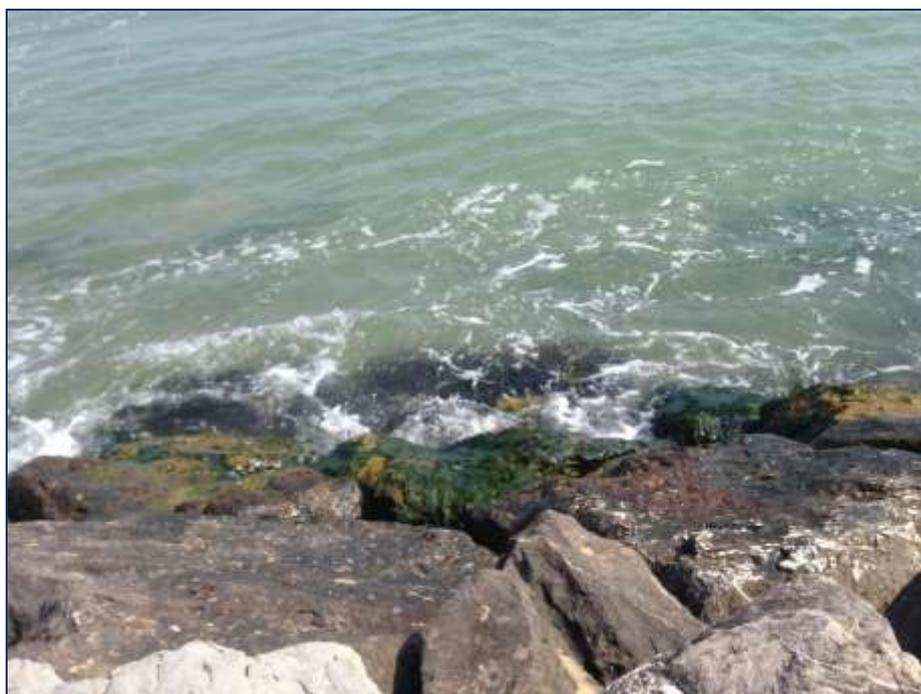


IL MONITORAGGIO DI *OSTREOPSIS CF. OVATA* NELLE AREE COSTIERE DEL VENETO

Anno 2019



ARPAV

Direttore Generale

Luca Marchesi

Direttore Tecnico

Carlo Terrabujo

Direttore Dipartimento Provinciale di Venezia

Mirco Zambon

Progetto e realizzazione

Servizio Centro Veneto Acque Marine e Lagunari

Paolo Parati

Sara Ancona

Andrea Bartenor

Daniele Bon

Attività di campionamento e di analisi di laboratorio

Per il campionamento:

Sara Ancona, Andrea Bartenor, Daniele Bon, Daniel Fassina, (ARPAV – Dipartimento Provinciale di Venezia - Servizio Centro Veneto Acque Marine e Lagunari)

Per le analisi di laboratorio:

Barbara Dall'Ara e Cristina Masiero (ARPAV - Dipartimento Provinciale di Rovigo – Servizio Monitoraggio e Valutazioni)

Gennaio, 2019

Sommario

Riassunto	3
Introduzione.....	4
Il monitoraggio di <i>Ostreopsis</i> cf. <i>ovata</i> in Veneto	4
Risultati monitoraggio 2019	6
Conclusioni	8

Riassunto

La relazione offre una sintesi sull'attività di monitoraggio svolta da ARPAV durante l'anno 2019 per il controllo sulla microalga bentonica potenzialmente tossica *Ostreopsis* cf. *ovata*, così come previsto dalla normativa sulle acque di balneazione, per la tutela della salute umana. Il monitoraggio prevede campionamenti di acqua e macroalga, nel periodo da luglio a ottobre, su cui effettuare la ricerca di *Ostreopsis* cf. *ovata* e di altre microlaghe bentoniche potenzialmente tossiche e la contemporanea misura dei principali parametri chimico-fisici dell'acqua. Nella relazione vengono riportati i risultati rilevati nel 2019 da cui emerge, come negli anni precedenti, l'assenza di microalga bentoniche potenzialmente tossiche lungo la costa veneta.

Introduzione

Il D.Lgs. 116/2008 e il D.M. 30 marzo 2010, così come modificato dal successivo D.M. 19 aprile 2018, rispettivamente agli art. 11 e 12 e all'art. 3, hanno istituzionalizzato il monitoraggio dei fenomeni di proliferazione di cianobatteri e delle macroalghe e/o fitoplancton marino, affermando che qualora il profilo delle acque di balneazione indichi un potenziale di proliferazione cianobatterica o di macroalghe e/o fitoplancton marino debbano essere svolti dei monitoraggi adeguati per consentire l'individuazione dei rischi per la salute.

Il D.M. 30 marzo 2010, nei suoi allegati B e C, ha definito le linee guida e i protocolli operativi per i controlli e il D.M. 19 aprile 2018 ha aggiornato le linee guida da utilizzare indicando quali riferimenti i rapporti Istisan n. 14/19 e 14/20 rispettivamente per *Ostreopsis cf ovata* e per i Cianobatteri.

Sulla base di ciò ogni anno, nella regione del Veneto, vengono predisposti dei piani di monitoraggio mirati, sia nel mare Adriatico che nel lago di Garda, aggiuntivi ai normali controlli effettuati sul fitoplancton ai sensi del D.Lgs. 152/2006 volti alla rilevazione di queste alghe aventi possibili implicazioni igienico-sanitarie sulle acque dei corpi idrici destinati alla balneazione.

Il monitoraggio di *Ostreopsis cf. ovata* in Veneto

Dal 2010 nell'ambito del monitoraggio per la sorveglianza algale in acque di balneazione del mare Adriatico (art. 12 del D.Lgs. 30 maggio 2008 n. 116 e art. 3 del D.M. Salute e Ambiente 30 marzo 2010) viene effettuato un monitoraggio specifico per la ricerca dell'alga potenzialmente tossica *Ostreopsis cf. ovata*.

Nel 2019 sono state monitorate 4 stazioni lungo la costa veneta, scelte in corrispondenza di 4 dei 9 transetti delle reti di monitoraggio istituzionale di controllo delle acque marino costiere del Veneto (Figure 1-2 e Tabella 1).

La scelta delle stazioni di controllo è stata effettuata prediligendo le zone del litorale con caratteristiche ambientali il più possibile favorevoli allo sviluppo della microalga *Ostreopsis cf. ovata* (idrodinamismo scarso, moto ondoso ridotto, etc), cercando nel contempo di rappresentare l'esteso litorale veneto. Tutte le stazioni sono localizzate su pennelli o dighe litoranei con fondali all'incirca di 1 m di profondità.

Come nel 2018, a causa della difficoltà nel reperire macrofite, la stazione 10245 è stata spostata qualche chilometro più a sud, precisamente in corrispondenza della diga settentrionale della foce del Sile.

In linea con quanto indicato nella linea guida Rapporti Istisan 14/19, recepita dal D.M. Salute e Ambiente 19 aprile 2018 di modifica del D.M. 30 marzo 2010 sul monitoraggio e sorveglianza delle fioriture di *Ostreopsis cf. ovata*, dal 2017 si è deciso di monitorare la matrice acqua in aggiunta alla macroalga, in tutti i campioni previsti e dall'anno 2018 si è deciso inoltre di effettuare, come indicato nella linea guida, anche i campionamenti nel mese di ottobre.



Figura 1: Localizzazione delle stazioni di campionamento

Codice stazione	Comune-Località di prelievo	LAT N (GBO) ¹	LONG E (GBO) ¹	Profondità fondale (m)	Profondità campionamento (m)
10245	Jesolo - pennello diga foce Sile	5042426	1780213	1	0,5
10405	Cavallino Treporti - Punta Sabbioni, Diga bocca di porto di Venezia, lato spiaggia	5035825	1768740	1	0,5
10645	Chioggia – Isola Verde	5007835	1761201	1	0,5
10725	Rosolina - Albarella, diga Po di Levante	4996946	1764596	1	0,5

Tabella 1: Anagrafica delle stazioni di campionamento

¹ Gaussa Boaga fuso ovest

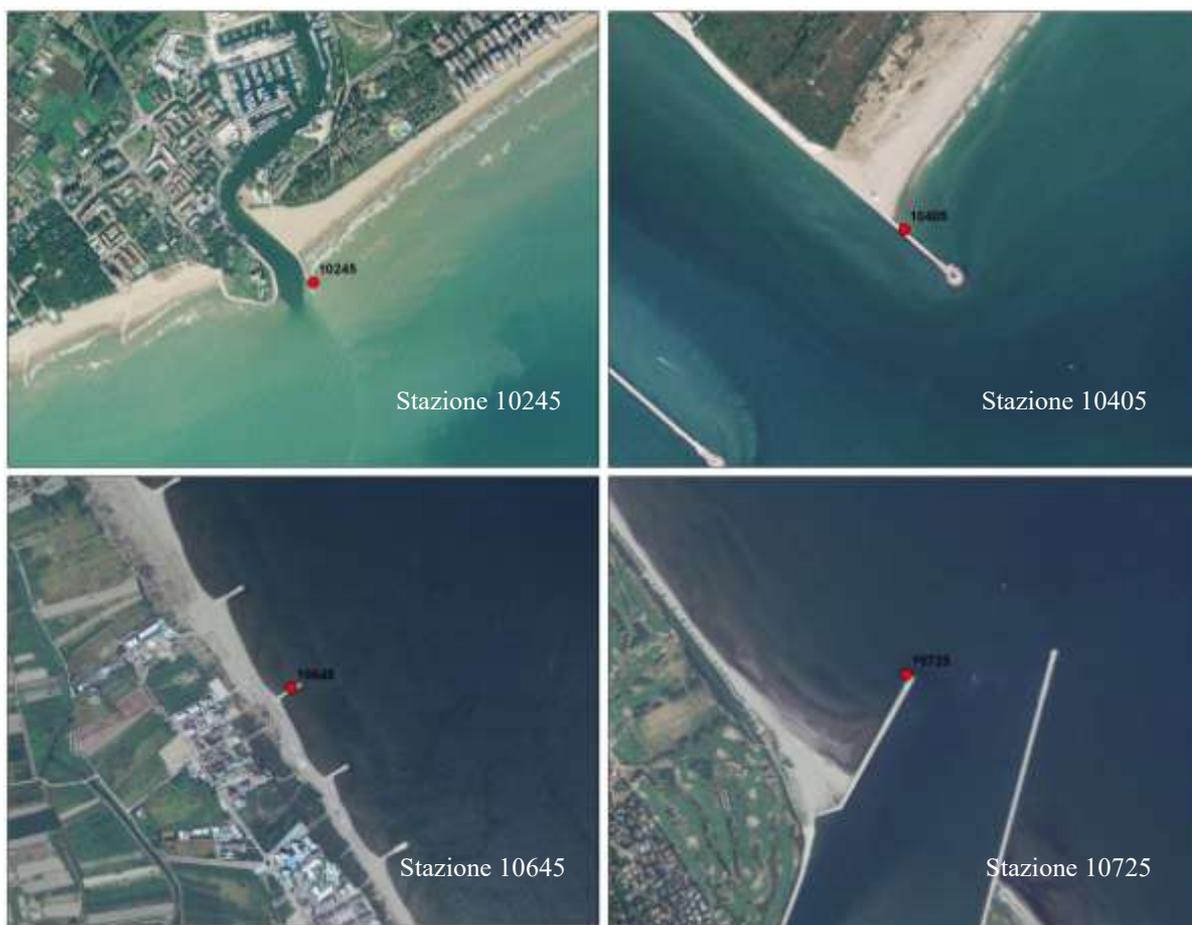


Figura 2: Foto aeree delle aree di campionamento

Le attività di campionamento ed analisi sono state eseguite utilizzando il metodo classico indicato nei protocolli operativi ISPRA/ARPA (aggiornamento giugno 2012), e riportato nel Rapporto Istisan 14/19, ad eccezione della fissazione del campione di macroalga che è avvenuta prima, e non dopo, il trattamento per il distacco delle microalghe dal substrato raccolto.

Per la ricerca delle microalghe potenzialmente tossiche, in ogni stazione sono stati prelevati tre talli di macroalghie, generalmente della stessa specie privilegiando i phylum delle Rhodophyta e delle Phaeophyta ed un campione di acqua. La profondità di prelievo è stata mediamente pari a 0,5 m dalla superficie.

Risultati monitoraggio 2019

Nell'anno 2019 il monitoraggio per la ricerca dell'alga potenzialmente tossica *Ostreopsis cf. ovata* è stato effettuato regolarmente, con frequenza mensile nei mesi di luglio, agosto, settembre e ottobre.

In Tabella 2 sono riportati per ogni stazione di prelievo e per ognuno dei quattro mesi di monitoraggio: la data, l'ora e la tipologia di prelievo effettuato per quanto riguarda il microfitobenthos (macroalga/grattaggio).

In quasi tutti i campionamenti è stata rilevata la presenza di macroalghie; solo nel campionamento di agosto della stazione 10245 si è fatto ricorso al grattaggio di substrati duri.

Stazione	Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre	
	Data/ Ora	Specie/ Substrato	Data/ Ora	Specie/ Substrato	Data/ Ora	Specie/ Substrato	Data/ Ora	Specie/ Substrato
10245	25/07/19 09:30	<i>Ceramium sp.</i>	19/08/19 09:30	Grattaggio su masso	17/09/19 12:10	<i>Caulacanthus sp.</i>	01/10/19 12:30	<i>Caulacanthus sp.</i>
10405	25/07/19 11:00	<i>Ceramium sp.</i>	19/08/19 12:00	<i>Caulacanthus sp.</i>	17/09/19 10:20	<i>Ceramium sp.</i>	01/10/19 11:15	<i>Caulacanthus sp.</i>
10645	23/07/19 12:20	<i>Caulacanthus sp.</i>	20/08/19 09:15	<i>Caulacanthus sp.</i>	16/09/19 10:00	<i>Caulacanthus sp.</i>	10/10/19 11:50	<i>Caulacanthus sp.</i>
10725	23/07/19 10:30	<i>Caulacanthus sp.</i>	20/08/19 11:15	<i>Caulacanthus sp.</i>	16/09/19 11:50	<i>Caulacanthus sp.</i>	10/10/19 10:40	<i>Caulacanthus sp.</i>

Tabella 2: Data, ora e tipologia di prelievi effettuati

Come per il 2018 non è stata campionata la matrice acqua per la ricerca di nutrienti e clorofilla a in considerazione che gli stessi vengono rilevati nelle stazioni a 500 m di distanza dalla costa della rete regionale delle acque marino costiere.

In concomitanza al campionamento sono stati misurati i principali parametri chimico-fisici dell'acqua con sonda multiparametrica (Tabella 3) e registrati i principali parametri meteo marini mediante osservazioni dirette e apposita strumentazione (Tabella 4).

Stazione	Data	Temperatura (°C)	Salinità (psu)	Conducibilità (mS/cm)	Ossigeno disciolto (%)	Ossigeno disciolto (ppm)	pH (unità)	Clorofilla "a" µg/l (da fluorimetro)
10245	25/07/19	27.2	29.6	45.5	103.3	7.0	7.93	1.2
10405	25/07/19	28.2	33.6	50.8	95.7	6.2	8.02	0.8
10645	23/07/19	27.8	18.1	29.1	168.3	12.0	8.25	3.3
10725	23/07/19	27.5	23.7	37.2	144.1	10.0	7.93	3.9
10245	19/08/19	26.5	30.9	47.3	118.4	8.0	8.06	2.4
10405	19/08/19	26.7	30.2	46.3	121.2	8.2	8.31	3.4
10645	20/08/19	25.7	18.5	29.8	110.7	8.1	8.17	4.1
10725	20/08/19	28.6	26.7	41.2	123.0	8.2	8.25	4.0
10245	17/09/19	23.8	27.0	42.2	104.4	7.5	7.92	0.1
10405	17/09/19	23.8	33.2	50.7	109.5	7.6	8.02	2.7
10645	16/09/19	22.3	27.5	43.1	122.9	9.0	8.05	0.3
10725	16/09/19	24.5	30.9	47.5	126.0	8.8	8.08	1.2
10245	01/10/19	22.4	35.5	54.0	104.3	7.3	8.08	1.0
10405	01/10/19	22.0	33.8	51.8	102.0	7.3	8.01	0.4
10645	10/10/19	19.8	35.3	54.2	100.2	7.3	8.00	0.5
10725	10/10/19	18.1	30.3	47.5	101.8	7.9	8.01	0.5

Tabella 3: Valori dei principali parametri chimico-fisici dell'acqua nelle stazioni monitorate

Stazione	Data	Temperatura aria (°C)	Pressione (mbar)	Umidità Relativa (%)	Copertura (n/8)	Direzione Vento (gradi)	Velocità Vento (m/sec)	Direzione Onde (gradi)	Altezza Onde (cm)	Stato del Mare (Douglas)
10245	25/07/19	30.8	1017	6.1	0/8	-	0	-	0	0
10405	25/07/19	32.4	1017	48.5	0/8	-	0	-	0	0
10645	23/07/19	32.2	1020	52.3	0/8	160	2.0	-	0	0
10725	23/07/19	31.0	1020	59.0	0/8	-	0	-	0	0
10245	19/08/19	26.5	1016	62.7	0/8	30	2.3	220	20	2
10405	19/08/19	28.4	1017	60.9	0/8	30	2.9	220	30	2
10645	20/08/19	27.5	1017	69.6	1/8	45	2.4	250	20	2
10725	20/08/19	26.6	1018	72.2	1/8	60	2.8	250	10	1
10245	17/09/19	24.8	1014	73.0	8/8	160	3.5	340	10	1
10405	17/09/19	25.0	1014	71.0	7/8	160	2.2	-	0	0
10645	16/09/19	23.3	1018	74.0	0	130	1.0	-	0	0
10725	16/09/19	26.5	1018	58.0	0	130	1.0	-	0	0
10245	01/10/19	22.8	1011	76.0	4/8	90	3.7	60	20	2
10405	01/10/19	23.3	1011	79.0	3/8	90	3.2	270	40	2
10645	10/10/19	19.5	1015	72.0	8/8	270	1.7	240	20	2
10725	10/10/19	20.5	1015	75.8	7/8	210	1.0	250	10	1

Tabella 4: Valori dei principali parametri meteo marini nelle stazioni monitorate

Nei quattro mesi dei controlli i valori dei parametri chimico-fisici dell'acqua (Tabella 3) sono risultati nella norma in base al periodo e alla località. In particolare la temperatura è variata tra 18.1°C (Albarella – 10 ottobre) e 28.6°C (Albarella - 20 agosto), mentre la salinità è variata tra 18.1 psu (Isola Verde – 23 luglio) e 35.5 psu (Jesolo – 1 ottobre). I valori di pH sono variati tra 7.92 unità (Jesolo – 17 settembre) e 8.31 unità (Cavallino Treporti – 19 agosto) e quelli dell'ossigenazione relativa tra 95.7% (Cavallino Treporti – 25 luglio) e 168.3% (Isola Verde– 23 luglio).

Oltre alla ricerca di *Ostreopsis cf. ovata*, si è proceduto alla ricerca di altre alghe potenzialmente tossiche. Le alghe potenzialmente tossiche ricercate in entrambe le matrici, acqua e macroalga/substrato duro, sono riportate in tabella 5.

Taxon	u.m.		
	Macroalga	Substrato duro	Acqua
<i>Amphidinium spp.</i>	cell/g (p. fresco)	cell/cm ²	cell/l
<i>Coolia monotis</i>	cell/g (p. fresco)	cell/cm ²	cell/l
<i>Ostreopsis cf. ovata</i>	cell/g (p. fresco)	cell/cm ²	cell/l
<i>Prorocentrum lima</i>	cell/g (p. fresco)	cell/cm ²	cell/l
<i>Prorocentrum rathymum</i>	cell/g (p. fresco)	cell/cm ²	cell/l

Tabella 5: Principali taxa potenzialmente tossici ricercati su acqua, macroalghe o substrato duro

Le analisi routinarie eseguite sulle matrici acqua e macroalga/substrato duro hanno evidenziato la totale assenza di *Ostreopsis cf. ovata* e degli altri taxa potenzialmente tossici ricercati. Inoltre in tutte le stazioni e per tutto il periodo considerato non sono stati osservati stati di sofferenza o di morte di organismi bentonici.

Conclusioni

Come già osservato durante i monitoraggi eseguiti negli anni precedenti da parte di ARPAV, anche per il 2019 non è stata rilevata la presenza di microalghe potenzialmente tossiche nei campioni di macroalghe/substrato duro prelevati. Anche nei campioni di acqua, monitorati dal 2017, non è stata rilevata la presenza di microalghe potenzialmente tossiche.

Servizio Centro Veneto Acque Marine e Lagunari
Via Rezzonico, 41 - 35131 Padova – Italy
Tel. +39 049 7393726-727
e-mail: oa@arpa.veneto.it



ARPAV

Agenzia Regionale per la Prevenzione e
Protezione Ambientale del Veneto

Direzione Generale

Via Ospedale Civile, 24

35121 Padova

Italy

Tel. +39 049 8239 301

Fax +39 049 660966

e-mail: urp@arpa.veneto.it

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

www.arpa.veneto.it