

ACQUE E AMBIENTE MARINO COSTIERO				2020	
Qualità dei corpi idrici superficiali e ambiente marino costiero					
- Concentrazione di <i>Ostreopsis ovata</i>					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Classificazione delle acque di balneazione	S - P	ARPA Puglia			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Individuare a scala spazio-temporale l'insorgenza di fioriture microalgali potenzialmente tossiche	***	2009-2020	P	☹️	↔️

Descrizione indicatore

L'indicatore misura la distribuzione e l'andamento dell'abbondanza relativa di *Ostreopsis cf. ovata* lungo le aree marino-costiere pugliesi e contribuisce alla valutazione ambientale delle acque di balneazione prevista per la redazione dei "Profili delle acque di balneazione" ai sensi dell'allegato "E" al DM 30/3/2010, così come modificato dal D.M. 19 aprile 2018.

La microalga dinoflagellata *Ostreopsis ovata* Fukujo, specie di origine tropicale ad habitus epi-bentonico, rilevata in Italia a partire dal 1989, negli ultimi anni è stata frequentemente segnalata anche lungo i litorali pugliesi. Le fioriture massive della specie sono tipiche della stagione calda ed a queste talvolta sono state associate patologie riscontrate in bagnanti, pescatori e residenti nelle zone litorali: rinorrea, faringite, congiuntivite, dermatite, tosse, dispnea, febbre. Si ipotizza che tali aspetti epidemiologici siano legati alla potenziale tossicità della dinoflagellata, confermata dall'individuazione di sostanze palitossino-simili nella cellula algale.

La problematica ha avuto dunque una valenza non solo ambientale, ma anche sanitaria, come anche ribadito dalla redazione di linee guida sull'argomento da parte del Ministero della Salute (2007) e dai Rapporti ISPRA¹.

Queste motivazioni hanno indotto l'ARPA Puglia ad organizzare un monitoraggio specifico, per la prima volta nella stagione estiva 2007 ed in seguito negli anni successivi, che potesse rispondere in maniera il più possibile pronta ed efficace alle esigenze ambientali e sanitarie del territorio pugliese.

Obiettivo

L'indicatore verifica la presenza e distribuzione quali-quantitativa delle microalga potenzialmente tossica *Ostreopsis ovata* nelle acque marino costiere pugliesi destinate alla balneazione.

I risultati della verifica sono espressi in valore di densità cellulare (cell./L) stimata bimensilmente per ogni sito regionale, durante il quadrimestre giugno- settembre. Secondo le linee guida del Ministero della Salute, il cui aggiornamento è stato pubblicato nel 2014 dall'Istituto Superiore di Sanità (Rapporti ISTISAN 14/19), un valore di densità superiore alle 30.000 cell./litro in colonna d'acqua può essere considerato come allerta

¹ ISPRA, Rapporti 127/2010,148/2011, 173/2012,188/2013,211/2014, 14/2019

per potenziali effetti sulla salute pubblica². Tale valore è stato assunto come soglia di riferimento da ARPA Puglia a partire dalla stagione 2015 ed è divenuto ufficiale con il D.M. 19 aprile 2018 che modifica il D.M. 30 marzo 2010 a partire dall'anno 2019.

Stato indicatore - anno 2020

Anche per la stagione estiva 2020, ARPA Puglia ha attivato un monitoraggio specifico mirato alla valutazione della distribuzione e dell'abbondanza relativa della microalga potenzialmente tossica *Ostreopsis ovata* lungo le coste regionali pugliesi.

Allo scopo, l'Agenzia ha controllato da giugno a settembre, con frequenza quindicinale, n. 20 siti distribuiti sull'intero territorio regionale e rappresentativi della tipologia costiera potenzialmente interessata dalla presenza della specie. Oltre alle caratteristiche geo-morfologiche (litorali prevalentemente rocciosi), il posizionamento dei punti di prelievo in alcuni casi si è basato sullo storico delle fioriture.

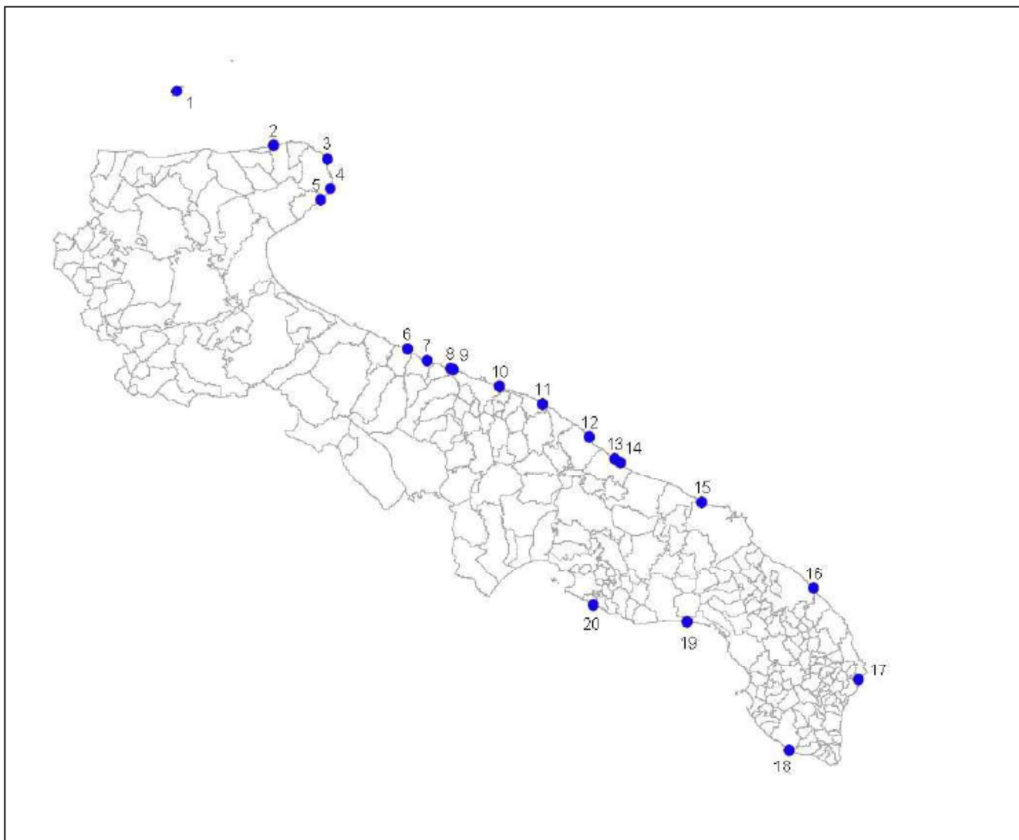
Denominazione dei punti di campionamento "Ostreopsis ovata" lungo la costa pugliese: anno 2020

n.	Denominazione	Provincia	Comune	Coordinate geografiche	
				y	x
1	S. Domino - sotto il ristorante Il Pirata	Foggia	Isola S. Domino	42,1212	15,4968
2	Loc. Pietra nera a 30 mt a destra del canale		Vico del Gargano	41,919	15,3418
3	Porto di Vieste 100 mt a destra		Vieste	41,8881	16,1785
4	Spiaggia Pugnochiuso		Vieste	41,7854	16,1884
5	Spiaggia Baia delle zagare		Mattinata	41,7483	16,1469
6	500 mt a sud della fogna cittadina	Barletta-Andria-Trani	Bisceglie	41,2412	16,5265
7	Molfetta prima cala	Bari	Molfetta	41,1984	16,6159
8	Hotel Riva del sole		Giovinazzo	41,1737	16,7171
9	200 metri a sud del Lido Lucciola		Giovinazzo	41,1704	16,7332
10	Lido Trullo		Bari	41,1081	16,9375
11	Ditta IOM-ex Sansolive		Mola di Bari	41,0445	17,1294
12	Castello S.Stefano		Monopoli	40,9305	17,3333
13	La Forcatella prima casa bianca	Brindisi	Fasano	40,8548	17,4456
14	Torre Canne di fronte al faro		Fasano	40,8419	17,4711
15	Apani - Lido S,Vincenzo		Brindisi	40,6962	17,8278
16	San Cataldo - vicino al Faro	Lecce	Lecce	40,3934	18,3054
17	Porto Badisco-scalo di Enea		Otranto	40,0801	18,4846
18	Scarico Ittica Ugento a Punta Macolone		Ugento	39,8501	18,1716
19	Spiaggia libera Torre Columena	Taranto	Manduria	40,2957	17,7459
20	Stabilimento Baia d'argento		Leporano	40,3614	17,3302

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

² Fino al 2014, il riferimento erano le Linee Guida pubblicate dal Ministero della Salute nel 2007, in cui veniva indicato il limite di 10.000 cellule/litro in colonna d'acqua per l'insorgenza di un eventuale rischio sanitario.

Allocazione dei punti di campionamento “*Ostreopsis ovata*” lungo la costa pugliese: anno 2020



Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Per ogni stazione sono stati prelevati campioni ad immediato contatto con il fondale (campione “fondo”) e in colonna d’acqua (campione “colonna”).

Una volta campionata la matrice acqua, la presenza di *Ostreopsis ovata* è stata verificata in laboratorio e, quando rinvenuta, si sono stimate le densità cellulari relative, espresse in numero di cellule per litro, sia nei campioni “fondo” che nei campioni “colonna d’acqua”.

I risultati relativi a tutti i campionamenti effettuati nel 2020, durante la stagione estiva, sono riportati nella tabella seguente.

Presenza/Assenza di *Ostreopsis ovata* nei campioni raccolti nei siti monitorati lungo la costa pugliese (densità espressa in cellule/l) - stagione estiva 2020



LEGENDA: Acque colonna Assente scarsa presenza modesta discreta abbondante molto abbondante*
*probabile fioritura

		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre	
		1° Quindicina	2° Quindicina	1° Quindicina	2° Quindicina	1° Quindicina	2° Quindicina	1° Quindicina	2° Quindicina
S.Domino-sotto il ristorante Il Pirata (FG)	Acque fondo	0	300	1.100	5.000	5.500	5.000	400	800
	Acque colonna	0	0	0	320	0	400	0	0
loc. Pietra nera 30 mt dx canale (FG)	Acque fondo	0	0	0	0	0	11.900	1.333	19.000
	Acque colonna	0	0	0	0	0	1.120	40	3.900
porto di Vieste 100 mt dx (FG)	Acque fondo	0	0	0	0	500	0	200	0
	Acque colonna	0	0	0	0	0	0	80	80
spiaggia Pugnochiuso (FG)	Acque fondo	100	0	0	0	300	300	400	100
	Acque colonna	0	0	0	0	40	0	40	160
spiaggia baia delle zagare (FG)	Acque fondo	0	0	0	0	0	2.200	300	100
	Acque colonna	0	0	0	0	0	0	40	120
500 mt sud fogna citt.na Bisceglie (BAT)	Acque fondo	0	0	13.015	705.427	10.089	30.176	802	2.395
	Acque colonna	0	0	436	67.496	196	3.628	80	80
Molfetta 1° Cala (BA)	Acque fondo	0	1.581	3.356.330	1.779.035	1.023.635	42.443	366.663	459.872
	Acque colonna	0	80	102.120	44.895	74.167	29.328	18.413	18.079
Hotel Riva del sole (BA)	Acque fondo	0	99	3.038.761	1.094.739	1.044.413	36.627	40.697	14.436
	Acque colonna	0	0	137.452	20.976	21.646	5.650	392	10.879
200 mt sud lido Lucciola (BA)	Acque fondo	0	192	683.703	4.857.067	488.359	5.054.332	158.926	460.321
	Acque colonna	0	0	6.908	93.808	31.337	45.952	28.059	165.203
Lido Trullo (BA)	Acque fondo	0	988	3.798.866	7.708.302	92.539	76.445	51.086	1.614
	Acque colonna	0	240	360.630	32.265	3.956	4.419	1.663	1.253
ditta IOM-ex Sansolive (BA)	Acque fondo	0	1.490	25.678	4.122.678	448.613	32.557	3.609	790
	Acque colonna	0	0	160	45.549	8.839	519	1.580	80
Castello S.Stefano (BA)	Acque fondo	0	96	5.987	16.402	163.404	78.822	2.395	6.014
	Acque colonna	0	0	80	238	16.836	840	80	80
La Forcatella prima casa bianca (BR)	Acque fondo	0	0	1.267.192	1.630.604	16.149	9.187	9.676	0
	Acque colonna	0	119	9.334	76.804	1.564	120	80	0
Torre Canne di fronte al faro (BR)	Acque fondo	0	0	838.735	5.506.390	1.077	50.815	15.372	0
	Acque colonna	0	0	26.640	630.743	160	241	319	0
Apani lido S.Vincenzo (BR)	Acque fondo	0	0	4.490	314.244	1.269	488	195	0
	Acque colonna	0	0	160	73.263	120	0	0	0
San Cataldo-vicino al Faro (LE)	Acque fondo	0	0	779	2.435	0	12.174	1.169	0
	Acque colonna	0	0	0	0	0	116	0	0
porto Badisco-scalo di Enea (LE)	Acque fondo	0	3.688	9.024.568	50.054	90.055	36.289	37.637	159
	Acque colonna	0	485	4.559	476	240	396	119	0
scarico Ittica Ugento a Punta Macofone (LE)	Acque fondo	0	0	687	1.373	985	37.182	196	289
	Acque colonna	0	0	0	80	40	160	0	0
spiaggia libera Torre Columena (TA)	Acque fondo	0	0	0	22.800	76.000	5.700	3.800	5.700
	Acque colonna	0	0	0	240	400	1.900	0	0
stabilimento Baia d'argento (TA)	Acque fondo	0	456.000	2.449.000	38.000	220.400	15.200	9.500	7.600
	Acque colonna	0	9.600	9.720	2.280	1.040	3.800	1.900	160

N.B.: nelle Linee Guida redatte sull'argomento dal Ministero della Salute (2007) viene indicato il limite di 10.000 cellule/litro in colonna d'acqua per l'insorgenza di un eventuale rischio sanitario. Nel caso di superamento di tale valore, ARPA Puglia comunica l'informazione alle Istituzioni preposte (Regione, ASL e Comune di competenza territoriale) per eventuali misure da adottare. Tali Linee Guida sono state aggiornate da analoghe pubblicate dall'Istituto Superiore di Sanità nel 2014 (Rapporti ISTISAN 14/19) e riconosciute dal DM 19 aprile 2018; in questo ultimo aggiornamento la fase di emergenza è prevista a partire da densità di *O. ovata* superiori a 30.000 cellule/litro.

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Anche durante la stagione 2020 si è riscontrata l'abbondante presenza di *Ostreopsis ovata* in alcune aree costiere pugliesi, quasi sempre le stesse in cui si erano registrate fioriture negli anni precedenti.

In diversi casi si è verificato il superamento dei limiti di cui alle Linee Guida sull'argomento, puntualmente comunicato da ARPA Puglia al Sindaco del Comune interessato dal superamento, alla ASL territorialmente competente e all'Assessorato regionale per le Politiche della Salute.

Per il 2020, i picchi delle fioriture sono stati riscontrati essenzialmente tra i mesi di Luglio ed Agosto, e nel caso del sito "200 mt sud lido Lucciola (BA) anche a Settembre; considerando l'intera costa regionale, si sono stimate densità (quando presente la specie) comprese tra 96 e 9.024.568 cell/l sul fondo, e tra 40 e 630.743 cell/l in colonna d'acqua.

I risultati ottenuti durante il corso del monitoraggio sono tempestivamente pubblicati sul sito ufficiale dell'Agenzia, all'indirizzo https://www.arpa.puglia.it/pagina2891_otreopsis-ovata.html

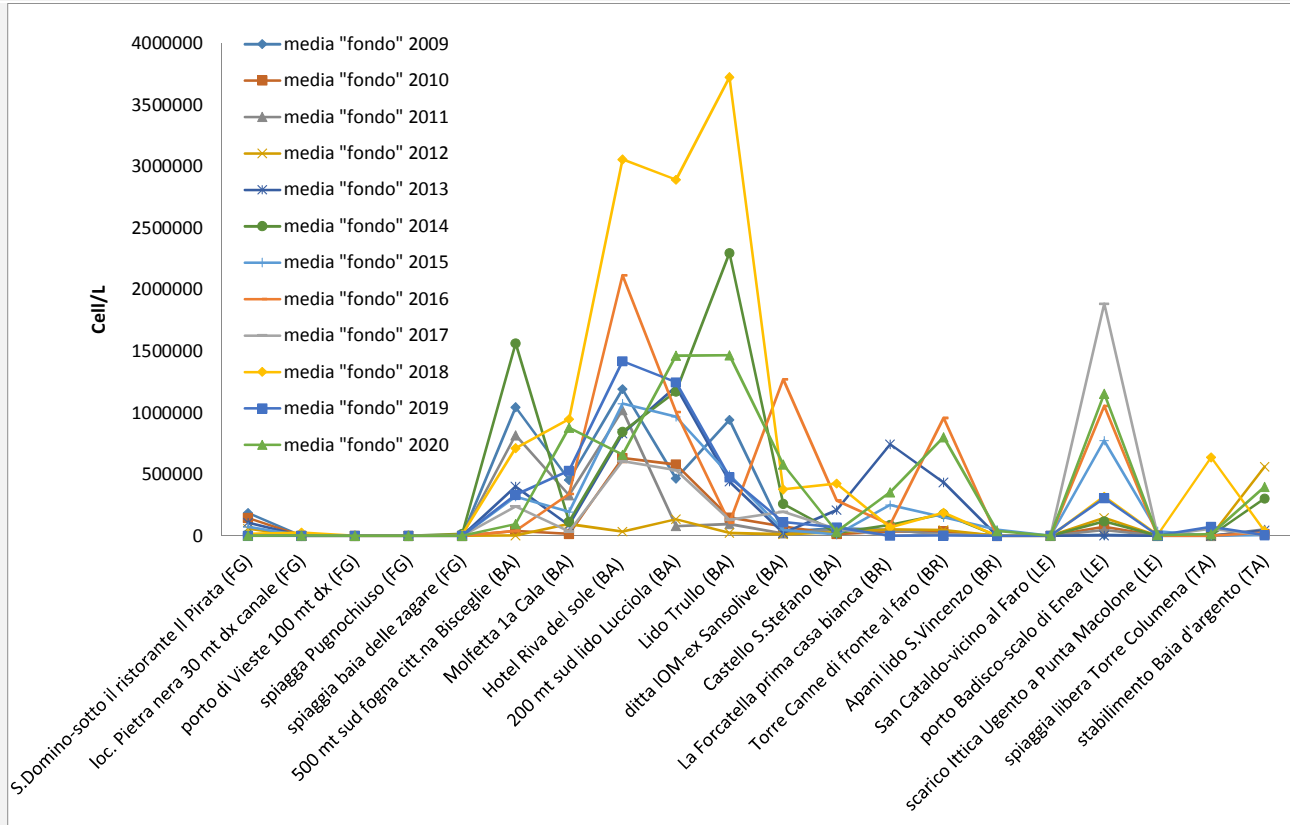
Trend indicatore (2009-2020)

Nella figura seguente è illustrato in forma grafica l'andamento delle serie di dati relativi agli ultimi dodici anni di monitoraggio (2009-2020), durante i quali è stata applicata la stessa metodologia di campionamento/analisi, nello stesso periodo stagionale (Giugno-Settembre) e con la stessa frequenza.

Le abbondanze medie di *O. ovata* nei campioni raccolti in prossimità del fondale sul periodo Giugno-Settembre 2020 sono risultate generalmente più alte per i siti pugliesi considerati tradizionalmente come *hot spot*, anche se in alcuni casi relativamente più basse se confrontate con gli anni precedenti.

L'andamento delle abbondanze nell'*hot spot* probabilmente più rappresentativo tra quelli monitorati (punto di monitoraggio n. 8, Hotel Riva del Sole) risulta, nel periodo 2009-2020, fluttuante e talvolta sfasato tra i mesi, pur evidenziando per gran parte degli anni considerati un picco stagionale durante il mese di Agosto; nel 2020 il picco stagionale si è manifestato nel mese di luglio.

Abbondanza media di *Ostreopsis ovata* nel periodo giugno – settembre – 2009-2020



Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

LEGENDA SCHEDA:
[Guida alla consultazione](#)