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 2026



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 (ARPAV – Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente – U.O. Monitoraggio delle Acque Marine e Lagunari)
Per le analisi di laboratorio:
Cristina Masiero (ARPAV - Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente – U.O. Monitoraggio delle Acque Marine e Lagunari)

Novembre, 2026

Sommario

Sommario 3
Riassunto 3
1. Introduzione 4
2. Il monitoraggio di *Ostreopsis* cf. *ovata* in Veneto 4
3. Risultati del monitoraggio 2026 6
4. Conclusioni 9

Riassunto

La relazione offre una sintesi delle attività di monitoraggio svolte da ARPAV durante l'anno 2026 per il monitoraggio della 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 macroalghe, nel periodo da giugno a settembre, per 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 2026 da cui emerge, come negli anni precedenti, l'assenza di *Ostreopsis* cf. *ovata* e degli altri taxa potenzialmente tossici ricercati lungo la costa veneta, ad eccezione di un singolo riscontro di *Amphidinium* spp. nella colonna d'acqua, a una concentrazione estremamente bassa.

1. Introduzione

Il D.Lgs. n. 116/2008 e il D.M. 30 marzo 2010, successivamente modificato dal D.M. 19 aprile 2018, prevedono il monitoraggio dei fenomeni di proliferazione cianobatterica e di macroalghe, fitoplancton o fitobenthos marino. Qualora il profilo delle acque di balneazione indichi un potenziale di proliferazione di tali organismi, le Regioni e le Province autonome provvedono a effettuare un monitoraggio adeguato a consentire l'individuazione tempestiva dei potenziali rischi per la salute.

Il D.M. 30 marzo 2010, negli Allegati B e C, definiva le indicazioni per il monitoraggio e la gestione dei fenomeni di proliferazione cianobatterica e delle fioriture di *Ostreopsis* cf. *ovata*. Il D.M. 19 aprile 2018 ha abrogato i suddetti allegati e ha stabilito che il monitoraggio sia effettuato secondo i criteri individuati nelle linee guida dell'Istituto Superiore di Sanità, riportate nel Rapporto ISTISAN n. 14/19 per *Ostreopsis* cf. *ovata* e nel Rapporto ISTISAN n. 14/20 per i cianobatteri, nonché secondo i protocolli operativi realizzati dall'ISPRA in collaborazione con le Agenzie regionali per la protezione ambientale.

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

2. Il monitoraggio di *Ostreopsis* cf. *ovata* in Veneto

Nell'ambito del controllo sui fenomeni di proliferazione di fitoplancton e/o fitobenthos marino nelle acque di balneazione del mare Adriatico (art. 12 del D.Lgs. 116/2008 e art. 3 del D.M. 30 marzo 2010), viene effettuato in Veneto un monitoraggio specifico per la ricerca della microalga potenzialmente tossica *Ostreopsis* cf. *ovata*.

In linea con quanto indicato nel Rapporto ISTISAN 14/19, individuato dal D.M. 19 aprile 2018 quale riferimento per il monitoraggio e la sorveglianza delle fioriture di *Ostreopsis* cf. *ovata*, dal 2010 ARPAV effettua campionamenti mensili delle matrici acqua e macroalghe per verificare l'eventuale presenza di *Ostreopsis* cf. *ovata* e di altre microalghe bentoniche potenzialmente tossiche per la salute umana.

Fino al 2025 i campionamenti sono stati eseguiti nel periodo luglio–ottobre, mentre a partire dal 2026 sono stati anticipati al periodo giugno–settembre, in coerenza con il periodo di maggiore affluenza balneare.

Nel 2026 il monitoraggio ha interessato 4 stazioni lungo la costa veneta, individuate in corrispondenza di 4 dei 9 transetti della rete di monitoraggio istituzionale delle acque marino-costiere del Veneto (Tabella 1 e Figure 1 e 2).

La scelta delle stazioni di controllo ha privilegiato le aree del litorale caratterizzate da condizioni ambientali il più possibile favorevoli allo sviluppo della microalga *Ostreopsis* cf. *ovata*, quali lo scarso idrodinamismo e il ridotto moto ondoso, cercando al contempo di rappresentare l'intera estensione del litorale veneto.

Tutte le stazioni sono localizzate su pennelli o dighe litoranee, con fondali di circa 1 m di profondità.

In tutte le stazioni sono stati effettuati campionamenti mensili delle matrici acqua e macroalghe; in assenza di macroalghe, il campionamento è stato effettuato mediante grattaggio del substrato duro, secondo quanto previsto dal protocollo operativo.

Le attività di campionamento e le successive analisi sono state eseguite secondo il metodo classico descritto nei protocolli operativi ISPRA/ARPA (aggiornamento giugno 2012) e nel Rapporto ISTISAN n. 14/19. Per i campioni di macroalghe, la fissazione è stata effettuata prima del trattamento finalizzato al distacco delle microalghe dal substrato, anziché successivamente.

Per la ricerca delle microalghe potenzialmente tossiche, in ogni stazione sono stati prelevati tre talli di macroalghe, generalmente appartenenti alla stessa specie e privilegiando i phyla Rhodophyta e Phaeophyta, e un campione di acqua della colonna d'acqua. In assenza di macroalghe è stato effettuato il grattaggio del substrato duro. La profondità di prelievo è stata mediamente pari a 0,5 m dalla superficie.

Per *Ostreopsis* cf. *ovata*, la normativa e le relative linee guida prevedono, in presenza di concentrazioni superiori a 30.000 cell/L, l'adozione di misure di tutela della salute, che possono comprendere la raccomandazione o il divieto di balneazione, in relazione alle condizioni ambientali e al possibile rischio di esposizione ad aerosol marino.

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

Codice stazione	Comune	Long	Lat	Profondità fondale (m)	Profondità (m) campionamento	Rif.staz. balneazione	ID area di balneazione
10245	Jesolo	12.58519	45.47847	1	0,5	30	IT005027019011
10405	Cavallino Treporti	12.43482	45.42410	1	0,5	41	IT005027044010
10645	Chioggia	12.32387	45.17543	1	0,5	64	IT005027008007
10725	Rosolina	12.36123	45.07633	1	0,5	525	IT005029040009

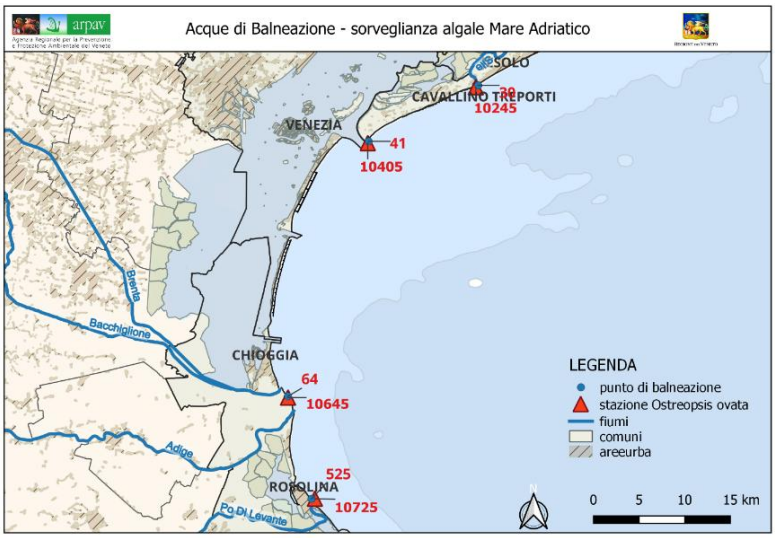


Figura 1: Localizzazione delle stazioni di campionamento

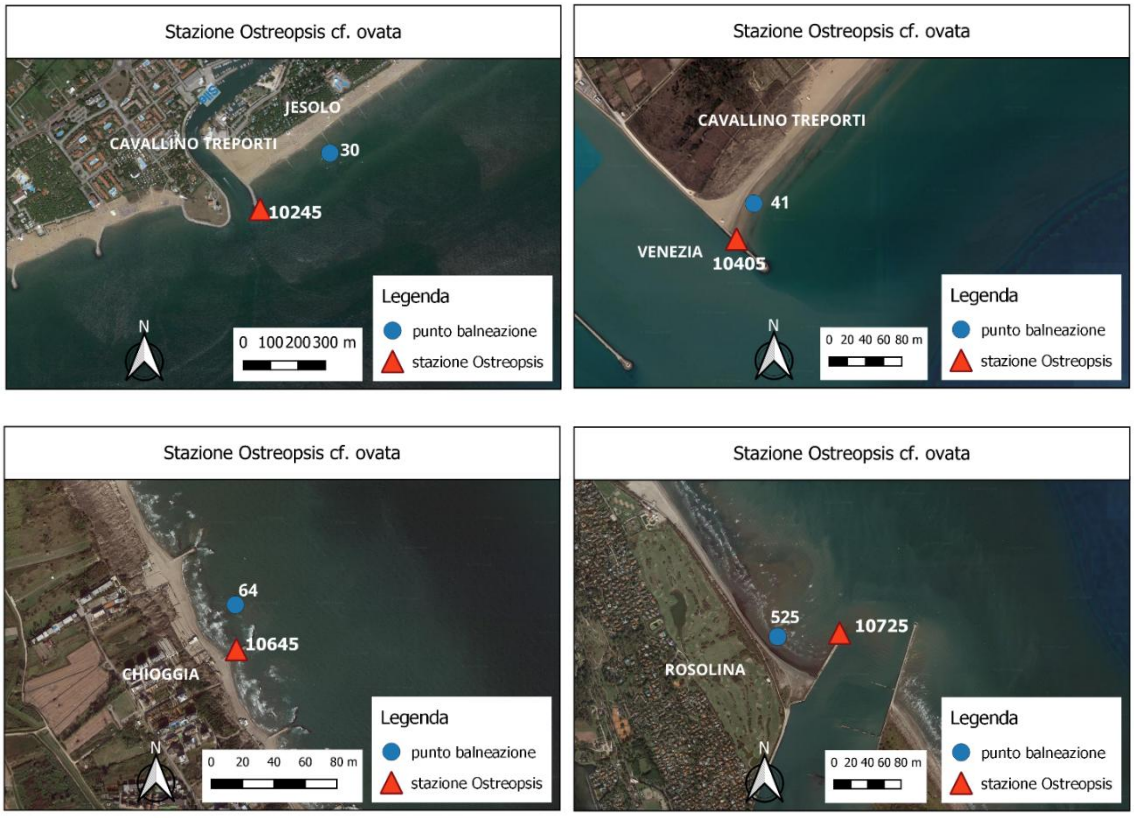


Figura 2: aree di campionamento

3. Risultati del monitoraggio 2026

Nell'anno 2026 il monitoraggio per la ricerca della microalga potenzialmente tossica *Ostreopsis* cf. *ovata* è stato effettuato regolarmente, con frequenza mensile da giugno a settembre.

In Tabella 2 sono riportati per ogni stazione di prelievo e per ciascuno dei quattro mesi di monitoraggio: la data, l'ora e la tipologia di prelievo effettuato per quanto riguarda il microfitobenthos (macroalga/substrato duro); in quasi tutti i campionamenti è stata rilevata la presenza di macroalghe, solo nel campionamento effettuato ad agosto presso la stazione 10405 si è fatto ricorso al grattaggio di substrato duro per l'assenza di macroalghe.

Tabella 2: Data, ora e tipologia di prelievi effettuati

		Stazione 10245	Stazione 10405	Stazione 10645	Stazione 10725
GIUGNO	***Data***	08/06/2026	08/06/2026	24/06/2026	24/06/2026
	Ora	12:25	10:40	11:15	09:15
	Specie/Substrato	*Ceramium sp*	*Ceramium sp*	*Caulacanthus sp*	*Caulacanthus sp*
LUGLIO	***Data***	01/07/2026	01/07/2026	15/07/2026	15/07/2026
	Ora	10:56	08:35	11:20	09:35
	Specie/Substrato	*Ceramium sp*	*Caulacanthus sp*	*Caulacanthus sp*	*Caulacanthus sp*
AGOSTO	***Data***	19/08/2026	19/08/2026	18/08/2026	18/08/2026
	Ora	09:30	11:15	09:20	11:40
	Specie/Substrato	*Ceramium sp*	grattaggio roccia	*Caulacanthus sp*	*Caulacanthus sp*
SETTEMBRE	***Data***	15/09/2026	16/09/2026	14/09/2026	14/09/2026
	Ora	10:10	10:15	12:00	10:20
	Specie/Substrato	*Caulacanthus sp*	*Caulacanthus sp*	*Caulacanthus sp*	*Caulacanthus sp*

Come negli anni precedenti non sono stati effettuati prelievi della matrice acqua destinati alla determinazione analitica dei nutrienti e della clorofilla *a*, considerato che tali parametri vengono rilevati nelle stazioni della rete regionale delle acque marino-costiere, poste a 500 m dalla costa, nell'ambito del monitoraggio ai sensi della Direttiva Acque.

Contestualmente al 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 (Tabelle 3 e 4 e Figure da 3 a 8).

Tabella 3: Parametri chimico-fisici dell'acqua rilevati in superficie con sonda multiparametrica

Stazione	Data	temperatura (°C)	salinità (psu)	conducibilità (mS/cm)	ossigeno disciolto (%)	ossigeno disciolto (ppm)	pH (unità)	clorofilla *a* µg/l
10245	08/06/2026	24.52	27.58	42.81	113.97	8.19	7.79	1.85
10405	08/06/2026	25.45	32.35	49.36	109.72	7.54	7.84	1.64
10645	24/06/2026	29.30	21.97	34.92	115.26	7.87	7.95	7.92
10725	24/06/2026	28.05	27.91	43.26	95.45	6.44	7.89	1.37
10245	01/07/2026	30.06	31.68	48.45	128.38	8.21	8.19	5.88
10405	01/07/2026	28.95	34.60	52.41	111.13	7.12	8.15	1.62
10645	15/07/2026	29.00	29.59	45.58	125.66	8.27	8.21	5.35
10725	15/07/2026	28.05	31.69	48.46	86.25	5.70	8.04	2.27
10245	19/08/2026	27.93	35.11	53.09	101.39	6.59	8.08	1.80
10405	19/08/2026	27.52	35.84	54.08	94.62	6.16	8.04	1.32
10645	18/08/2026	26.69	26.05	40.67	97.54	6.81	8.09	4.47
10725	18/08/2026	28.35	33.49	50.91	110.10	7.17	8.18	5.26
10245	15/09/2026	25.05	34.01	51.61	105.38	7.23	8.15	4.63
10405	16/09/2026	23.61	31.87	48.70	115.42	8.22	8.24	2.03
10645	14/09/2026	25.09	30.70	47.10	97.13	6.79	8.10	2.15
10725	14/09/2026	23.55	31.57	48.29	87.80	6.27	8.16	3.02

Tabella 4: Parametri meteo-marini misurati

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	08/06/2026	30.4	1018.7	29.5	0/8	160	1.2	-1	0	0
10405	08/06/2026	26.2	1019.0	39.2	0/8	160	1.2	-1	0	0
10645	24/06/2026	32.4	1017.5	55.5	0/8	100	1.7	270	10	1
10725	24/06/2026	31.0	1017.4	53.2	0/8	100	1.6	270	10	1
10245	01/07/2026	31.2	1012.5	68.8	2/8	40	1.3	270	10	1
10405	01/07/2026	30.0	1012.5	60.5	4/8	40	4.1	270	20	2
10645	15/07/2026	32.7	1016.6	44.1	3/8	50	1.2	270	10	1
10725	15/07/2026	27.9	1016.8	56.7	4/8	50	1.9	270	10	1
10245	19/08/2026	28.5	1012.2	56.1	4/8	40	2.6	250	30	2
10405	19/08/2026	29.1	1012.2	52.9	4/8	40	2.4	250	30	2
10645	18/08/2026	24.9	1012.7	56.4	4/8	40	4.3	220	30	2
10725	18/08/2026	27.2	1012.5	52.3	5/8	40	1.8	220	30	2
10245	15/09/2026	24.5	1022.6	56.3	3/8	40	4.0	240	30	2
10405	16/09/2026	27.4	1017.2	51.1	2/8	40	1.2	240	10	2
10645	14/09/2026	27.5	1021.3	47.8	6/8	40	1.8	240	10	1
10725	14/09/2026	26.4	1020.4	52.0	7/8	-1	0	-1	0	0

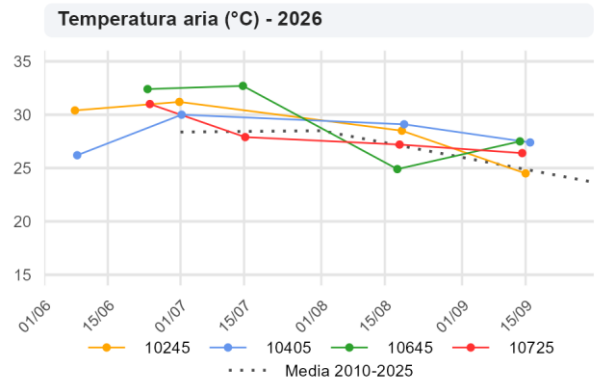


Figura 3: Andamento della Temperatura dell'aria (°C)

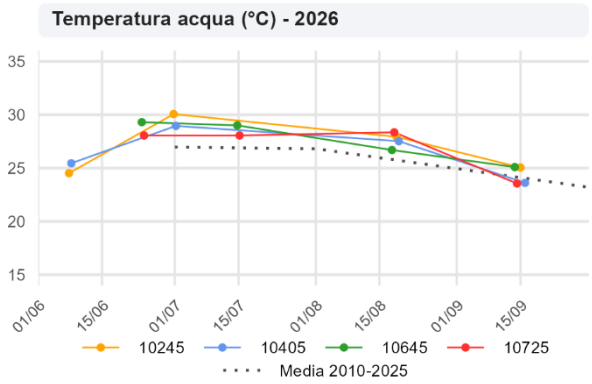


Figura 4: Andamento della Temperatura dell'acqua (°C)

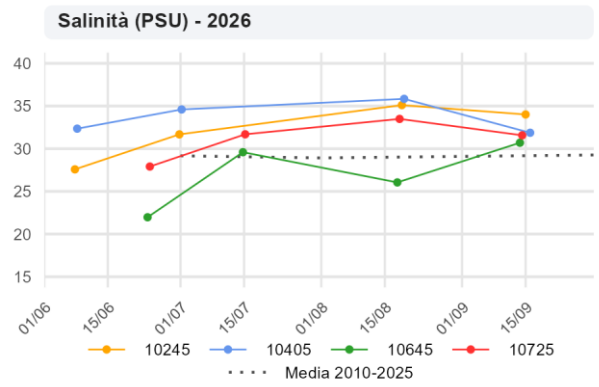


Figura 5: Andamento della Salinità (psu)

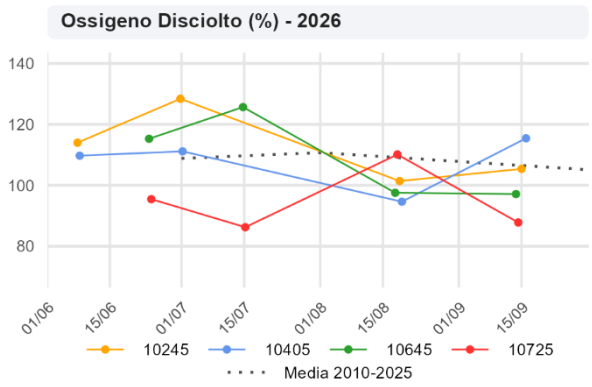


Figura 6: Andamento dell'Ossigeno disciolto (%)

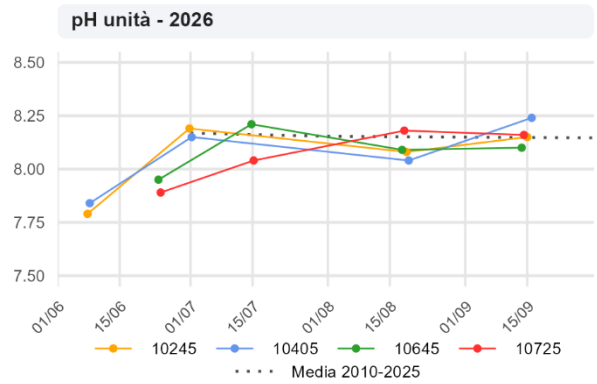


Figura 7: Andamento del pH (unità)

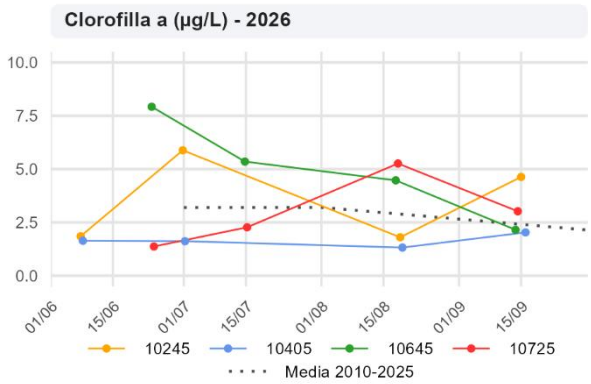


Figura 8: Andamento della clorofilla *a* (µg/l)

Nei quattro mesi di monitoraggio (giugno–settembre 2026), i parametri chimico-fisici dell'acqua (Tabella 3) e meteo-marini (Tabella 4) hanno rispecchiato le condizioni di caldo anomalo che hanno caratterizzato la stagione estiva. A tal proposito, si evidenzia che l'anticipazione del monitoraggio a partire dal mese di giugno, rispetto al periodo luglio–ottobre adottato fino al 2025, rende il confronto con la media storica disponibile a partire dal mese di luglio.

La temperatura dell'acqua (Figura 4) ha evidenziato valori tendenzialmente superiori alla media storica per quasi tutto il periodo estivo in tutte le stazioni monitorate, toccando il massimo di 30.06 °C a Jesolo (10245) il 1° luglio e registrando il minimo di 23.55 °C a Rosolina - Albarella (10725) il 14 settembre. Allo stesso modo, la temperatura dell'aria (Figura 3) ha mostrato valori superiori alla media storica con un massimo di 32.7 °C registrato a Chioggia – Isola Verde (10645) il 15 luglio e un minimo di 24.5 °C a Jesolo (10245) il 15 settembre.

La salinità (Figura 5) ha presentato valori prevalentemente superiori alla media storica nelle stazioni di Cavallino Treporti - Punta Sabbioni (10405) e Jesolo (10245) per gran parte dell'estate, con un massimo di 35.84 psu a Punta Sabbioni il 19 agosto. La stazione di Chioggia – Isola Verde (10645) ha invece mostrato i valori mediamente più bassi dell'intera rete, toccando il minimo stagionale di 21.97 psu il 24 giugno.

I valori di ossigeno disciolto (Figura 6) hanno mostrato un andamento variabile attorno alla media storica, con sovrasaturazioni a inizio luglio (massimo del 128.38% a Jesolo il 1° luglio) e valori più contenuti a metà estate (minimo dell'86.25% ad Albarella il 15 luglio).

Infine, il pH e la clorofilla *a* (Figure 7 e 8) sono risultati complessivamente in linea con la variabilità storica. Il pH ha oscillato tra 7.79 unità (Jesolo, 8 giugno) e 8.24 unità (Punta Sabbioni, 16 settembre). La clorofilla *a* ha evidenziato i valori più elevati a inizio stagione a Chioggia – Isola Verde (7.92 µg/l il 24 giugno) e a Jesolo (5.88 µg/l il 1° luglio), per poi mantenersi su livelli più bassi e stabili nei mesi successivi, con un minimo di 1.32 µg/l a Punta Sabbioni il 19 agosto.

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 l'assenza di *Ostreopsis* cf. *ovata* e degli altri taxa potenzialmente tossici ricercati, ad eccezione di *Amphidinium* spp., rilevato nella stazione di Rosolina-Albarella a concentrazioni estremamente basse (Tabella 6). Inoltre, in tutte le stazioni e per tutto il periodo considerato, non sono stati osservati fenomeni di sofferenza o mortalità di organismi bentonici.

Tabella 6: Risultati campionamenti anno 2026

Data campionamento	Sito	acqua/substrato u.m.	*Amphidinium spp.*	*Coolia monotis*	*Ostreopsis* cf. *ovata*	*Prorocentrum lima*	*Prorocentrum rathymum*
08/06/2026	10245	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
08/06/2026	10405	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
24/06/2026	10645	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
24/06/2026	10725	colonna d'acqua cell/l	40	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
01/07/2026	10245	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
01/07/2026	10405	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
15/07/2026	10645	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
15/07/2026	10725	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
19/08/2026	10245	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
19/08/2026	10405	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		substrato duro cell/cm²	0	0	0	0	0
18/08/2026	10645	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
18/08/2026	10725	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
15/09/2026	10245	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
16/09/2026	10405	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
14/09/2026	10645	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0
14/09/2026	10725	colonna d'acqua cell/l	<20	<20	<20	<20	<20
		macroalga cell/g fw	0	0	0	0	0

4. Conclusioni

Come già osservato nei monitoraggi effettuati da ARPAV negli anni precedenti, anche nel 2026 non è stata rilevata la presenza di *Ostreopsis* cf. *ovata* né degli altri taxa potenzialmente tossici ricercati, nei campioni di acqua e di macroalghe o substrato duro, ad eccezione di un singolo riscontro di *Amphidinium* spp. nella colonna d'acqua, presso la stazione 10725 (Rosolina-Albarella), nel mese di giugno, a una concentrazione estremamente bassa.

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