

Relazione

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

Anno 2016

Nel 2016, nell'ambito del monitoraggio per la sorveglianza algale in acque di balneazione (art. 11 e 12 del D.Lgs. 30 maggio 2008 n. 116 e art. 3 del D.M. Salute e Ambiente 30 marzo 2010) 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 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.

Rispetto agli anni passati, quest'anno, 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.

Nel 2016 il monitoraggio è stato effettuato regolarmente, con frequenza mensile nei mesi di luglio, agosto e settembre. Nell'ambito dell'attività di interconfronto del Gruppo di Lavoro del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), coordinato da ISPRA, con la collaborazione dell'Università di Genova – Dipartimento di Scienze della Terra dell'Ambiente e della Vita (DISTAV) e l'Istituto di Biofisica del Consiglio Nazionale delle Ricerche di Genova (CNR-IBF) finalizzata alla valutazione di un sistema automatico di identificazione e conteggio di cellule di *Ostreopsis ovata*, inoltre, sono stati effettuati ulteriori campionamenti presso una delle stazioni della rete (st. 10405).



Figura 1: Localizzazione delle stazioni di campionamento

Codice stazione	Comune-Località di prelievo	LAT N (GBO)*	LONG E (GBO)*	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

* = Gaussa Boaga fuso ovest

Tabella 1: Anagrafica delle stazioni di campionamento

A tal scopo, nei mesi di agosto e settembre, in questa stazione si è proceduto a campionare, oltre alla matrice macroalga/substrato duro, anche la matrice acqua, per ricercare la presenza di *Ostreopsis ovata*. Inoltre in aggiunta ai due campioni previsti, uno al mese, sono stati effettuati anche due campionamenti aggiuntivi effettuati sempre ad agosto e settembre, ma distanziati temporalmente dai primi.

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

Per ogni stazione sono stati prelevati tre talli di macroalghette, della stessa specie privilegiando i phylum delle Rhodophyta e delle Phaeophyta. La profondità di prelievo è stata mediamente pari a 0,5 m dalla superficie.

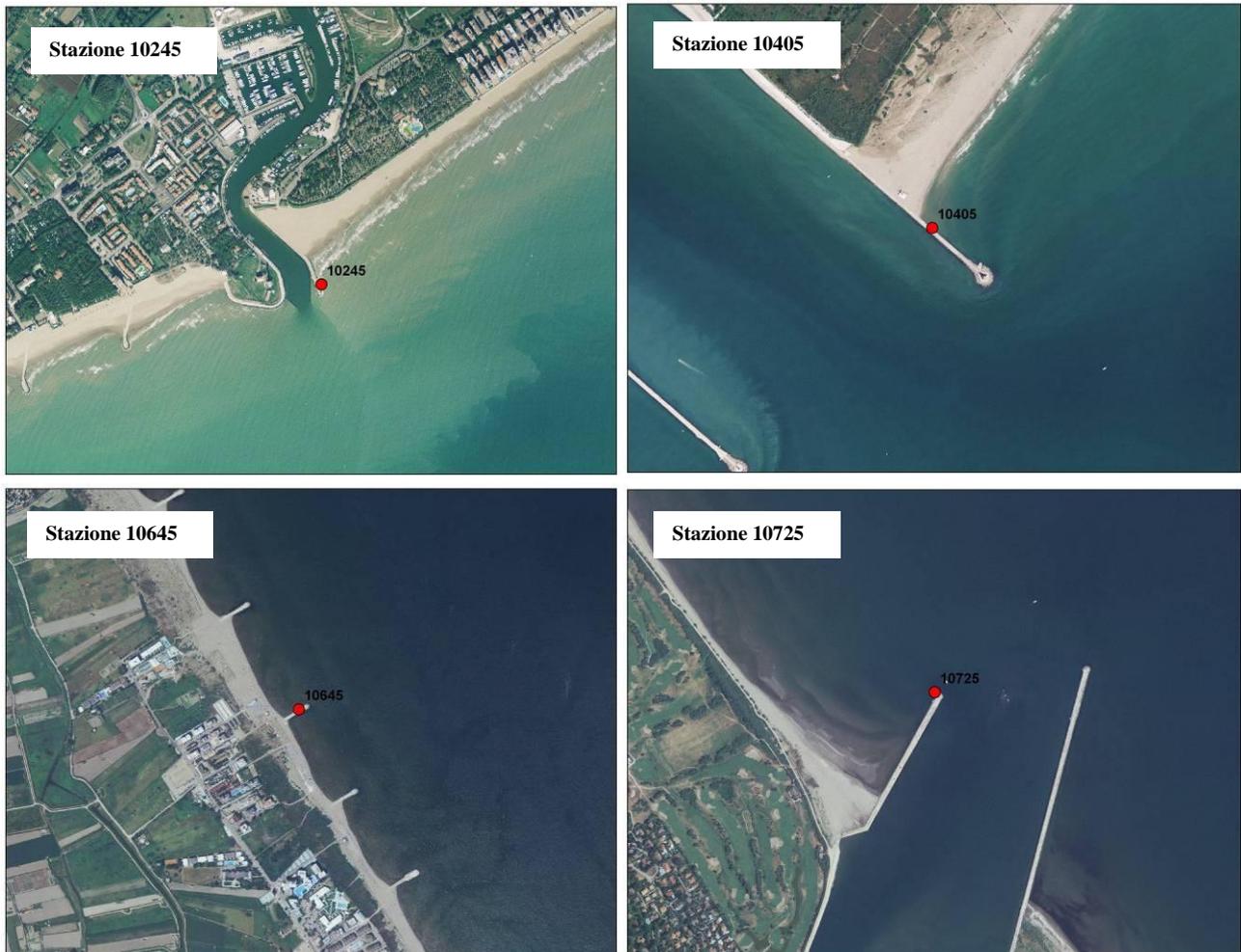


Figura 2: Foto aeree delle aree di campionamento

Come per il 2015 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 del campionamento sono stati misurati i principali parametri chimico-fisici dell'acqua con sonda multiparametrica e registrati i principali parametri meteo marini mediante osservazioni dirette e apposita strumentazione.

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

In tutti i campionamenti è stata rilevata la presenza di macroalghette; quindi non si è mai ricorso al grattaggio di substrati duri.

Stazione	Luglio		Agosto		Settembre	
	Data/Ora	Specie/Substrato	Data/Ora	Specie/Substrato	Data/Ora	Specie/Substrato
10245	12/07/2016 10.15	<i>Caulacanthus sp.</i>	18/08/2016 12.10	<i>Ceramium sp.</i>	13/09/2016 11.30	<i>Ceramium sp.</i>
10405	12/07/2016 11.35	<i>Caulacanthus sp.</i>	18/08/2016 10.20	<i>Caulacanthus sp.</i>	13/09/2016 9.50	<i>Caulacanthus sp.</i>
10645	13/07/2016 10.15	<i>Caulacanthus sp.</i>	16/08/2016 12.30	<i>Caulacanthus sp.</i>	14/09/2016 11.25	<i>Caulacanthus sp.</i>
10725	13/07/2016 12.15	<i>Caulacanthus sp.</i>	16/08/2016 10.20	<i>Caulacanthus sp.</i>	14/09/2016 9.50	<i>Caulacanthus sp.</i>

Tabella 2: Data, ora e tipologia di prelievi routinari effettuati

Stazione	Data	Temperatura (°C)	Salinità (psu)	Conducibilità (mS/cm)	Ossigeno disciolto (%)	Ossigeno disciolto (ppm)	pH (unità)	Clorofilla "a" µg/l (da fluorimetro)
10245	12/07/2016	25.2	16.7	27.1	90.3	6.7	7.80	7.8
10405	12/07/2016	29.5	32.6	49.3	100.0	6.3	8.03	1.8
10645	13/07/2016	27.6	37.0	55.4	109.5	7.0	7.91	3.2
10725	13/07/2016	26.9	37.5	56.2	104.0	6.7	8.00	3.0
10245	18/08/2016	26.1	32.3	59.2	101.4	6.8	8.14	3.2
10405	18/08/2016	25.0	31.9	48.9	102.7	7.1	8.19	4.0
10645	16/08/2016	25.9	18.5	29.9	102.8	7.5	8.05	7.2
10725	16/08/2016	26.1	22.8	36.0	101.5	7.2	8.12	6.7
10245	13/09/2016	24.9	32.3	49.4	99.4	6.8	8.19	7.5
10405	13/09/2016	24.5	33.7	51.4	103.2	7.1	8.26	1.4
10645	14/09/2016	25.2	24.4	38.4	111.2	8.0	8.09	3.1
10725	14/09/2016	24.8	30.3	46.7	129.0	9.0	8.23	20

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

Stazione	Data	Temperatura aria (°C)	Umidità relativa (%)	Pressione (mbar)	Copertura (n/8)	Velocità vento (m/sec)	Direzione vento (gradi)	Stato del mare (Douglas)	Altezza onde (cm)	Direzione onde (gradi)
10245	12/07/2016	30.2	69	1011	3	2.3	90	2	50	300
10405	12/07/2016	30.6	70	1011	2	2.5	90	2	50	300
10645	13/07/2016	28.0	53	1008	0	2.5	190	0	0	-
10725	13/07/2016	30.5	32	1008	2	1.7	110	0	0	-
10245	18/08/2016	26.2	64	1010	0	1.3	45	0	0	-
10405	18/08/2016	25.0	61	1011	0	1.2	330	0	0	-
10645	16/08/2016	28.5	44	1014	1	1.2	160	1	5	300
10725	16/08/2016	27.2	47	1015	0	0	-	1	5	220
10245	13/09/2016	25.0	66	1015	0	2.3	45	1	10	225
10405	13/09/2016	24.2	66	1015	0	2.3	30	2	30	270
10645	14/09/2016	24.0	75	1013	0	2.0	45	1	5	225
10725	14/09/2016	25.5	75	1012	2	0	-	0	0	-

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

Nel trimestre 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 24.5°C (Cavallino Treporti – 13 settembre) e 29.5°C (Cavallino Treporti - 12 luglio), mentre la salinità è variata tra 16.7 psu (Jesolo – 12 luglio) e 37.5 psu (Albarella - 13 luglio) ad indicare la grande variabilità delle condizioni aline delle aree campionate. I valori di pH sono variati tra 7.80 unità (Jesolo – 12 luglio) e 8.26 unità (Cavallino Treporti – 13 settembre) e quelli dell'ossigenazione relativa tra 90.3 % (Jesolo – 12 luglio) e 129.0 % (Albarella – 14 settembre).

In Tabella 4 sono riportati i parametri meteo marini rilevati nelle stazioni campionate nel periodo considerato.

L'analisi dei campioni di microfitorbenthos è stata mirata alla ricerca di *Ostreopsis* (*Ostreopsis ovata* e altre specie) e di altri taxa potenzialmente tossici epifiti sul tallo di macroalghe (Tabella 5).

Taxon	u.m.	
	Macroalga	Substrato duro
<i>Alexandrium ostenfeldii</i>	cell/g (p. fresco)	cell/cm ²
<i>Amphidinium carterae</i>	cell/g (p. fresco)	cell/cm ²
<i>Coolia monotis</i>	cell/g (p. fresco)	cell/cm ²
<i>Dinophysis sacculus</i>	cell/g (p. fresco)	cell/cm ²
<i>Gambierdiscus toxicus</i>	cell/g (p. fresco)	cell/cm ²
<i>Ostreopsis lenticularis</i>	cell/g (p. fresco)	cell/cm ²
<i>Ostreopsis mascarenensis</i>	cell/g (p. fresco)	cell/cm ²
<i>Ostreopsis ovata</i>	cell/g (p. fresco)	cell/cm ²
<i>Ostreopsis siamensis</i>	cell/g (p. fresco)	cell/cm ²
<i>Prorocentrum lima</i>	cell/g (p. fresco)	cell/cm ²
<i>Prorocentrum minimum</i>	cell/g (p. fresco)	cell/cm ²
<i>Prorocentrum rathymum</i>	cell/g (p. fresco)	cell/cm ²

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

Le analisi routinarie eseguite sulla matrice macroalgale hanno evidenziato la totale assenza di *Ostreopsis* e di altri taxa potenzialmente tossici. Inoltre in tutte le stazioni e per tutto il periodo considerato non sono stati osservati stati di sofferenza o di morte di organismi bentonici.

Per quanto riguarda i campionamenti aggiuntivi della stazione 10405, nelle successive tabelle si riportano le date, gli orari, la tipologia di prelievo e i parametri chimico-fisici dell'acqua (Tabella 6) e i parametri meteo marini (Tabella 7).

Stazione	Data Ora	Specie/Substrato	Temperatura (°C)	Salinità (psu)	Conducibilità (mS/cm)	Ossigeno disciolto (%)	Ossigeno disciolto (ppm)	pH (unità)	Clorofilla "a" µg/l (da fluorimetro)
10405	30/08/2016 12.40	<i>Caulacanthus sp.</i>	25.7	33.8	51.4	98.0	6.6	8.22	0.6
	28/09/2016 12.30	<i>Ceramium sp.</i>	22.4	32.8	50.4	110.7	8.0	8.05	0.4

Tabella 6: Data, ora, tipologia di prelievo e parametri chimico-fisici dell'acqua dei campioni aggiuntivi (st. 10405)

Stazione	Data	Temperatura aria (°C)	Umidità relativa (%)	Pressione (mbar)	Copertura (n/8)	Velocità vento (m/sec)	Direzione vento (gradi)	Stato del mare (Douglas)	Altezza onde (cm)	Direzione onde (gradi)
10405	30/08/2016 12.40	27.7	51	1019	4	2.5	90	3	80	270
	28/09/2016 12.30	21.0	54	1028	0	3.0	90	2	30	270

Tabella 7: Valori dei principali parametri meteo marini dei campioni aggiuntivi (st. 10405)

La ricerca di *Ostreopsis* ed altre microalghe potenzialmente tossiche sulla matrice macroalgale ha dato esito negativo in entrambi i campioni, mentre nel solo campione di acqua prelevato il 28

settembre, campionamento fuori stagione balneare (in Veneto prevista tra il 15 maggio e il 15 settembre) è stata rilevata la presenza di *Ostreopsis cf. ovata*, con una concentrazione molto bassa (820 cellule/litro).

A seguito di tale rinvenimento, a partire dalla stagione balneare 2017 sarà ripristinato sui 4 punti indagati la ricerca delle specie potenzialmente tossiche, oltre che sui campioni di macroalga/substrato duro, anche su campioni di acqua.

A seguito della segnalazione da parte di ISPRA del rilevamento, a fine maggio 2014, di *Ostreopsis cf. ovata* nell'area portuale dell'Isola della Certosa in laguna di Venezia (progetto internazionale Mare Nostrum), ARPAV a metà giugno del 2016 ha effettuato un sopralluogo nel medesimo luogo, al fine di valutare la presenza di microalghe potenzialmente tossiche. Le osservazioni in campo hanno mostrato una situazione normale. I dati chimico-fisici sono risultati nella norma (temperatura: 22.3°C, salinità: 29.8 psu, ossigeno disciolto: 96.5 %, pH: 8.42 unità). Le analisi quali quantitative del microfitobenthos hanno dato esito negativo per tutte le specie algali ricercate, quelle del fitoplancton in acqua hanno rilevato basse concentrazioni di *Alexandrium minutum* e *Dinophysis* spp, ciascuna pari a 60 cellule/litro.

Conclusioni

Come già osservato durante i monitoraggi eseguiti negli anni precedenti da parte di ARPAV, anche per il 2016 non è stata rilevata la presenza di microalghe potenzialmente tossiche nei campioni di macroalge prelevati.

Si rileva, invece, la presenza di *Ostreopsis cf. ovata* in un solo campione di acqua raccolto per l'Attività del Gruppo di Lavoro a fine settembre, fuori stagione balneare, nella zona di Punta Sabbioni (Cavallino Treporti) con valori abbondantemente al di sotto del limite di 10.000 cell/l previsto dalla normativa per il divieto di balneazione. Per questo motivo a partire dal presente anno si è deciso di monitorare la matrice acqua, in aggiunta alla macroalga, in tutti i campioni previsti.

A cura di:

Sara Ancona e Daniele Bon (ARPAV – Direzione Tecnico Scientifica - Servizio Osservatorio Acque Marine e Lagunari), Barbara Dall'Ara e Cristina Masiero (ARPAV - Dipartimento Provinciale di Rovigo – Servizio Stato dell'Ambiente - Ufficio Biologia Ambientale)

Hanno contribuito:

Per il campionamento:

Andrea Bartenor, Daniele Bon (ARPAV – Direzione Tecnico Scientifica Servizio Osservatorio Acque Marine e Lagunari)

Per le analisi di laboratorio:

Barbara Dall'Ara e Cristina Masiero (ARPAV - Dipartimento Provinciale di Rovigo – Servizio Stato dell'Ambiente - Ufficio Biologia Ambientale)