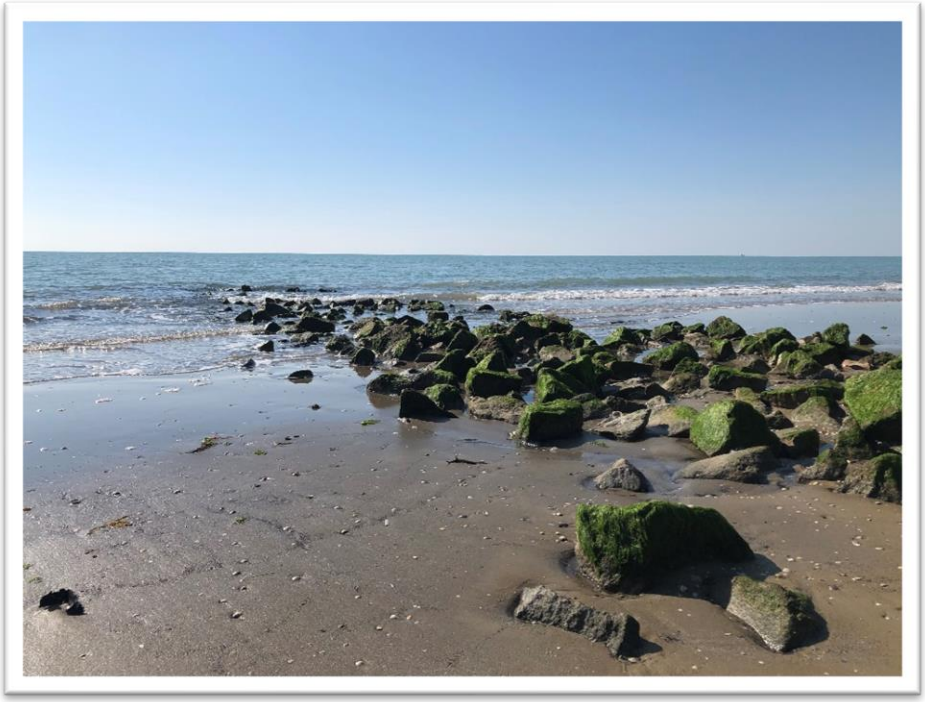
Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

Regione del Veneto

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

Anno 2025



Progetto e realizzazione
Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente
U.O. Monitoraggio Acque Marine e Lagunari
Fabio Strazzabosco
Sara Ancona

Attività di campionamento e di analisi di laboratorio
Per il campionamento:
Andrea Bartenor, Daniel Fassina, Diego Pavan Della Torre (ARPAV – Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente – U.O. Monitoraggio delle Acque Marine e Lagunari)
Per le analisi di laboratorio:
Barbara Dall'Ara e Cristina Masiero (ARPAV - Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente – U.O. Monitoraggio delle Acque Marine e Lagunari)

Gennaio, 2026

Sommario

Riassunto 3
Introduzione 4
Il monitoraggio di *Ostreopsis* cf. *ovata* in Veneto 4
Risultati monitoraggio 2025 6
Conclusioni 10

Riassunto

La relazione offre una sintesi sull'attività di monitoraggio svolta da ARPAV durante l'anno 2025 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 2025 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 e/o fitobenthos marino, affermando che qualora il profilo delle acque di balneazione indichi un potenziale di proliferazione cianobatterica o di macroalghe e/o fitoplancton e/o fitobenthos 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 2025 sono state monitorate 4 stazioni lungo la costa veneta, scelte in corrispondenza di 4 dei 9 transetti della rete di monitoraggio istituzionale di controllo delle acque marino costiere del Veneto (Figure 1 e 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'estensione del litorale veneto. Tutte le stazioni sono localizzate su pennelli o dighe litoranei con fondali all'incirca di 1 m di profondità.

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 o in assenza di substrato duro.

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 il phylum delle Rhodophyta e delle Phaeophyta ed un campione di acqua (in assenza di macroalghe è stato effettuato il grattaggio di substrato duro). La profondità di prelievo è stata mediamente pari a 0,5 m dalla superficie.

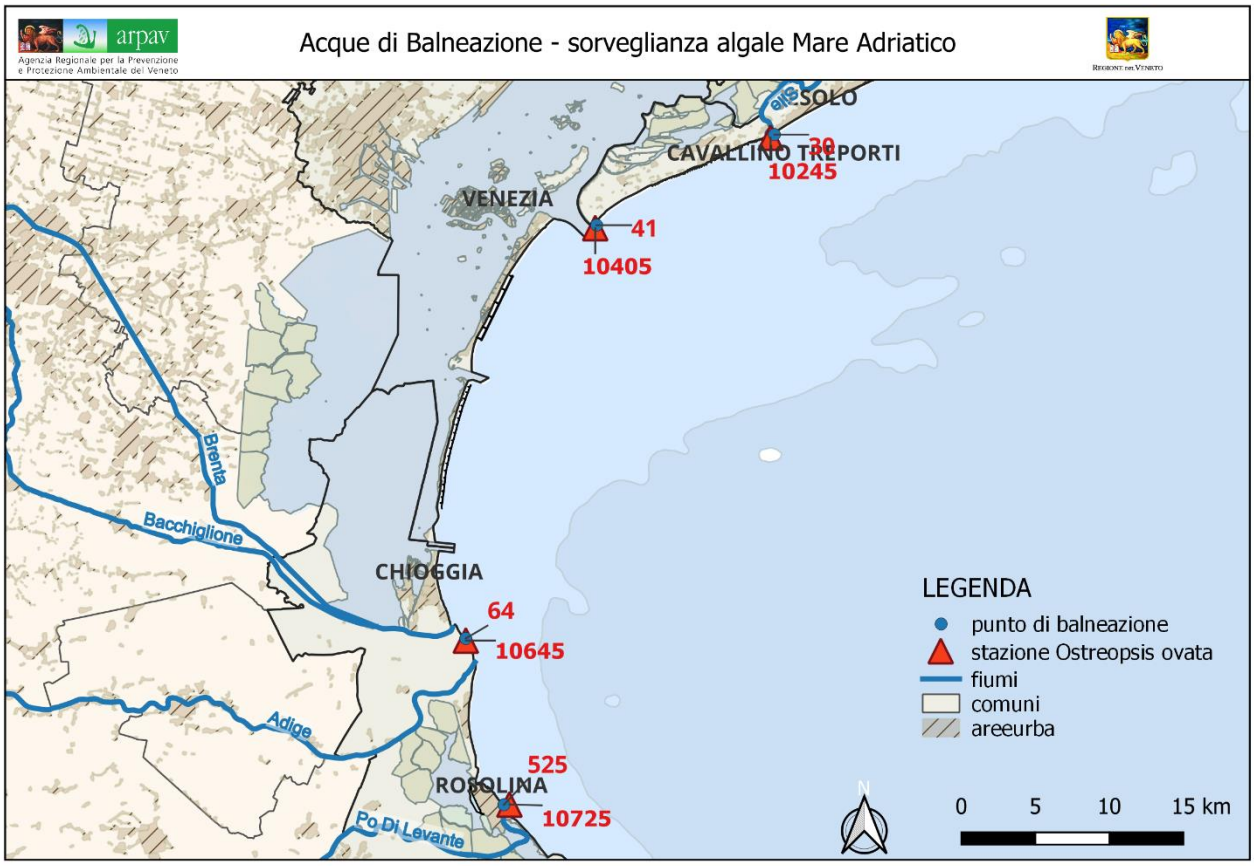
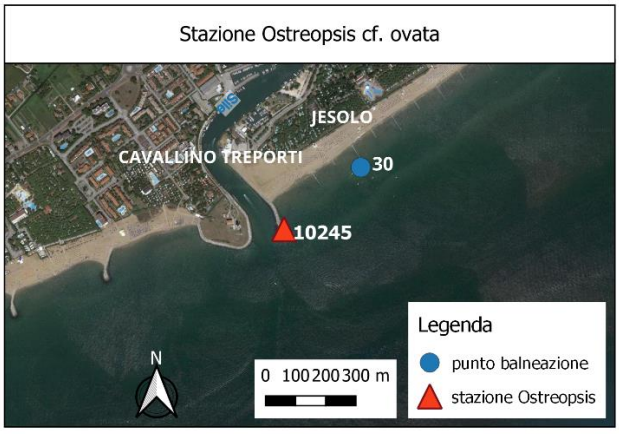
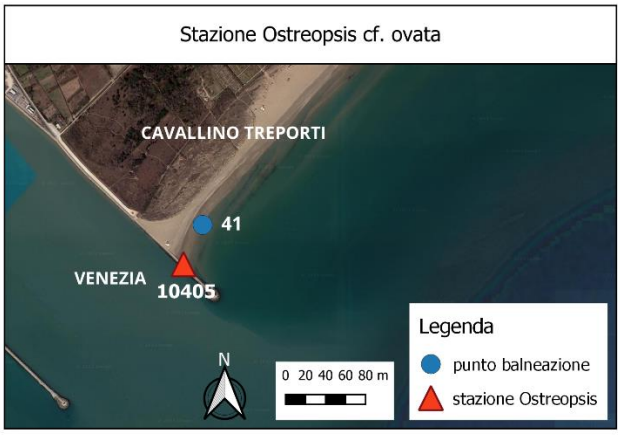


Figura 1: Localizzazione delle stazioni di campionamento

Tabella 1: Anagrafica delle stazioni di campionamento (coordinate in WGS 84)

Codice stazione	Comune-Località di prelievo	Long	Lat	Profondità fondale (m)	Profondità (m) campionamento	Rif.staz. balneazione	ID area di balneazione
10245	Jesolo - pennello diga foce Sile	12.58519	45.47847	1	0,5	30	IT005027019011
10405	Cavallino Treporti - Punta Sabbioni, diga bocca di porto Venezia, lato spiaggia	12.43482	45.42410	1	0,5	41	IT005027044010
10645	Chioggia – Isola Verde	12.32387	45.17543	1	0,5	64	IT005027008007
10725	Rosolina - Albarella, diga Po di Levante	12.36123	45.07633	1	0,5	525	IT005029040009





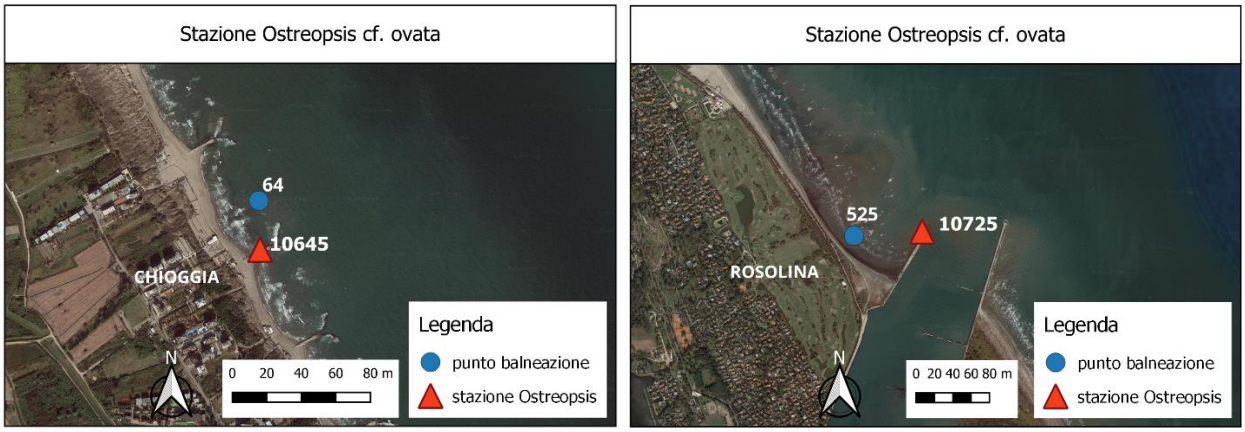


Figura 2: Foto aeree delle aree di campionamento

Risultati monitoraggio 2025

Nell'anno 2025 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/substrato duro); in tutti i campionamenti è stata rilevata la presenza di macroalghe

Tabella 2: Data, ora e tipologia di prelievi effettuati

		STAZIONE			
		10245	**10405**	**10645**	**10725**
LUGLIO	***Data***	02/07/2025	02/07/2025	21/07/2025	21/07/2025
	Ora	12:50	11:10	11:50	10:00
	Specie/Substrato	*Ulva lactuca*	*Caulacanthus sp*	*Caulacanthus sp*	*Caulacanthus sp*
AGOSTO	***Data***	20/08/2025	20/08/2025	19/08/2025	19/08/2025
	Ora	13:05	11:00	12:15	10:15
	Specie/Substrato	*Caulacanthus sp*	*Caulacanthus sp*	*Caulacanthus sp*	*Caulacanthus sp*
SETTEMBRE	***Data***	18/09/2025	18/09/2025	09/09/2025	09/09/2025
	Ora	11:15	09:50	11:50	10:05
	Specie/Substrato	*Caulacanthus sp*	*Caulacanthus sp*	*Caulacanthus sp*	*Caulacanthus sp*
OTTOBRE	***Data***	29/10/2025	29/10/2025	28/10/2025	28/10/2025
	Ora	11:20	10:15	11:50	10:17
	Specie/Substrato	*Ceramium sp*	*Caulacanthus sp*	*Caulacanthus sp*	*Caulacanthus sp*

Come negli anni precedenti, 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 per la Direttiva Acque.

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
10245	02/07/2025	29.06	32.83	50.01	103.87	6.66	8.25	6.13
10405	02/07/2025	28.59	33.48	50.89	99.38	6.40	8.13	4.81
10645	21/07/2025	27.52	34.36	52.09	131.26	8.55	8.33	4.32
10725	21/07/2025	26.98	32.86	50.05	112.63	7.47	8.28	1.87
10245	20/08/2025	26.24	30.23	46.46	101.85	6.94	8.13	1.29
10405	20/08/2025	25.23	33.67	51.16	97.91	6.66	8.11	3.61
10645	19/08/2025	28.12	32.82	50.00	102.59	6.68	8.18	2.70
10725	19/08/2025	27.59	34.08	51.71	108.46	7.07	8.25	3.44
10245	18/09/2025	24.45	32.46	49.50	103.08	7.15	8.09	1.85
10405	18/09/2025	22.92	32.53	49.60	99.19	7.07	8.10	1.09
10645	09/09/2025	23.42	17.25	28.08	102.20	7.88	8.14	1.13
10725	09/09/2025	24.09	26.43	41.21	94.38	6.82	8.21	4.07
10245	29/10/2025	15.66	34.30	42.78	101.82	8.21	8.34	1.65
10405	29/10/2025	15.31	32.72	40.70	105.30	8.63	8.21	1.82
10645	28/10/2025	16.89	33.02	42.51	97.99	7.78	8.40	0.46
10725	28/10/2025	14.29	28.23	34.80	94.20	8.11	8.25	0.75

* parametri rilevati in superficie con sonda multiparametrica

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 (°)	velocità vento (m/sec)	direzione onde (°)	altezza onde (cm)	stato del mare (Douglas)
10245	02/07/2025	31.2	1018.0	59.4	0/8	70	3.2	290	30	2
10405	02/07/2025	28.9	1018.0	62.5	0/8	70	4.7	290	30	2
10645	21/07/2025	32.5	1007.5	49.4	0/8	220	1.8	170	10	1
10725	21/07/2025	29.5	1008.2	69.3	3/8	220	3.0	-1	0	0
10245	20/08/2025	25.7	1012.3	72.6	7/8	80	5.2	310	30	2
10405	20/08/2025	24.2	1011.7	82.5	8/8	80	2.7	280	10	1
10645	19/08/2025	28.9	1015.7	57.1	1/8	120	4.0	210	10	1
10725	19/08/2025	31.7	1015.8	46.4	0/8	120	1.5	-1	0	0
10245	18/09/2025	25.8	1028.1	80.2	0/8	100	1.3	310	20	2
10405	18/09/2025	23.1	1027.6	59.4	0/8	100	0.9	280	20	2
10645	09/09/2025	25.4	1014.4	75.2	7/8	120	3.4	270	10	1
10725	09/09/2025	25.5	1014.6	76.2	8/8	120	2.8	210	10	1
10245	29/10/2025	14.5	1020.5	65.4	8/8	40	1.8	200	10	1
10405	29/10/2025	14.0	1020.5	69.6	8/8	40	1.7	200	10	1
10645	28/10/2025	17.8	1017.8	79.0	1/8	40	3.1	210	10	1
10725	28/10/2025	15.8	1017.8	66.8	1/8	40	1.2	210	10	1

Nei quattro mesi di monitoraggio, i valori dei parametri chimico-fisici dell'acqua (Tabella 3) hanno mostrato temperature in linea con la media storica in tutte le stazioni (Figura 4), con variazioni comprese tra un minimo di 14.29 °C ad Albarella (10725) il 28 ottobre e un massimo di 29.06 °C a Jesolo (10245) il 2 luglio; anche i valori di temperatura dell'aria (Figura 3) risultano nel complesso in linea con la norma, con un minimo di 14.0 °C a Punta Sabbioni il 29 ottobre e un massimo di 32.5 °C a Isola Verde il 21 luglio.

La salinità (Figura 5) mostra, nelle stazioni di Jesolo (10245) e Punta Sabbioni (10405), valori in linea con la media storica, mentre nelle stazioni di Isola Verde (10645) e Albarella (10725) si osservano valori superiori alla media fino ad agosto, seguiti da un riassestamento su valori medi da settembre, ad eccezione di un marcato calo a Isola Verde nel campionamento di settembre, dove il 9 settembre è stato registrato il minimo di 17.25 psu. Il valore massimo, pari a 34.36 psu, è stato rilevato sempre a Isola Verde il 21 luglio.

Anche i valori di ossigeno disciolto (Figura 6) risultano in linea con la media storica nelle stazioni di Jesolo (10245) e Punta Sabbioni (10405), mentre nelle stazioni di Isola Verde (10645) e Albarella (10725) evidenziano un calo, passando da valori a luglio anche superiori alla media a Isola Verde, a valori inferiori alla norma da metà agosto in poi. Il minimo, pari a 94.20 %, si è registrato ad Albarella il 28 ottobre, mentre il massimo di 131.26% a Isola Verde il 21 luglio.

Infine i valori di pH e di Clorofilla a (Figure 7 e 8) risultano entrambi in linea con la media storica in tutte le stazioni. Il pH ha mostrato variazioni comprese tra 8.09 unità a Jesolo il 18 settembre e 8.34 unità sempre a Jesolo il 29 ottobre, mentre la Clorofilla *a* ha evidenziato un minimo di 0.46 µg/l a Isola Verde il 28 ottobre e un massimo di 6.13 µg/l a Jesolo il 2 luglio.

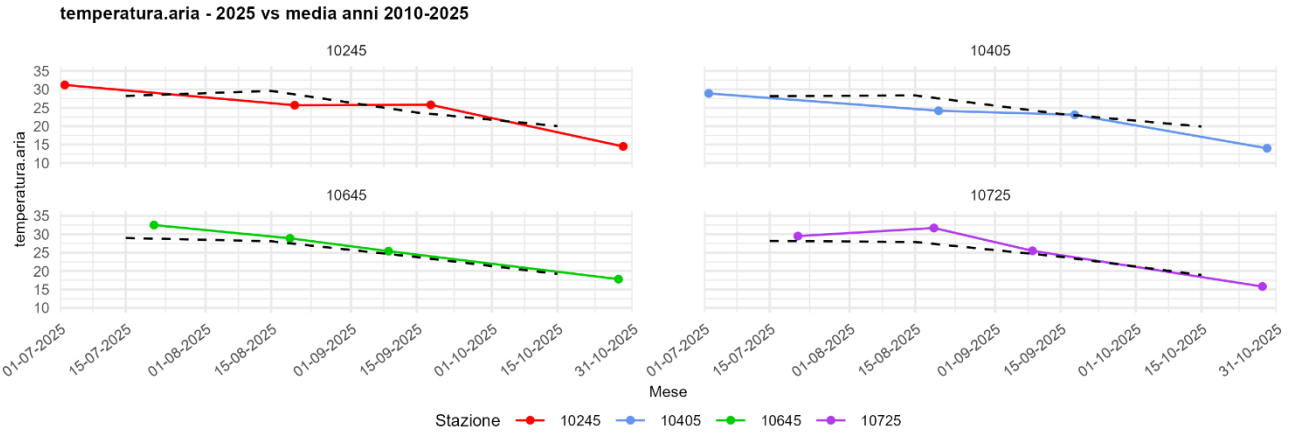


Figura 3: Andamento della Temperatura dell'aria nelle stazioni di monitoraggio

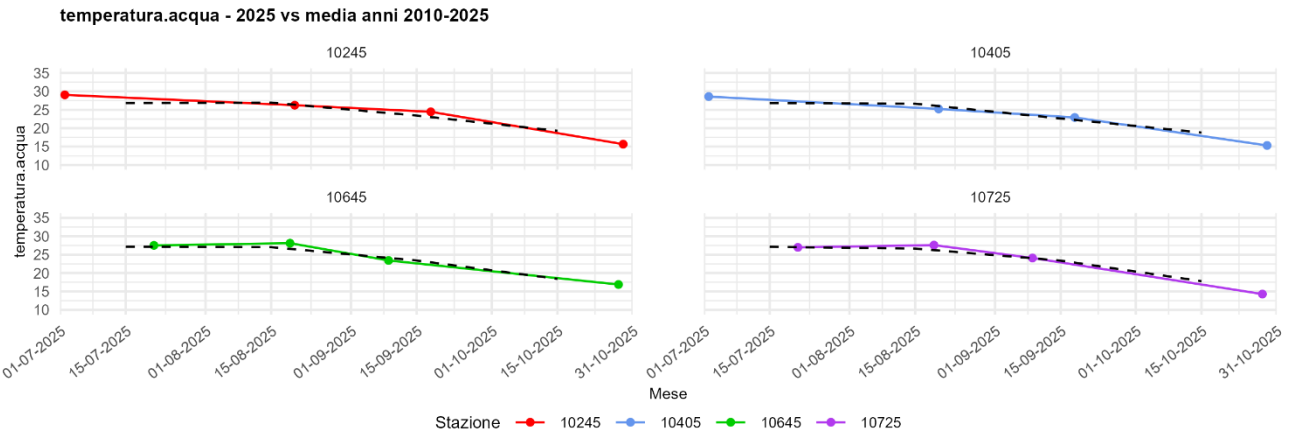


Figura 4: Andamento della Temperatura dell'acqua nelle stazioni di monitoraggio

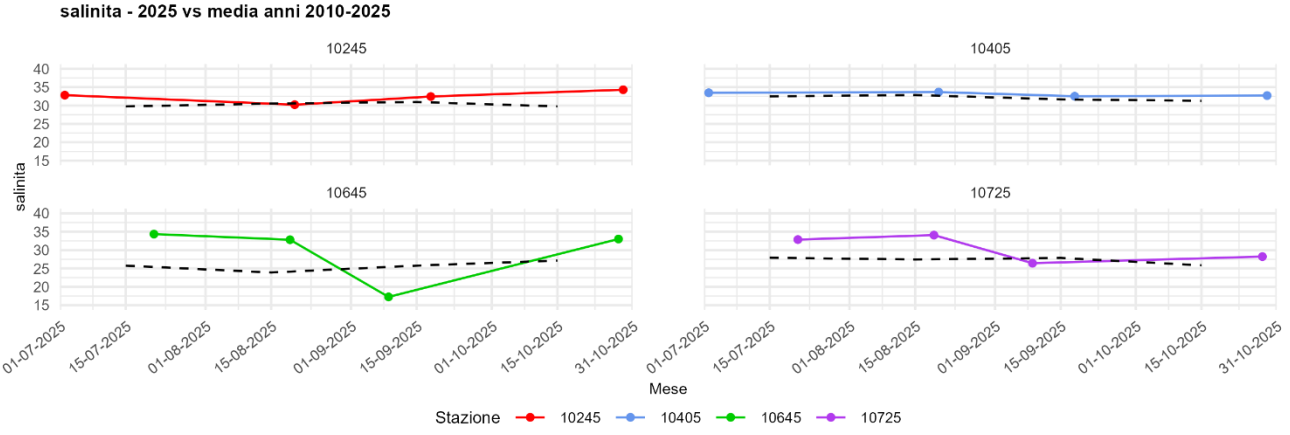


Figura 5: Andamento della Salinità nelle stazioni di monitoraggio

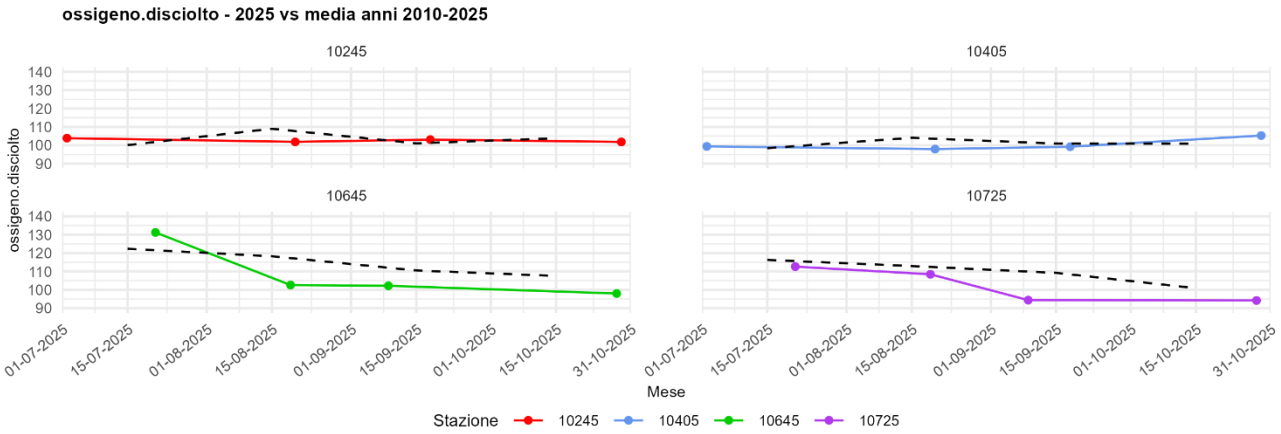


Figura 6: Andamento dell'Ossigeno disciolto nelle stazioni di monitoraggio

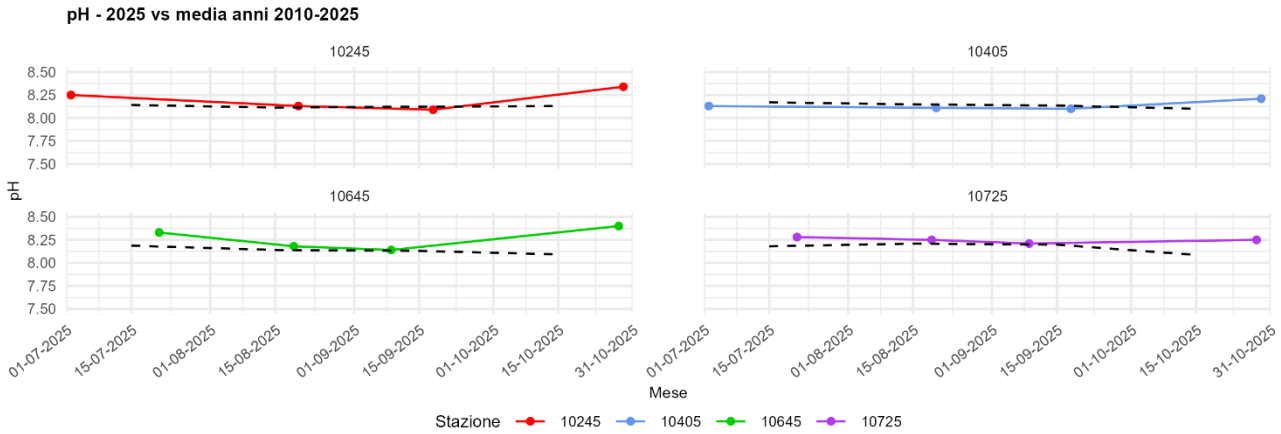


Figura 7: Andamento del pH nelle stazioni di monitoraggio

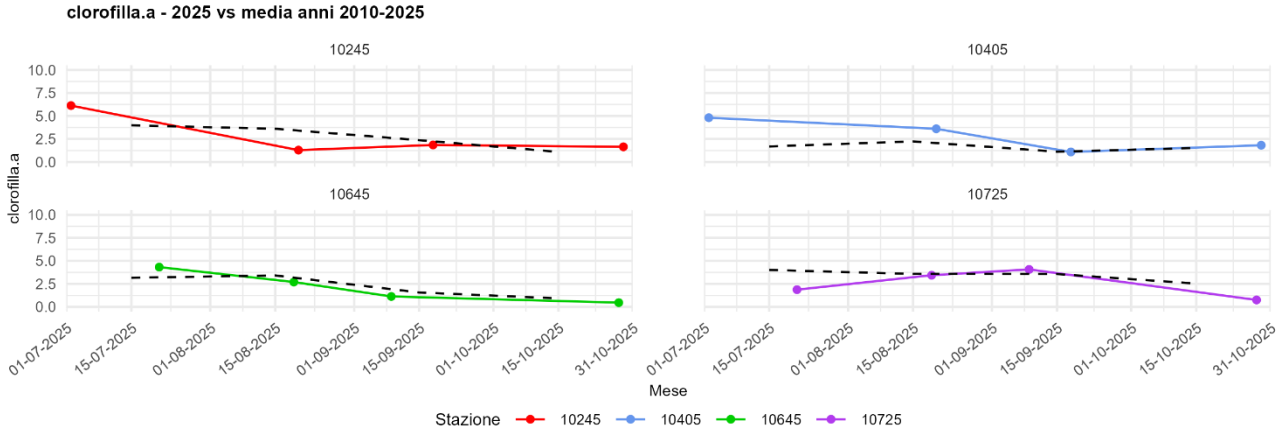


Figura 8: Andamento della Clorofilla *a* nelle stazioni di monitoraggio

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 e la relativa unità di misura (u.m.).

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

Taxon	Macroalga u.m.	Substrato duro u.m.	Acqua u.m.
Amphidinium spp.	cell/g fw	cell/cm²	cell/l
Coolia monotis	cell/g fw	cell/cm²	cell/l
Ostreopsis cf. *ovata*	cell/g fw	cell/cm²	cell/l
Prorocentrum lima	cell/g fw	cell/cm²	cell/l
Prorocentrum rathymum	cell/g fw	cell/cm²	cell/l

Le analisi eseguite sulle matrici acqua e macroalga/substrato duro hanno evidenziato la totale assenza di *Ostreopsis* cf. *ovata* e degli altri taxa potenzialmente tossici ricercati (Tabella 6). Inoltre in tutte le stazioni e per tutto il periodo considerato non sono stati osservati stati di sofferenza o di morte di organismi bentonici.

Tabella 6: Risultati campionamenti anno 2025

Data campionamento	Sito	acqua/substrato u.m.	*Amphidinium spp.*	*Coolia monotis*	*Ostreopsis* cf. *ovata*	*Prorocentrum lima*	*Prorocentrum rathymum*
02/07/2025	10245	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
02/07/2025	10405	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
21/07/2025	10645	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
21/07/2025	10725	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
20/08/2025	10245	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
20/08/2025	10405	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
19/08/2025	10645	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
19/08/2025	10725	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
18/09/2025	10245	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
18/09/2025	10405	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
09/09/2025	10645	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
09/09/2025	10725	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
29/10/2025	10245	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
29/10/2025	10405	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
28/10/2025	10645	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
28/10/2025	10725	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0

Conclusioni

Come già osservato durante i monitoraggi eseguiti negli anni precedenti da parte di ARPAV, anche per il 2025 non è stata mai rilevata la presenza di microalghe potenzialmente tossiche sia nei campioni di macroalghe/substrato duro prelevati che nei campioni di acqua.

Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente
U.O. Monitoraggio Acque Marine e Lagunari
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