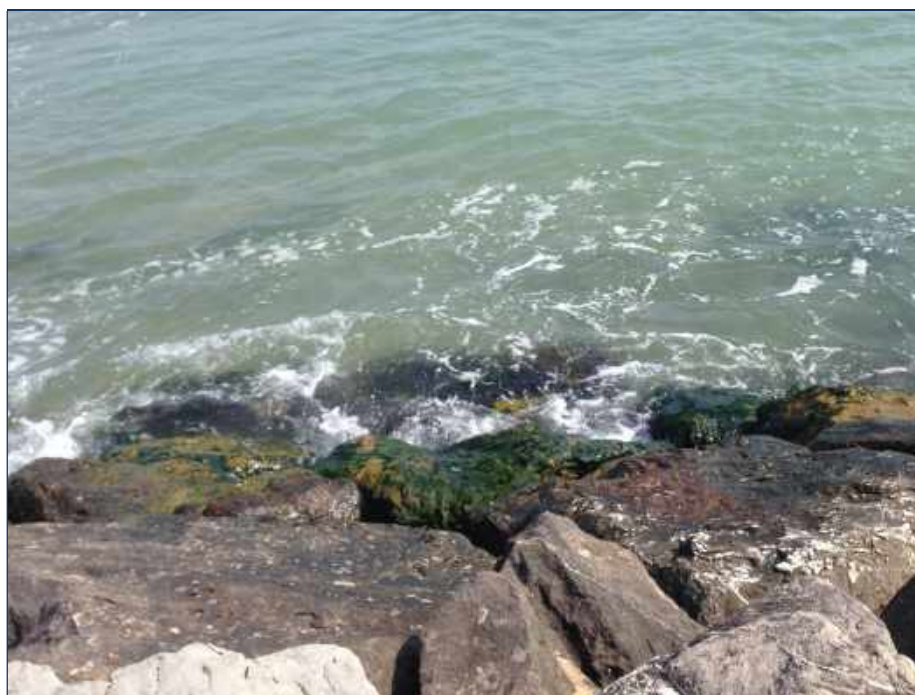


IL MONITORAGGIO DI *OSTREOPSIS CF. OVATA* NELLE AREE COSTIERE DEL VENETO

Anno 2020



Progetto e realizzazione

Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente
Unità Organizzativa Qualità del Mare e delle Lagune

Paolo Parati

Sara Ancona

Andrea Bartenor

Attività di campionamento e di analisi di laboratorio

Per il campionamento:

Sara Ancona, Andrea Bartenor, Daniele Bon, Daniel Fassina, (ARPAV – Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente – Unità Organizzativa Qualità del Mare e delle Lagune)

Per le analisi di laboratorio:

Barbara Dall'Ara e Cristina Masiero (ARPAV - Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente – Unità Organizzativa Qualità del Mare e delle Lagune)

Gennaio, 2021

Sommario

Riassunto	3
Introduzione	4
Il monitoraggio di <i>Ostreopsis cf. ovata</i> in Veneto	4
Risultati monitoraggio 2020	6
Conclusioni.....	8

Riassunto

La relazione offre una sintesi sull'attività di monitoraggio svolta da ARPAV durante l'anno 2020 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*, di altre microalghe bentoniche potenzialmente tossiche e la contemporanea misura dei principali parametri chimico-fisici dell'acqua. Nella relazione vengono riportati i risultati rilevati nel 2020 da cui emerge, come negli anni precedenti, l'assenza di microalghe 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 2020 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 negli anni precedenti, 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

Tabella 1: Anagrafica 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

¹ Gaussa Boaga fuso ovest

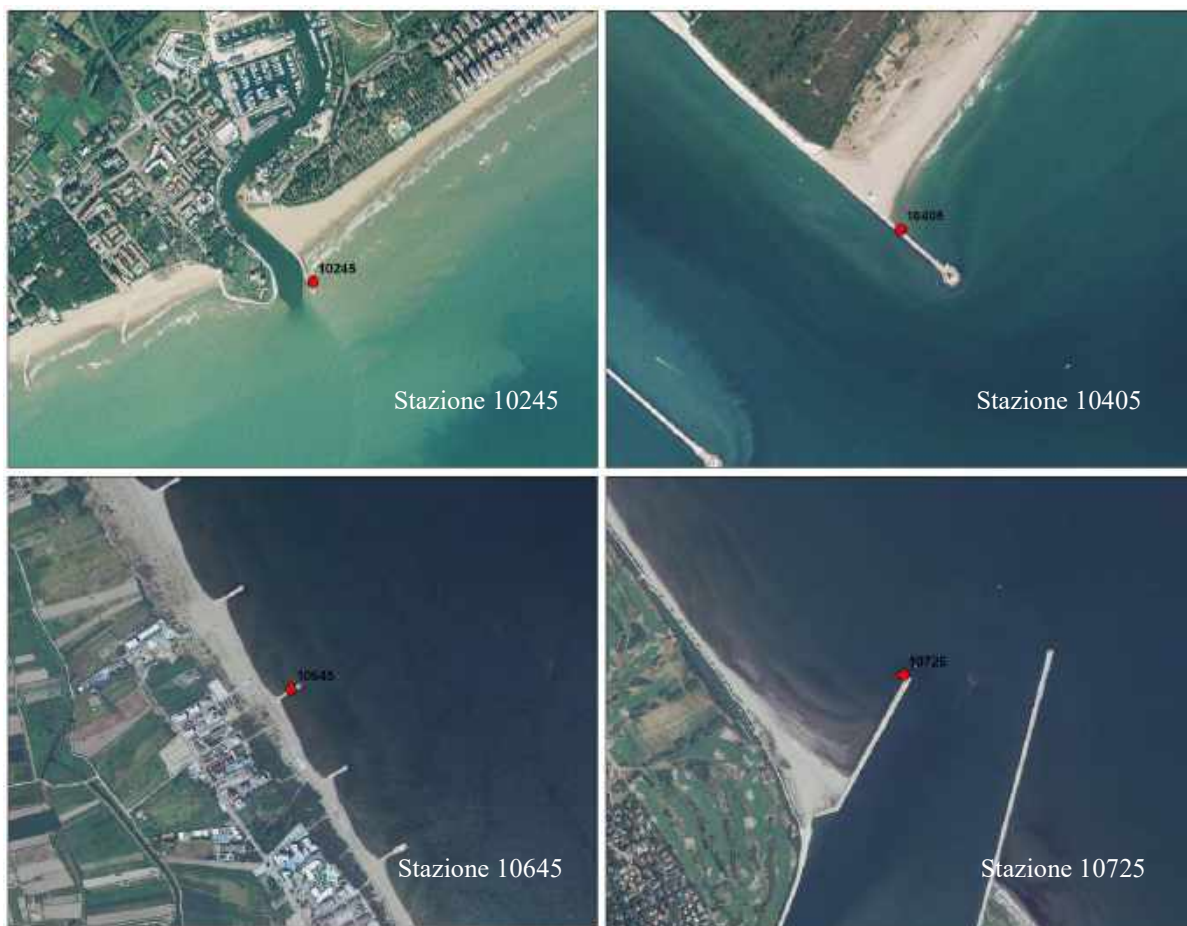


Figura 2: Foto aeree delle aree di campionamento

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 macroalge, 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 2020

Nell'anno 2020 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).

In tutti i campionamenti è stata rilevata la presenza di macroalge.

Tabella 2: Data, ora e tipologia di prelievi effettuati

Stazione	Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre	
	Data/ Ora	Specie/ Substrato	Data/ Ora	Specie/ Substrato	Data/ Ora	Specie/ Substrato	Data/ Ora	Specie/ Substrato
10245	16/07/20 13:00	<i>Caulacanthus sp</i>	12/08/20 13:30	<i>Ceramium sp.</i>	14/09/20 12:30	<i>Caulacanthus sp.</i>	07/10/20 15:40	<i>Caulacanthus sp.</i>
10405	16/07/20 11:00	<i>Caulacanthus sp</i>	12/08/20 11:30	<i>Ceramium sp.</i>	14/09/20 11:30	<i>Caulacanthus sp</i>	07/10/20 14:45	<i>Ceramium sp..</i>
10645	15/07/20 10:40	<i>Caulacanthus sp</i>	13/08/20 12:45	<i>Caulacanthus sp</i>	15/09/20 10:45	<i>Caulacanthus sp.</i>	07/10/20 11:40	<i>Caulacanthus sp.</i>
10725	15/07/20 12:20	<i>Caulacanthus sp</i>	13/08/20 10:30	<i>Caulacanthus sp.</i>	15/09/20 12:30	<i>Caulacanthus sp.</i>	07/10/20 10:30	<i>Caulacanthus sp.</i>

Come per il 2019 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).

Per problemi al sensore di clorofilla non sono stati rilevati i dati di tale parametro nel mese di settembre nelle stazioni 10405 e 10725 e nel mese di ottobre nella stazione 10405.

Tabella 3: Valori dei principali parametri chimico-fisici dell'acqua nelle stazioni monitorate (n.r. = non rilevato)

Stazione	Data	Temperatura (°C)	Salinità (psu)	Conducibilità (mS/cm)	Ossigeno disciolto (%)	Ossigeno disciolto (ppm)	pH (unità)	Clorofilla "a" µg/l (da fluorimetro)
10245	16/07/20	25.94	29.28	45.13	103.40	7.09	8.14	2.88
10405	16/07/20	24.27	33.53	51.16	79.12	5.45	8.06	0.15
10645	15/07/20	25.08	31.26	47.97	121.60	8.37	8.27	2.08
10725	15/07/20	27.24	31.31	47.77	152.80	10.14	8.35	13.06
10245	12/08/20	27.81	30.03	45.97	92.78	6.15	8.18	1.11
10405	12/08/20	28.91	31.72	48.13	113.20	7.30	8.23	4.18
10645	13/08/20	28.54	24.77	38.60	147.10	9.91	8.22	3.89
10725	13/08/20	28.38	21.65	34.20	153.50	10.55	8.42	7.87
10245	14/09/20	24.84	31.41	48.19	97.36	6.73	8.14	0.30
10405	14/09/20	24.01	32.30	49.52	77.68	5.42	8.11	n.r..
10645	15/09/20	24.29	29.07	45.03	102.58	7.25	8.19	2.44
10725	15/09/20	26.55	23.33	36.73	109.20	7.68	8.23	n.r.
10245	07/10/20	19.41	28.40	44.63	100.05	779	8.09	0.48
10405	07/10/20	20.32	36.34	55.53	90.00	6.55	8.11	n.r.
10645	07/10/20	17.28	17.82	29.31	100.46	8.65	8.20	1.66
10725	07/10/20	18.06	28.52	44.95	99.87	7.94	8.17	0.65

Tabella 4: Valori dei principali parametri meteo marini 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	16/07/20	24.2	1014.5	62.5	2/8	60	3.3	260	30	2
10405	16/07/20	24.2	1014.7	69.1	2/8	60	3.3	220	20	2
10645	15/07/20	25.5	1014.0	45.7	2/8	60	2.9	210	10	2
10725	15/07/20	24.6	1013.5	40.3	2/8	90	3.3	-	0	0
10245	12/08/20	28.7	1014.8	62.0	0/8	140	1.0	-	0	0
10405	12/08/20	28.0	1015.0	52.0	0/8	140	1.5	-	0	0
10645	13/08/20	28.6	1015.0	58.3	0/8	160	1.8	-	0	0
10725	13/08/20	29.8	1016.0	58.9	0/8	-	0	-	0	0
10245	14/09/20	29.4	1025.0	64.0	0/8	60	4.0	240	40	2
10405	14/09/20	29.1	1025.7	70.3	0/8	60	5.8	240	50	2
10645	15/09/20	24.5	1022.0	64.0	0/8	45	4.0	240	40	2
10725	15/09/20	25.8	1021.0	70.0	0/8	30	3.4	210	40	2
10245	07/10/20	20.0	1013	63.5	0/8	90	8.6	240	30	2

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)
10405	07/10/20	23.8	1013	65.0	0/8	90	5.8	240	30	2
10645	07/10/20	19.1	1011	62.0	3/8	320	2.1	240	10	2
10725	07/10/20	18.3	1011	58.3	6/8	320	3.2	220	10	2

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 17.28°C (Isola Verde – 7 ottobre) e 28.91°C (Cavallino Treporti - 12 agosto), mentre la salinità è variata tra 17.82 psu (Isola Verde – 7 ottobre) e 36.34 psu (Cavallino Treporti – 7 ottobre). I valori di pH sono variati tra 8.06 unità (Cavallino Treporti – 16 luglio) e 8.42 unità (Albarella – 13 agosto) e quelli dell'ossigenazione relativa tra 77.68% (Cavallino Treporti – 14 settembre) e 153.5% (Albarella – 13 agosto).

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, sono riportate in tabella 5.

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

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

Le analisi eseguite sulle matrici acqua e macroalga 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 2020 non è stata mai rilevata la presenza di microalghe potenzialmente tossiche sia nei campioni di macroalghe prelevati che nei campioni di acqua.

Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente
Unità Organizzativa Qualità del Mare e delle Lagune
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