

Acque destinate alla vita dei molluschi

Attività di monitoraggio e classificazione per l'anno 2017

(D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)



ARPAV

Commissario Straordinario

Luciano Gobbi

Direttore Tecnico

Carlo Terrabujo

Dipartimento Provinciale di Venezia

Loris Tomiato

Progetto e realizzazione

Servizio Centro Veneto Acque Marine e Lagunari

Paolo Parati

Massimo Zorzi, Daniele Bon, Anna Rita Zogno

Attività di campionamento

Servizio Centro Veneto Acque Marine e Lagunari, Dipartimenti ARPAV Provinciali di Rovigo e Venezia

Attività di analisi di laboratorio e gestione dati LIMS

Dipartimento Regionale Laboratori - sede di Venezia

Dipartimento Provinciale ARPAV di Rovigo – Servizio Monitoraggio e Valutazioni

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie

Le attività di campionamento nelle lagune di Caorle e Baseleghe vengono svolte in collaborazione con il Consorzio di Bonifica Veneto Orientale

Sommario

Introduzione	2
Designazione delle acque destinate alla vita dei molluschi ed individuazione dei punti di prelievo ...	2
Parametri e requisiti di conformità	5
Frequenze di campionamento	7
Metodologia e modalità di campionamento	8
Risultati, proposta di classificazione 2017 e conclusioni.....	8

Riassunto

La relazione offre una sintesi sull'attività di monitoraggio svolta durante l'anno 2017 per la valutazione della conformità delle acque marine e lagunari del Veneto alla vita dei molluschi, in applicazione del D.Lgs. 152/06.

L'attività si articola nel campionamento di acqua e di molluschi bivalvi, presenti naturalmente nelle zone oggetto di monitoraggio, e nella successiva analisi batteriologica e chimica dei campioni prelevati.

Sulla base della conformità ai limiti previsti dalla normativa, viene proposta la classificazione annuale di tali acque: nel 2017 il 95% dei campioni monitorati risulta essere conforme. Le stazioni non conformi presentano campioni di molluschi con un'elevata concentrazione di coliformi fecali nella polpa, con valori oltre i limiti stabiliti dalla normativa. Le analisi chimiche effettuate sulla stessa matrice sulla presenza di mercurio e piombo, non hanno rilevato situazioni di criticità.

Viene infine presentato un prospetto riportante i risultati delle classificazioni dal 2002 al 2017, che mostra l'andamento nel tempo dello stato delle acque oggetto d'indagine.

Introduzione

Le acque destinate alla vita dei molluschi sono comprese tra le fattispecie che l'art. 79 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. definisce "a specifica destinazione funzionale" e per le quali deve essere perseguito l'obiettivo di qualità stabilito nell'Allegato 2 alla parte terza del medesimo decreto.

Nei Piani di Tutela vengono recepiti i programmi che ciascuna regione ha il compito di stabilire per il mantenimento o l'adeguamento della qualità delle acque a tale obiettivo.

Secondo quanto previsto dagli artt. 87-88 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. le regioni, d'intesa con il Ministero delle politiche agricole e forestali, designano nell'ambito delle acque marine costiere e salmastre, che sono sede di banchi e di popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi, quelle richiedenti protezione e miglioramento per consentire la vita e lo sviluppo degli stessi e per contribuire alla buona qualità dei prodotti della molluschicoltura direttamente commestibili per l'uomo.

Le acque oggetto della designazione devono rispondere ai requisiti di qualità di cui alla tabella 1/C dell'Allegato 2 alla parte terza del D.Lgs. 152/06; in caso contrario, le regioni stabiliscono programmi per la riduzione dell'inquinamento.

I campioni delle acque designate devono essere prelevati nello stesso punto, per un periodo di dodici mesi, secondo la frequenza minima ed entro i valori e le indicazioni riportati in tabella 1/C.

Designazione delle acque destinate alla vita dei molluschi ed individuazione dei punti di prelievo

In Veneto la Regione ha provveduto alla designazione delle acque destinate alla vita dei molluschi ed alla molluschicoltura con Dgr n. 234 del 10 febbraio 2009 che stabilisce, per le finalità di cui all'allegato 2/C del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., vengano monitorati i seguenti corpi idrici regionali:

Mare Adriatico
Laguna di Caorle
Laguna di Venezia
Laguna Caleri
Laguna di Marinetta
Laguna Vallona
Laguna Barbamarco
Sacca Barbamarco-Bisiura
Sacca Canarin
Sacca Scardovari

Sulla base di tale designazione, sono stati individuati i punti di prelievo esposti nelle tabelle sotto riportate, suddivise per tipologia di matrice: biota ed acqua.

Descrizione punto di prelievo (matrice biota)		Coordinate del punto di prelievo	
		GBO_X	GBO_Y
10241	Mare - Jesolo Lido	1780234	5042380
10401	Mare - Cavallino Treporti Punta Sabbioni	1768740	5035825
10641	Mare - Chioggia Isola Verde	1761200	5007835
10721	Mare - Rosolina Mare Punta Caleri	1764596	4996946
021	Laguna di Venezia	1769585	5041468
031	Laguna di Venezia	1766224	5039479
061	Laguna di Venezia	1761088	5030146
091	Laguna di Venezia	1754929	5027653
101	Laguna di Venezia	1754618	5025512
141	Laguna di Venezia	1754844	5019780
151	Laguna di Venezia	1757344	5013683
171	Laguna di Venezia	1753535	5012991
191	Laguna di Venezia	1754290	5011325
211	Laguna di CALERI	1761998	4996281
221	Laguna di CALERI	1761019	4998250
231	Laguna di MARINETTA	1765367	4994813
241	Laguna di VALLONA	1766130	4992894
261	Laguna di BARBAMARCO	1771853	4988920
271	Laguna di BARBAMARCO	1774297	4986969
321	Sacca degli SCARDOVARI	1771644	4971439
331	Sacca degli SCARDOVARI	1769934	4970471
391	Laguna di BASELEGHE	1810710	5060562
441	Sacca del CANARIN	1775747	4980188

Tabella 1 – Punti di prelievo della matrice biota (Gauss Boaga fuso Ovest)

Descrizioni punto di prelievo (matrice acqua)		Coordinate del punto di prelievo	
		GBO_X	GBO_Y
10080	Mare – Caorle fronte Brussa	1807489	5058764
10240	Mare – Jesolo Lido	1788540	5046729
10400	Mare – Cavallino Punta Sabbioni	1770120	5036888
10530	Mare – Pellestrina fronte spiaggia S. Pietro	1759953	5020691
10560	Mare – Pellestrina fronte spiaggia Caroman	1759445	5014807
10640	Mare – Chioggia Isola Verde	1761715	5007751
10720	Mare – Rosolina Punta Caleri	1763795	4998043
16010	Mare – Po di Pila	1781122	4986563
10820	Mare – Porto Tolle	1774304	4971130
020	Laguna di Venezia	1769585	5041468
030	Laguna di Venezia	1766224	5039479
060	Laguna di Venezia	1761088	5030146
090	Laguna di Venezia	1754929	5027653
100	Laguna di Venezia	1754618	5025512
140	Laguna di Venezia	1754844	5019780
150	Laguna di Venezia	1757344	5013683
170	Laguna di Venezia	1753535	5012991
190	Laguna di Venezia	1754290	5011325
210	Laguna di CALERI	1761998	4996281
220	Laguna di CALERI	1761019	4998250
230	Laguna di MARINETTA	1765367	4994813
240	Laguna di VALLONA	1766130	4992894
260	Laguna di BARBAMARCO	1771853	4988920
270	Laguna di BARBAMARCO	1774297	4986969
320	Sacca degli SCARDOVARI	1771644	4971439
330	Sacca degli SCARDOVARI	1769934	4970471
390	Laguna di BASELEGHE	1810710	5060562
440	Sacca del CANARIN	1775747	4980188

Tabella 2 – Punti di prelievo della matrice acqua (Gauss Boaga fuso Ovest)



Figura 1 – Punti di prelievo nella laguna di Venezia

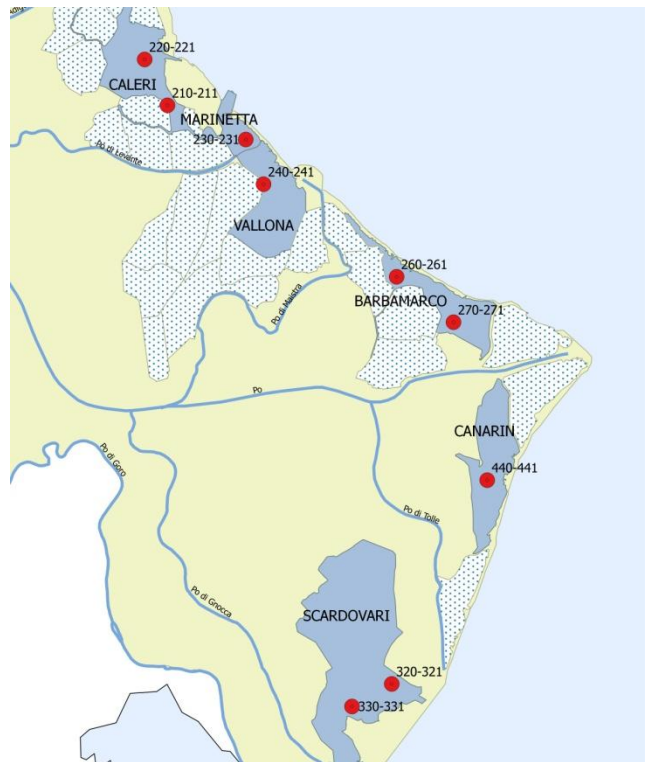


Figura 2 – Punti di prelievo nelle lagune del Polesine



Figura 3 – Punti di prelievo nella laguna di Caorle-Bibione

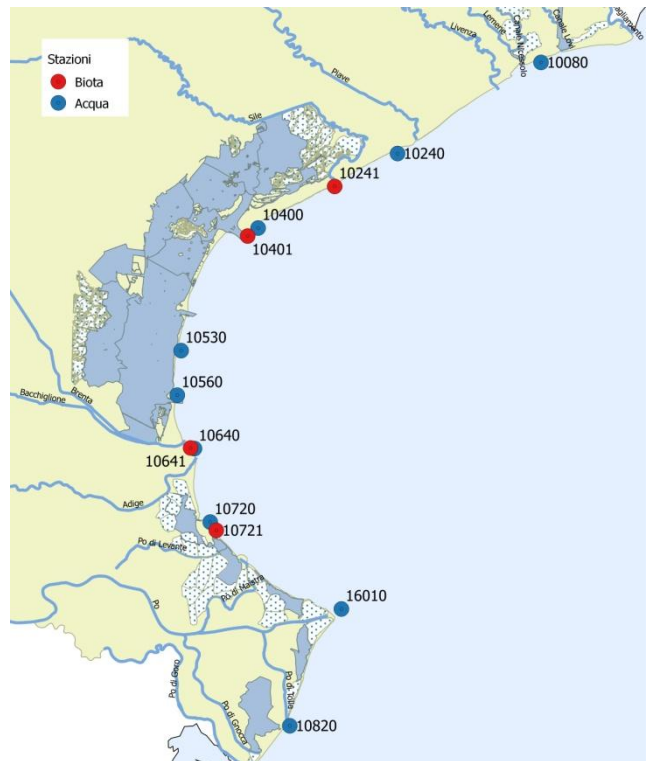


Figura 4 – Punti di prelievo in ambito marino

Per quanto riguarda l'ambiente marino, in conseguenza della rimozione di strutture atte alla crescita di mitili, negli anni si è ridotta sempre più la presenza di zone in cui reperire gli esemplari in quantità necessaria: da nove aree nel 2010 si è arrivati a quattro negli ultimi anni. Si è comunque ritenuto utile mantenere i dati relativi alla matrice acqua acquisiti in tutta la fascia costiera.

Per quanto riguarda la laguna di Caorle, che risulta costituita da un sistema di canali, valli e bacini compresi tra Porto Falconera e Porto Baseleghe, si evidenzia la presenza di un solo punto di prelievo di molluschi localizzato a Baseleghe e l'assenza a Porto Falconera. Questa scelta è stata determinata dall'estrema difficoltà nel reperire molluschi in tale area, presumibilmente per la presenza di condizioni di salinità poco idonee alla vita di molluschi; le misure effettuate nel periodo 2008-2017, infatti, evidenziano una salinità media superficiale in quest'area di poco superiore a 9 PSU, con valori puntuali che in alcuni casi raggiungono 0.2 PSU.

Parametri e requisiti di conformità

Le acque designate ai sensi dell'art. 87 si considerano conformi quando i campioni vengono prelevati nello stesso punto per un periodo di dodici mesi secondo la frequenza minima prevista nella tab. 1/C e rispettano i valori e le indicazioni di cui alla medesima tabella per quanto riguarda:

- il 100% dei campioni prelevati per i parametri sostanze organo alogenate e metalli;
- il 95% dei campioni per i parametri salinità ed ossigeno disciolto;
- il 75% dei campioni per gli altri parametri indicati nella tab. 1/C.

Qualora la frequenza dei campionamenti, ad eccezione di quelli relativi ai parametri "sostanze alogenate" e "metalli", sia inferiore a quella indicata nella tabella, la conformità ai valori ed alle indicazioni deve essere rispettata nel 100% dei campioni. Il superamento dei valori tabellari o il mancato rispetto delle indicazioni riportate nella tabella 1/C non sono presi in considerazione se avvengono a causa di eventi calamitosi.

Il giudizio di conformità delle acque monitorate si baserà sugli unici sei parametri che in tabella 1/C compaiono come imperativi e cioè salinità, ossigeno disciolto e pH per le acque, coliformi fecali, mercurio e piombo per la polpa di mollusco.

	Parametro	Udm	G	I	Frequenza minima
1	pH	Unità di pH		7-9	Trimestrale
2	Temperatura	°C	La differenza di temperatura provocata da uno scarico non deve superare, nelle acque destinate alla vita dei molluschi influenzate da tale scarico, di oltre 2°C la temperatura misurata nelle acque non influenzate		Trimestrale
3	Colorazione (dopo filtrazione)	mg Pt/L		Dopo filtrazione il colore dell'acqua provocato da uno scarico, non deve discostarsi	Trimestrale

				nelle acque destinate alla vita dei molluschi influenzate da tale scarico di oltre 10 mg Pt/L dal colore misurato nelle acque non influenzate	
4	Materiali in sospensione	mg/L		L'aumento del tenore di materie in sospensione provocato da uno scarico non deve superare, nelle acque destinate alla vita dei molluschi influenzate da tale scarico, di oltre il 30% il tenore misurato nelle acque non influenzate	Trimestrale
5	salinità	‰	12-38 ‰	≤40 ‰ La variazione della salinità provocata da uno scarico non deve superare, nelle acque destinate alla vita dei molluschi influenzate da tale scarico, ±10% la salinità misurata nelle acque non influenzate	Mensile
6	Ossigeno disciolto	% di sat.	≥80%	≥70% (valore medio) Se una singola misurazione indica un valore inferiore al 70% le misurazioni vengono proseguite. Una singola misurazione può indicare un valore inferiore al 60% soltanto qualora non vi siano conseguenze dannose per lo sviluppo delle popolazioni di molluschi	Mensile, con almeno un campione rappresentativo del basso tenore di ossigeno presente nel giorno del prelievo. Tuttavia se si presentano variazioni diurne significative saranno effettuati almeno due prelievi al giorno
7	Idrocarburi di origine petrolifera			Gli idrocarburi non devono essere presenti nell'acqua in quantità tale: da produrre un film visibile alla superficie dell'acqua e/o deposito sui molluschi da avere effetti nocivi per i molluschi	Trimestrale
8	Sostanze organo-alogenate		La concentrazione di ogni sostanza nella polpa del mollusco deve essere tale da contribuire ad una buona qualità dei prodotti della molluschicoltura	La concentrazione di ogni sostanza nell'acqua o nella polpa del mollusco non deve superare un livello tale da provocare effetti nocivi per i molluschi e per le loro larve.	Semestrale
9	Metalli: Argento Arsenico Cadmio Cromo	ppm	La concentrazione di ogni sostanza nella polpa del mollusco deve essere tale da contribuire ad una	La concentrazione di ogni sostanza nell'acqua o nella polpa del mollusco non deve superare un livello tale da provocare effetti nocivi per i	Semestrale

	Rame Mercurio ⁽¹⁾ Nichelio Piombo ⁽²⁾ Zinco		buona qualità dei prodotti nella molluschicoltura	molluschi e per le loro larve. È necessario prendere in considerazione gli effetti sinergici dei vari metalli	
10	Coliformi fecali	n°/100 ml		≤300 nella polpa del mollusco e nel liquido intervalvare	Trimestrale
11	Sostanze che influiscono sul sapore dei molluschi			Concentrazione inferiore a quella che può alterare il sapore dei molluschi	
12	Sassitossina (prodotta dai dinoflagellati)				
⁽¹⁾ valore imperativo nella polpa del mollusco=0,5 ppm ⁽²⁾ valore imperativo nella polpa del mollusco=2 ppm				ABBREVIAZIONI: G = guida o indicativo I = imperativo o obbligatorio	

Tabella 3 - D.Lgs.n. 152/2006, Allegato 2, Sezione C, Tab.1/C

Frequenze di campionamento

Il D.Lgs.n. 152/2006 (Allegato 2 Sezione C Tab.1/C) prevede frequenze diverse a seconda dei parametri in esame (chimici e microbiologici). Per quanto riguarda i parametri ossigeno disciolto e salinità (su matrice acqua), che prevedono una frequenza mensile: in un'ottica di ottimizzazione delle risorse economiche e di personale, la misurazione viene effettuata con una frequenza inferiore rispetto a quanto previsto (6 volte/anno per la laguna di Venezia e 7 volte/anno per le altre lagune e il mare). Tale riduzione della frequenza comporta che la percentuale di conformità passi dal 95% dei casi al 100% per cui anche un solo dato non conforme porta alla non conformità al valore imperativo di riferimento. Per quanto riguarda la matrice molluschi nelle lagune, allo scopo di ottenere nell'anno dati sufficienti per effettuare una valutazione della conformità e stante la difficoltà di reperimento di materiale e la grande variabilità nella sua disponibilità nel corso dell'anno, si è deciso di prevedere il prelievo in tutti i mesi nei quali è prevista la campagna di monitoraggio ordinaria di ARPAV (6 volte/anno per la laguna di Venezia e 7 volte/anno per le altre lagune), fino al raggiungimento del numero di campioni previsti per legge; quindi, in caso di non reperimento di molluschi durante una campagna, il prelievo viene recuperato nei mesi successivi in base alla disponibilità. Oltre ai parametri chimici e microbiologici è previsto l'esame della sassitossina (PSP) sui molluschi, con frequenza annuale (quest'ultima analisi viene effettuata a cura dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie di Legnaro), mentre non è considerato il parametro "sostanze che influiscono sul sapore" (su matrice biota), essenzialmente per motivi di sicurezza essendo previsto l'esame gustativo dei molluschi come metodica d'indagine.

Metodologia e modalità di campionamento

Il prelievo dei campioni di biota da analizzare avviene, in corrispondenza dei punti di prelievo esposti in tabella n. 1, da popolazioni naturali di molluschi bivalvi delle specie *Mytilus galloprovincialis* (mitilo) e *Crassostrea gigas* (ostrica). Nei punti situati in ambiente marino viene utilizzato esclusivamente il mitilo.

Vengono raccolti molluschi di taglia non inferiore ai 40 mm per i mitili e 50 mm per le ostriche, verificandone la vitalità ed effettuando una sommaria pulizia da eventuali concrezioni formatesi sulle valve.

Contestualmente al campionamento dei molluschi vengono acquisiti tramite sonda multiparametrica i dati relativi a temperatura, pH, ossigeno disciolto (%), salinità e viene prelevata un'aliquota di acqua per la determinazione di colorazione e solidi sospesi, secondo quanto previsto dall'allegato 2 sezione C del D.Lgs. 152/2006.

I molluschi vengono posti in apposite retine, debitamente etichettate, in quantità diversa a seconda delle differenti analisi previste:

- circa 4kg per le analisi chimiche: metalli pesanti e sostanze organo alogenate;
- circa 2kg per le analisi microbiologiche: coliformi fecali;
- circa 3kg per le analisi tossicologiche: sassitossina.

I molluschi vengono successivamente riposti in ambiente refrigerato in condizioni di umidità ideali per il trasporto e la loro conservazione fino al momento della consegna, che avviene, di norma, entro poche ore.

Ad integrazione dei controlli previsti sulle matrici acqua e biota per la vita dei molluschi, vengono effettuate anche indagini sul fitoplancton potenzialmente tossico in tutti i corpi idrici monitorati (2 volte all'anno nelle acque lagunari e 6 volte nelle acque marine), allo scopo di individuare l'eventuale presenza di specie algali potenzialmente responsabili della produzione di biotossine algali. Le specie ricercate sono: *Alexandrium minutum*, *Alexandrium tamarense*, *Dinophysis* spp., *Gymnodinium catenatum*, *Lingulodinium polyedrum*, *Protoceratium reticulatum* (ex *Gonyaulax grindley*), *Ostreopsis cf ovata*, *Ostreopsis* sp., *Pseudo-nitzschia* spp.

Risultati, classificazione 2017 e conclusioni

La valutazione di conformità viene determinata annualmente sia per le acque di transizione che per le acque marino costiere, tenendo conto dei sei parametri per i quali il D.Lgs. 152/2006 (Allegato 2 sezione C) stabilisce valori imperativi per salinità, pH ed ossigeno disciolto per le acque, coliformi fecali, mercurio e piombo per la polpa di mollusco.

Per l'anno 2017 non sono risultate conformi le acque delle lagune di Caorle e Bibione per la presenza di coliformi fecali oltre il limite imperativo di 300/100mL nel 60% dei campioni di molluschi prelevati.

I rimanenti corpi idrici risultano conformi in quanto nel 100% dei campioni prelevati sono rispettati tutti i limiti imperativi di cui al D.Lgs. 152/2006.

Nel prospetto sotto riportato (Tabella 4) vengono presentati, per ambito lagunare e per punto di monitoraggio indagato, i superamenti rilevati per il solo parametro coliformi fecali, dato che per i parametri mercurio e piombo si sono avuti sempre valori nei limiti di legge (rispettivamente 0.5 e 2 ppm), così come per i parametri salinità, ossigeno disciolto e pH.

Punto di prelievo	Data di prelievo	Coliformi fecali (MPN/100mL)
391 Laguna di Caorle/Baseleghe	20/04/2017	340
	07/06/2017	330
	24/10/2017	310
171 Laguna di Venezia	28/11/2017	330

Tabella 4 - Campioni non conformi ai limiti del D.Lgs. 152/2006 per il parametro coliformi fecali

Su un totale di 76 campionamenti di molluschi previsti per legge, tenendo conto di un campionamento aggiuntivo effettuato in laguna di Baseleghe a scopo di approfondimento, sono stati raccolti in totale 77 campioni. Di questi ben 73 presentano concentrazioni di coliformi fecali nei limiti, mentre 4 superiori agli stessi, sebbene di poco eccedenti. La laguna con più superamenti risulta essere quella di Caorle-Bibione, con il 60 % di campioni sfavorevoli, seguita a distanza dalla laguna di Venezia con un solo superamento, rilevato a novembre in vicinanza della foce del Canale Novissimo a Chioggia.

Nel prospetto che segue (Tabella 5) viene riportata la classificazione delle lagune indagate nell'anno 2017, da cui si evince che su 7 corpi idrici in esame 6 sono stati classificati conformi. Come per gli anni passati, anche nel 2017 non è stata rilevata la presenza di Sassinossina (PSP) da Dinoflagellati nei campioni di molluschi analizzati. Per quanto riguarda le indagini sui popolamenti di microalghe potenzialmente tossiche non sono state rilevate abbondanze significative nel corso dell'anno. I taxa più frequentemente ritrovati, sia in mare che nelle lagune, sono rappresentati da *Pseudo-nitzschia* spp. e in minor misura da *Alexandrium minutum*.

Corpi idrici	n. stazioni	n. campioni di legge	n. campioni esaminati	n. campioni favorevoli	% campioni favorevoli	n. campioni sfavorevoli	% campioni sfavorevoli	Giudizio finale
Mare Adriatico	4	16	16	15	93.8	1	6.2	Conforme
Laguna Caorle/Bibione	1	4	5	2	40.0	3	60.0	Non conforme
Laguna di Venezia	9	36	36	35	97.2	1	2.8	Conforme
Laguna di Caleri/Marinetta	3	12	12	12	100.0	0	0.0	Conforme
Laguna di Vallona	1	4	4	4	100.0	0	0.0	Conforme
Laguna di Barbamarco	2	8	8	8	100.0	0	0.0	Conforme
Sacca del Canarin	1	4	4	4	100.0	0	0.0	Conforme
Sacca di Scardovari	2	8	8	8	100.0	0	0.0	Conforme

Tabella 5 - Classificazione delle lagune venete per la conformità alla vita dei molluschi

Per i parametri temperatura, salinità, colorazione e solidi sospesi non è possibile, in mare, definire superamenti di valori guida e/o imperativi relativi alla differenza delle misure in acque influenzate e non da uno scarico, in quanto da un'analisi territoriale risulta che allo stato attuale non esistono scarichi diretti nelle aree prossime alle zone di campionamento; gli scarichi a mare presenti in Veneto infatti sversano a oltre 3 km dalla linea di costa.

Per gli stessi parametri, nelle lagune, si fa presente che i punti di prelievo dei molluschi da popolazioni naturali e quindi anche quelli di prelievo dell'acqua non sono localizzati in prossimità di scarichi e di conseguenza non risulta possibile effettuare un'analisi dei superamenti relativi agli scostamenti tra acque influenzate e non da uno scarico.

Si sottolinea inoltre che, nella maggior parte dei corpi idrici, la presenza di apporti fluviali ricchi di materiale in sospensione, in particolare nei periodi di maggior piovosità, rendono poco significativa l'influenza di eventuali scarichi sulle variazioni di salinità, colorazione e solidi sospesi.

Nella tabella sotto riportata sono presentati gli esiti di conformità dal 2002 al 2017 per le acque che in Veneto sono designate per la valutazione di conformità alla vita dei molluschi.

Anno	Mare Adriatico	Lagune di Caorle e Bibione	Laguna di Venezia	Lagune di Caleri-Marinetta	Laguna di Vallona	Laguna di Barbamarco	Sacca del Canarin	Sacca degli Scardovari
2002	C	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
2003	C	NC	NC	NC	C	C	C	C
2004	C	NC	C	NC	NC	C	C	C
2005	C	NC	NC	NC	NC	C	C	C
2006	C	NC	C	NC	NC	C	C	C
2007	C	NC	C	NC	NC	C	C	C
2008	C	C	C	NC	NC	C	NC	C
2009	C	C	C	NC	NC	C	C	C
2010	C	C	C	NC	NC	C	NC	NC
2011	C	C	C	C	C	C	C	NC
2012	C	C	C	C	C	NC	NC	C
2013	C	NC	C	C	C	C	C	C
2014	C	NC	C	C	C	C	C	C
2015	C	C	C	NC	C	NC	C	C
2016	C	C	C	NC	C	C	C	C
2017	C	NC	C	C	C	C	C	C

Tabella 6 - Classificazione per anno della acque destinate alla vita dei molluschi
 legenda: C=Conforme, NC=Non Conforme

Si osserva che le condizioni meno favorevoli si sono avute nel 2002 (tutti i corpi idrici non conformi ad eccezione del mare Adriatico) mentre quelle più favorevoli si sono verificate negli anni 2011, 2013, 2014, 2016 e 2017 con 7 corpi idrici conformi.

Da rilevare che la non conformità delle acque in tutti i casi è stata determinata esclusivamente dal superamento dei valori di legge del parametro coliformi fecali nei molluschi (≤ 300 ufc/100 ml). In conclusione, considerando l'ultimo periodo 2011-2017 si evidenzia un andamento stabile, ferma restando l'ampia variabilità del parametro sopra indicato in ambiente lagunare, che risulta influenzato da molteplici fattori ambientali.

I dati di riferimento delle analisi sono disponibili sul sito ARPAV nella sezione *Open data* e nella sezione *Indicatori Ambientali*.

Dipartimento Provinciale di Venezia
Servizio Centro Veneto Acque Marine e Lagunari
Via Rezzonico, 41
35131 - PADOVA
Italy
Tel. +39 049 7393727
Fax +39 049 660966
e-mail: oaa@arpa.veneto.it



ARPAV

Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Direzione Generale
Via Ospedale Civile, 24
35121 Padova

Italy

tel. +39 049 82 39 301

fax. +39 049 66 09 66

e-mail: urp@arpa.veneto.it

e-mail certificata: protocollo@pec.arpav.it

www.arpa.veneto.it