Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

REGIONE DEL VENETO

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

Anno 2021

Progetto e realizzazione
Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente
Unità Organizzativa Qualità del Mare e delle Lagune
Fabio Strazzabosco
Sara Ancona

Attività di campionamento e di analisi di laboratorio
Per il campionamento:
Andrea Bartenor, Daniel Fassina, Silvia Rossi (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, 2022

Sommario

Riassunto 3
Introduzione 4
Il monitoraggio di *Ostreopsis* cf. *ovata* in Veneto 4
Risultati monitoraggio 2021 6
Conclusioni 8

Riassunto

La relazione offre una sintesi sull'attività di monitoraggio svolta da ARPAV durante l'anno 2021 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 2021 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 *Osteropsis* 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 controllo sui fenomeni di proliferazione di fitoplancton e/o fitobenthos marino in acque di balneazione nel 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 in Veneto un monitoraggio specifico per la ricerca dell'alga potenzialmente tossica *Ostreopsis* cf. *ovata*.

Nel 2021 sono state monitorate 4 stazioni lungo la costa veneta, scelte in corrispondenza di 4 dei 9 transetti delle rete 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*, in tutte le stazioni vengono effettuati campionamenti mensili da luglio a ottobre sia della matrice acqua che di macroalga.

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 macroalghe, 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.

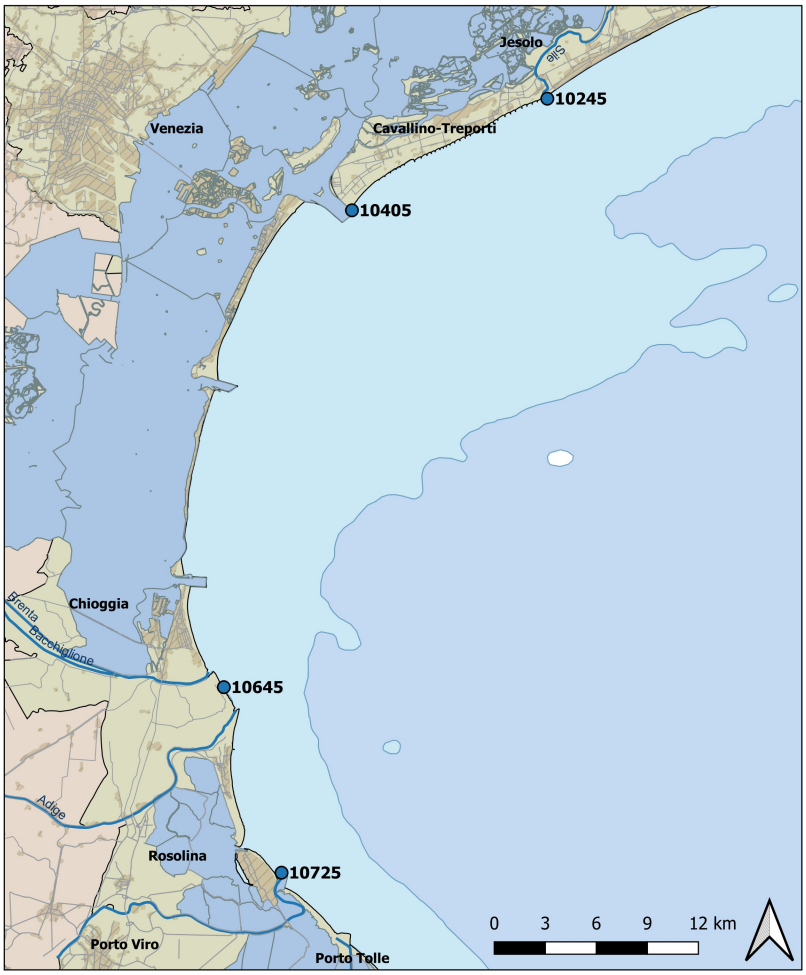

Figura 1: Localizzazione delle stazioni di campionamento

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] Gauss Boaga fuso ovest

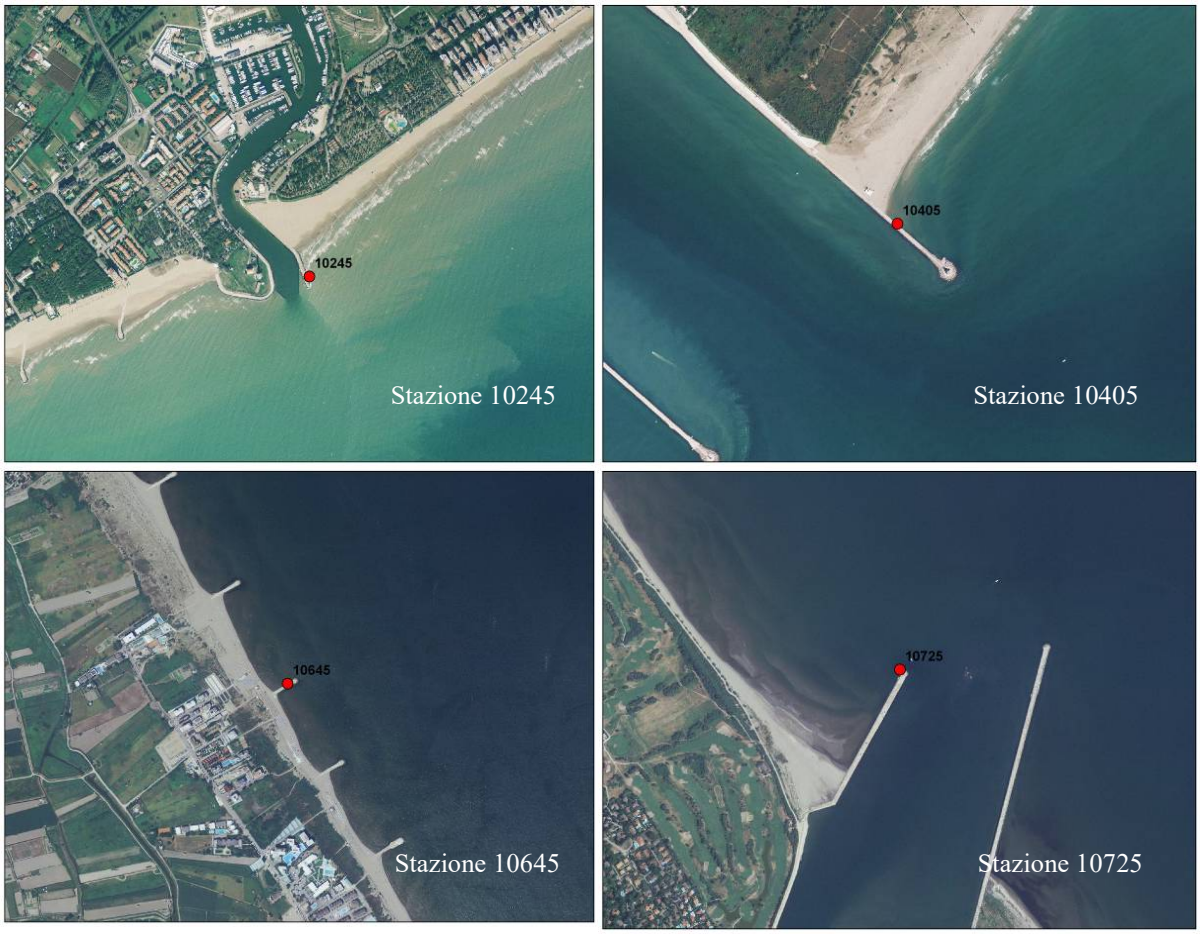

Figura 2: Foto aeree delle aree di campionamento

Risultati monitoraggio 2021

Nell'anno 2021 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 macroalghe.

Tabella 2: Data, ora e tipologia di prelievi effettuati

	Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre	
Stazione	**Data/ Ora**	**Specie/ Substrato**	**Data/ Ora**	**Specie/ Substrato**	**Data/ Ora**	**Specie/ Substrato**	**Data/ Ora**	**Specie/ Substrato**
10245	15/07/21 12:15	*Caulacanthus sp*	19/08/21 11:50	*Caulacanthus sp*	14/09/21 12:30	*Caulacanthus sp.*	26/10/21 14:40	*Caulacanthus sp.*
10405	15/07/21 10:15	*Ceramium sp.*	19/08/21 13:10	*Caulacanthus sp*	14/09/21 10:30	*Caulacanthus sp*	26/10/21 15:50	*Caulacanthus sp.*
10645	12/07/21 14:00	*Caulacanthus sp*	26/08/21 10:30	*Caulacanthus sp*	15/09/21 11:40	*Caulacanthus sp.*	26/10/21 11:00	*Caulacanthus sp.*
10725	12/07/21 11:40	*Caulacanthus sp*	26/08/21 12:30	*Caulacanthus sp.*	15/09/21 09:50	*Caulacanthus sp.*	26/10/21 10:00	*Caulacanthus sp.*

Come per il 2020 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).

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	15/07/21	26.05	32.68	49.78	104.90	7.01	8.30	1.62
10405	15/07/21	24.58	33.89	51.61	101.07	6.88	8.28	0.83
10645	12/07/21	28.09	21.31	33.72	147.73	10.17	8.43	2.94
10725	12/07/21	27.81	29.12	44.70	115.03	7.62	8.25	4.10
10245	19/08/21	26.26	33.76	51.21	112.05	7.42	8.32	1.34
10405	19/08/21	26.27	32.98	50.16	106.91	7.11	8.32	1.75
10645	26/08/21	23.26	23.99	37.98	98.98	7.36	7.89	1.25
10725	26/08/21	24.90	27.82	43.23	99.55	7.04	7.90	0.73
10245	14/09/20	24.59	25.64	40.20	108.75	7.76	8.01	1.63
10405	14/09/20	23.83	35.26	53.58	101.98	6.98	8.06	1.43
10645	15/09/20	24.27	31.82	48.84	126.58	8.76	8.22	2.27
10725	15/09/20	23.09	34.32	52.39	104.88	7.30	8.17	0.91
10245	26/10/21	17.10	35.46	54.74	102.86	7.94	8.14	1.88
10405	26/10/21	14.98	34.45	53.62	96.54	7.82	8.10	1.22
10645	26/10/21	15.23	34.29	53.36	103.15	8.32	8.05	0.16
10725	26/10/21	11.83	31.93	50.45	99.07	8.69	8.04	4.37

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	15/07/21	24.7	1014.5	55.0	7/8	-	0	-	0	0
10405	15/07/21	22.6	1014.5	63.0	7/8	300	1.0	215	10	1
10645	12/07/21	30.0	1012.7	56.8	1/8	160	3.8	220	10	1
10725	12/07/21	27.6	1012.7	53.1	0/8	160	3.9	220	10	1
10245	19/08/21	30.3	1015.1	24.1	0/8	30	4.5	230	30	2
10405	19/08/21	31.5	1015.2	34.2	0/8	90	1.7	230	30	2
10645	26/08/21	32.3	1011.0	43.0	6/8	160	1.9	-	0	0
10725	26/08/21	26.0	1009.7	51.6	1/8	160	3.3	-	0	0
10245	14/09/21	26.8	1015.1	71.4	0/8	136	1.9	-	0	0
10405	14/09/21	25.9	1015.2	69.3	0/8	-	0	-	0	0
10645	15/09/21	24.6	1017.0	72.0	7/8	130	1.3	-	0	0
10725	15/09/21	23.2	1015.2	82.0	7/8	30	0.5	-	0	0
10245	26/10/21	19.3	1021.5	36.5	7/8	45	1.5	240	20	2
10405	26/10/21	16.7	1021.5	24.1	7/8	45	1.4	240	20	2
10645	26/10/21	15.7	1021.5	43.5	7/8	45	1.2	240	20	2
10725	26/10/21	14.2	1021.5	49.3	8/8/	-1	0	240	20	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 11.83°C (Albarella – 26 ottobre) e 28.09°C (Isola Verde - 12 luglio), mentre la salinità è variata tra 21.31 psu (Isola Verde – 12 luglio) e 35.26 psu (Cavallino Treporti – 14 settembre). I valori di pH sono variati tra 7.89 unità (Isola Verde – 26 agosto) e 8.43 unità (Isola Verde – 12 luglio) e quelli dell'ossigenazione relativa tra 96.54% (Cavallino Treporti – 26 ottobre) e 147.73% (Isola Verde – 12 luglio).

Oltre alla ricerca di *Ostreopsis* cf. *ovata*, si è proceduto alla ricerca di altre alghe potenzialmente tossiche; in tabella 5 è riportato l'elenco delle alghe potenzialmente tossiche ricercate in entrambe le matrici acqua e macroalga/substrato duro.

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

	u.m.		
Taxon	**Macroalga**	**Substrato duro**	**Acqua**
Amphidinium spp.	cell/g (p. fresco)	cell/cm²	cell/l
Coolia monotis	cell/g (p. fresco)	cell/cm²	cell/l
Ostreopsis cf. *ovata*	cell/g (p. fresco)	cell/cm²	cell/l
Prorocentrum lima	cell/g (p. fresco)	cell/cm²	cell/l
Prorocentrum rathymum	cell/g (p. fresco)	cell/cm²	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 2021 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: 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 8239 301
Fax +39 049 660966
e-mail: urp@arpa.veneto.it
e-mail certificata: protocollo@pec.arpav.it
www.arpa.veneto.it