



Fioriture algali di *Ostreopsis cf. ovata* VIBO VALENTIA - anno 2016

**Agenzia Regionale per la Protezione
dell'Ambiente della Calabria
Dipartimento Provinciale di Vibo Valentia**



*Registrazione dati
per la trasmissione ad ISPRA*

SERVIZIO TEMATICO ACQUE ottobre 2016



A cura del Referente
Dr.ssa M. Antonella Daniele

Direttore del Dipartimento Provinciale
Responsabile di Servizio – Coordinatore Regionale attività
Dr.ssa Angela Maria Diano

Hanno collaborato al monitoraggio delle “Microalghe Potenzialmente Tossiche”

Per il campionamento: M. Antonella Daniele; Gerardo Giannini; M. Davoli

Per le analisi microscopiche: M.F. Lombardo

Per le analisi chimiche: M. D'Agostino, G. Marino, M. Massara, M. Messina, V. Visalli, A. D'Asco

Nella stagione balneare 2016 il progetto di ricerca dell' *Ostreopsis cf. ovata* e di altre microalghe potenzialmente tossiche lungo i litorali delle regioni costiere italiane (Direttiva Programma Alghe Tossiche del Ministro dell'Ambiente n. GAB/2006/6741/B01), sotto il coordinamento di ISPRA è stato effettuato anche in Calabria, le problematiche di carattere oggettivo, quali le condizioni meteo-marine avverse e soprattutto le risorse, hanno ridotto i campionamenti nel territorio di Vibo Valentia. In questo documento sono riportati i dati raccolti eseguendo un monitoraggio di base integrato da una costante ispezione visiva di tutte le aree di balneazione. Il personale che ha effettuato i campionamenti e le misure/osservazioni in campo è quello afferente al Servizio Tematico Acque, le osservazioni microscopiche e le indagini chimico-fisiche sono state eseguite invece dal personale dei Laboratori: Bionaturalistico e Chimico-Tossicologico. Come per gli anni precedenti è stato utilizzato il protocollo operativo ISPRA, che è stato applicato anche ogni qual volta nell'anno corrente si è presentata la necessità di effettuare un campionamento (acqua di superficie, macroalghe, substrato duro), come ad esempio nelle ispezioni visive condotte per il monitoraggio delle acque di balneazione (*d.lgs 30 maggio 2008 n.116 - periodo di osservazione mensile da aprile a settembre*) o in quelle di verifica ambientale e sanitaria per le situazioni anomale segnalate al dipartimento dalla Capitaneria di Porto o dal privato cittadino. Nella tabella che segue vengono riportate secondo l'ordine geografico (da nord - Pizzo Cal. VV1 a sud – Ricadi VV6) delle aree di balneazione a cui fanno riferimento, le stazioni di monitoraggio dello specifico progetto e le date utilizzate per i prelievi. I siti di prelievo sono dislocati lungo l'intera costa della Provincia e sono quelli storici, scelti nei luoghi aventi caratteristiche ambientali ritenute favorevoli allo sviluppo di *Ostreopsis cf. ovata*. Si tratta infatti di baie chiuse, alcune delle quali presentano scogliere e anche delle barriere artificiali sommerse, frangiflutti o pennelli, con fondali costituiti da sabbia e/o ciottoli.

Date prelievi acqua e/o macroalga - DAP VV 2016

<i>Id area balneazione di riferimento</i>	<i>COMUNE</i>	<i>Stazione di Prelievo(Nome)</i>	<i>Cod. Monitoraggio</i>	<i>Luglio</i>	<i>Agosto</i>
IT018102027008	PIZZO	PORTICCIOLO	VV1	06	17-30
IT018102047001	VIBO VAL.	LIDO PROSERPINA	VV4	12	10-30
IT018102003002	BRIATICO	LA ROCCHETTA	VV2	12	17-30
IT018102003005	BRIATICO	LOCALITA' SIRENE	VV3	12	17
IT018102030001	RICADI	SPIAGGIA RIACI	VV5	13	16-31
IT018102030008.9	RICADI	SPIAGGIA SMARIA/ PORTICELLO	VV6	13	16-31

La ricerca è stata condotta per le seguenti specie tossiche:



- ❖ *Ostreopsis cf. ovata*
- ❖ *Ostreopsis* spp.
- ❖ *Prorocentrum lima*
- ❖ *Coolia monotis*
- ❖ *Anphidinium* spp.

<i>Cod.</i>						
<i>Monitoraggio</i>	<i>Luglio</i>		<i>Agosto</i>		<i>Agosto</i>	
VV1	06	M/	17	M/CA	30	M/CA
VV4	12		10	CA	30	
VV2	12		17	M/CA	30	
VV3	12		17	M/CA	///	
VV5	13	M/CA	16		31	
VV6	13	M/CA	16	CA	31	

Nello schema a fianco si riporta la loro presenza per ogni stazione di monitoraggio nel periodo di campionamento, più precisamente con **M** la presenza nei campioni di macroalga mentre con **CA** nei campioni di acqua. La maggiore presenza riscontrata è da associare ad *Ostreopsis cf. ovata*. Presenti anche *Ostreopsis spp*; *Prorocentrum lima* e *Coolia monotis*.

I siti di prelievo - osservazioni macro e microscopiche



VV1 Porticciolo di Pizzo Calabro

LATITUDINE 38° 734804 N

LONGITUDINE 16° 158217 E

PROFONDITA' DI CAMPIONAMENTO: 0,3÷0,7 mt

DISTANZA DALLA COSTA: 0,5÷1,0 mt

Macroalga campionata: Corallina elongata

Data campionamento	<i>Amphidinium</i> spp. cell./g	<i>Ostreopsis</i> cf ovata cell./g	<i>Ostreopsis</i> spp.cell./g	<i>Coolia monotis</i> cell/g	<i>Prorocentrum</i> lima cell/g
06 luglio	////	////	7	////	////
17 agosto	////	45	105	////	////
30 agosto	////	2279	////	////	////

	<i>Amphidinium</i> spp. cell/L	<i>Ostreopsis</i> cf ovata cell/L	<i>Ostreopsis</i> spp. cell/L	<i>Coolia</i> <i>monotis</i> cell/l	<i>Prorocentrum</i> lima cell/l
06 luglio	////	////	////	////	////
17 agosto	////	20	////	////	7
30 agosto	////	4000	////	////	////

Il 17 agosto sulla scheda di raccolta dati in campo, alle osservazioni macroscopiche, viene riportata dai tecnici una *rarefazione delle alghe sommerse e scogli rivestiti da una pellicola gelatinosa di colore nero-verdastra*.

In data 30 agosto la situazione non mutava e veniva segnalata anche una pellicola gelatinosa bruno-rossastra su alcuni scogli.



VV2 La Rocchetta di Briatico

LATITUDINE 38° 726226 N

LONGITUDINE 16° 042838 E

PROFONDITA' DI CAMPIONAMENTO: 0,5÷0,7 mt

DISTANZA DALLA COSTA: 1,0÷3,0 mt

Macroalga campionata: **Corallina elongata**

Data campionamento	<i>Amphidinium spp.</i> cell./g	<i>Ostreopsis cf ovata</i> cell./g	<i>Ostreopsis spp.</i> cell./g	<i>Coolia monotis</i> cell/g	<i>Prorocentrum lima</i> cell/g
12 luglio	////	////	////	////	////
17 agosto	////	2112	800	////	190
30 agosto	////	////	////	////	////

	<i>Amphidinium spp.</i> cell/L	<i>Ostreopsis cf ovata</i> cell/L	<i>Ostreopsis spp.</i> cell/L	<i>Coolia monotis</i> cell/l	<i>Prorocentrum lima</i> cell/l
12 luglio	////	////	////	////	////
17 agosto	////	1020	480	////	40
30 agosto	////	////	////	////	////

In data 17 agosto, avendo riscontrato le acque torbide con intensificazione del tappeto macroalgale sotto costa anche in prossimità della battigia e che appariva ricoperto da filamenti biancastri, al fine di escludere eventuali altre influenze sul sito, già rilevate in anni precedenti, è stata eseguita anche un'analisi batteriologica secondo il *d.lgs. 30 maggio 2008 n. 116* i cui esiti analitici vengono di seguito riportati:

<i>Enterococchi intestinali</i>	<i>Escherichia coli</i>
32	24



VV3 Sant'Irene di Briatico

LATITUDINE 38° 723438 N

LONGITUDINE 16° 002692E

PROFONDITA' DI CAMPIONAMENTO: 0,5÷0,7 mt

DISTANZA DALLA COSTA: 0,5÷1,5 mt

Macroalga campionata: *Haliptilon virgatum*/*Liagora viscida*

<i>Data campionamento</i>	<i>Amphidinium spp.</i> cell./g	<i>Ostreopsis cf ovata</i> cell./g	<i>Ostreopsis spp.</i> cell./g	<i>Coolia monotis</i> cell/g	<i>Prorocentrum lima</i> cell/g
12 luglio	////	////	////	////	////
17 agosto	////	45	////	////	94

	<i>Amphidinium spp.</i> cell/L	<i>Ostreopsis cf ovata</i> cell/L	<i>Ostreopsis spp.</i> cell/L	<i>Coolia monotis</i> cell/l	<i>Prorocentrum lima</i> cell/l
12 luglio	////	////	////	////	////
17 agosto	////	////	////	////	200



VV4 Lido Proserpina di Vibo Valentia

LATITUDINE 38° 717143 N

LONGITUDINE 16° 132393 E

PROFONDITA' DI CAMPIONAMENTO: 0,3÷1,0 mt

DISTANZA DALLA COSTA: 0,5÷1,5 mt

Macroalga campionata: *Haliptilon virgatum*

Data campionamento	<i>Amphidinium</i> spp. cell./g	<i>Ostreopsis</i> cf ovata cell./g	<i>Ostreopsis</i> spp.cell./g	<i>Coolia monotis</i> cell/g	<i>Prorocentrum</i> lima cell/g
12 luglio	////	////	////	////	////
10 agosto *	////	////	////	////	13

* numerose Bacillarioficee (Licmophora)

	<i>Amphidinium</i> spp. cell/L	<i>Ostreopsis</i> cf ovata cell/L	<i>Ostreopsis</i> spp. cell/L	<i>Coolia</i> <i>monotis</i> cell/l	<i>Prorocentrum</i> lima cell/l
12 luglio	////	////	////	////	////
10 agosto *	////	////	////	////	////
30 agosto **	////	////	////	////	////

* discreta presenza di di Dinoficee

** macroalga non campionata per rarefazione sotto costa



VV5 Baia di Riacci di Ricadi

LATITUDINE 38° 671263 N

LONGITUDINE 15° 868667 E

PROFONDITA' DI CAMPIONAMENTO: 0,7÷1,5 mt

DISTANZA DALLA COSTA: 1,5÷3,0 mt

Macroalga campionata: *Haliptilon virgatum*

<i>Data campionamento</i>	<i>Amphidinium spp.</i> cell./g	<i>Ostreopsis cf ovata</i> cell./g	<i>Ostreopsis spp.</i> cell./g	<i>Coolia monotis</i> cell/g	<i>Prorocentrum lima</i> cell/g
13 luglio	////	1212	1100	////	15
16 agosto *	////	////	////	////	////
31 agosto	////	////	////	////	////

*notevole presenza Bacillarioficee (Licmophora)

	<i>Amphidinium spp.</i> cell/L	<i>Ostreopsis cf ovata</i> cell/L	<i>Ostreopsis spp.</i> cell/L	<i>Coolia monotis</i> cell/l	<i>Prorocentrum lima</i> cell/l
13 luglio	////	212	126	////	////
16 agosto	////	////	////	////	////
31 agosto	////	////	////	////	////



VV6 Porticello/S. Maria di Ricadi

LATITUDINE 38° 60614 N

LONGITUDINE 15° 849967 E

PROFONDITA' DI CAMPIONAMENTO: 0,5÷0,7 mt

DISTANZA DALLA COSTA: 1,0÷2,0 mt

Macroalga campionata: *Haliptilon virgatum*/ *Stypocaulon scoparium*

Data campionamento	<i>Amphidinium spp.</i> cell./g	<i>Ostreopsis cf ovata</i> cell./g	<i>Ostreopsis spp.</i> cell./g	<i>Coolia monotis</i> cell/g	<i>Prorocentrum lima</i> cell/g
13 luglio *	////	1433	162	////	10
16 agosto **	////	////	////	////	////
31 agosto ***	////	////	////	////	////

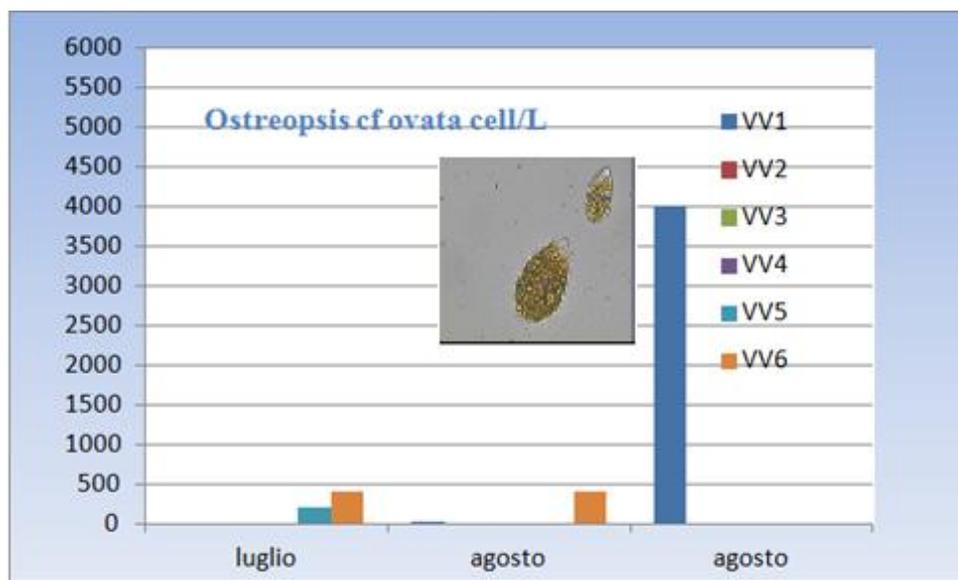
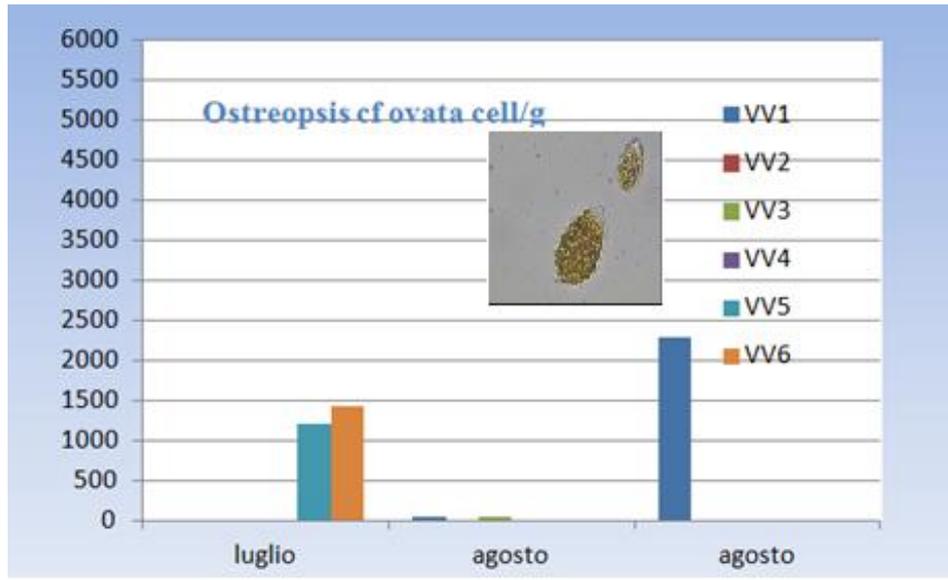
* notevolissima presenza di aggregati mucilluginosi frammisti a numerose Bacillariofitee (Coscinodiscus; Licmophora)

**notevole presenza di aggregati mucilluginosi frammisti a Bacillariofitee (Licmophora; Tabellaria; Amphora)

***notevole presenza di aggregati mucilluginosi

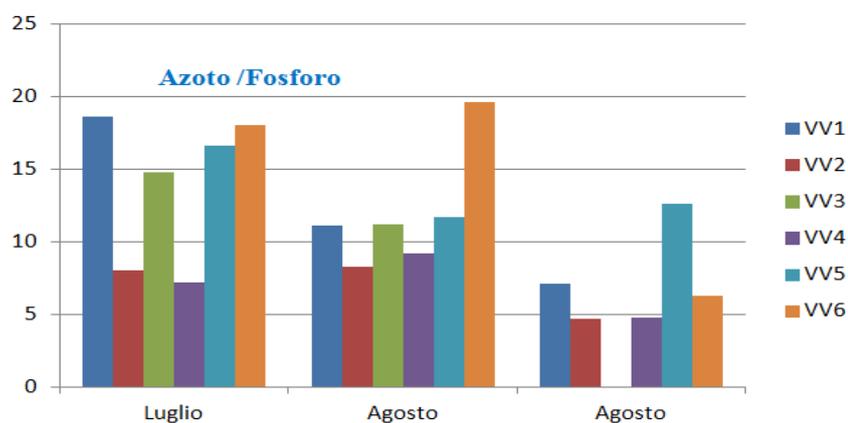
	<i>Amphidinium spp.</i> cell/L	<i>Ostreopsis cf ovata</i> cell/L	<i>Ostreopsis spp.</i> cell/L	<i>Coolia monotis</i> cell/l	<i>Prorocentrum lima</i> cell/l
13 luglio	////	400	////	////	////
16 agosto *	////	400	////	800	////
31 agosto	////	////	////	////	////

*discreta presenza di Bacillariofitee, Dinofitee ed aggregati mucilluginosi



Analisi chimico-fisiche – condizioni meteo-marine

Codice stazione	Data	N tot ($\mu\text{M L}^{-1}$)	P tot ($\mu\text{M L}^{-1}$)	NO_2 ($\mu\text{M L}^{-1}$)	NO_3 ($\mu\text{M L}^{-1}$)	NH_4 ($\mu\text{M L}^{-1}$)	PO_4 ($\mu\text{M L}^{-1}$)	N/P	SiO_2 ($\mu\text{M L}^{-1}$)
VV1	06 luglio	19,9	1,1	<0,2	1,3	<0,3	0,07	18,6	4,9
	17 agosto	10,6	0,9	<0,2	2,0	0,8	0,58	11,1	10,2
	30 agosto	6,4	0,9	<0,2	1,8	0,3	0,07	7,1	3,3
VV2	12 luglio	8,4	1,1	<0,2	6,3	<0,3	0,06	8,0	30,2
	17 agosto	6,8	0,8	<0,2	1,9	0,8	<0,03	8,3	13,2
	30 agosto	5,2	1,1	<0,2	2,8	0,9	0,07	4,7	10,3
VV3	12 luglio	5,7	0,8	<0,2	2,2	<0,3	<0,03	14,8	7,1
	17 agosto	6,7	0,6	<0,2	1,4	0,7	<0,03	11,2	2,4
VV4	12 luglio	5,8	0,8	<0,2	1,1	<0,3	<0,03	7,2	5,2
	10 agosto	10,5	0,9	<0,2	2,1	0,9	<0,03	9,2	11,3
	30 agosto	7,7	1,6	<0,2	0,8	0,7	0,06	4,8	2,2
VV5	13 luglio	6,9	0,9	<0,2	3,7	<0,3	<0,03	16,6	7,5
	16 agosto	13,0	1,1	<0,2	1,2	0,6	<0,03	11,7	1,7
	31 agosto	15,1	1,2	<0,2	10,3	<0,3	0,44	12,6	15,3
VV6	13 luglio	5,9	0,9	<0,2	3,5	<0,3	<0,03	18,0	6,7
	16 agosto	6,4	0,6	<0,2	5,0	0,6	<0,03	19,6	10,0
	31 agosto	5,7	0,9	<0,2	2,0	0,4,3	0,07	6,3	3,1



La concentrazione di azoto e fosforo totale fa riferimento alla forma organica ed inorganica, disciolta e particellata, il grafico esprime l'andamento del loro rapporto durante la campagna di monitoraggio (n. 2 campionamenti in agosto).

Codice	Data	ora	Ph	T acqua °C	T aria °C	stato del mare	Copertura cielo	Direz. Vento	Intensità Vento	salinità (psu)(25°C)
VV1	06 luglio	10:05	8,1	29,0	28,6	quasi calmo	sereno	NW	bava di vento	>40,0
	17 agosto	10:50	7,8	26,6	26,0	quasi calmo	coperto	NW	bava di vento	27,9
	30 agosto	9:40	8,0	25,7	26,4	calmo	sereno	SE	bava di vento	31,8
VV2	12 luglio	11:45	8,1	28,0	29,0	calmo	sereno	NW	bava di vento	32,7
	17 agosto	12:05	7,9	27,6	26,6	quasi calmo	poco nuvoloso	NW	bava di vento	26,9
	30 agosto	10:30	8,1	27,0	26,6	calmo	sereno	SE	bava di vento	27,3
VV3	12 luglio	13:20	8,1	29,0	30,0	calmo	sereno	NW	bava di vento	30,0
	17 agosto	13:25	7,9	27,0	27,3	quasi calmo	poco nuvoloso	NW	bava di vento	32,0
VV4	12 luglio	10:00	8,2	26,8	28,0	calmo	sereno	----	calma	36,4
	10 agosto	10:15	7,9	27,0	28,0	poco mosso	poco nuvoloso	NW	moderato	32,7
	30 agosto	11:16	8,0	27,0	27,2	calmo	sereno	SE	bava di vento	28,9
VV5	13 luglio	13:45	8,1	28,0	34,0	poco mosso	sereno	NW	brezza leggera	34,0
	16 agosto	13:55	7,8	27,3	30,0	poco mosso	poco nuvoloso	NW	moderato	34,2
	31 agosto	11:00	8,1	25,7	28,0	poco mosso	sereno	NW	brezza tesa	30,0
VV6	13 luglio	13:15	8,1	28,0	32,6	poco mosso	sereno	NW	moderato	32,4
	16 agosto	10:50	8,0	26,7	27,2	calmo	poco nuvoloso	NW	brezza leggera	34,3
	31 agosto	12:05	8,1	25,7	28,0	poco mosso	sereno	NW	brezza tesa	31,9

Durante la stagione balneare 2016, non sono state osservate fioriture algali di specie oggi riconosciute come potenzialmente tossiche. Nel nostro protocollo operativo era stata comunque prevista già in fase di avvio dell'attività, ovvero un mese prima dell'apertura della stagione balneare (1° maggio in Calabria), un'intensificazione del monitoraggio in fase di emergenza, ovvero in caso di fenomeni di fioriture algali di specie potenzialmente tossiche da associare ad una gestione del rischio con il coinvolgimento diretto e sinergico del personale sanitario dell'U.O.C. Pronto Soccorso e Medicina D'Urgenza (*Direttore- Dr. Vincenzo Natale*) - Azienda Ospedaliera di Vibo Valentia. La figura sottostante riporta un modello di scheda sintetica, tratto da quella delle "linee guida 2014" (Funari et al, 2014) del Ministero della Salute, utilizzabile dagli operatori sanitari per la registrazione di potenziali casi. Questa, già stata proposta e

consegnata nell'anno 2014 ai Pronto Soccorso locali con indicazione dei Rapporti ISTISAN 14/19, nell'essere di sommaria utilità per la raccolta dei dati, rappresenta un approccio ed un valido contributo dello stesso personale sanitario alla problematica ed è frutto di un lavoro di tesi sviluppato al DAP VV e discusso presso l'Università degli Studi di Messina ("Fioritura algale di *Ostreopsis cf. ovata* Fukuyo (1981) nell'acqua di balneazione "La Rocchetta" di Briatico(VV)". T. Maringola a.a. 2014-15).

SORVEGLIANZA SINDROMICA *Ostreopsis cf. ovata*

DATA	ORA	LOCALITA' ESPOSIZIONE
PRESSO		

NELLE ULTIME 24 ORE HA FREQUENTATO:

- LUOGHI DI BALNEAZIONE (SPIAGGE, SCOGLI, LIDI)
- ENTRO 100 METRI DALLA COSTA

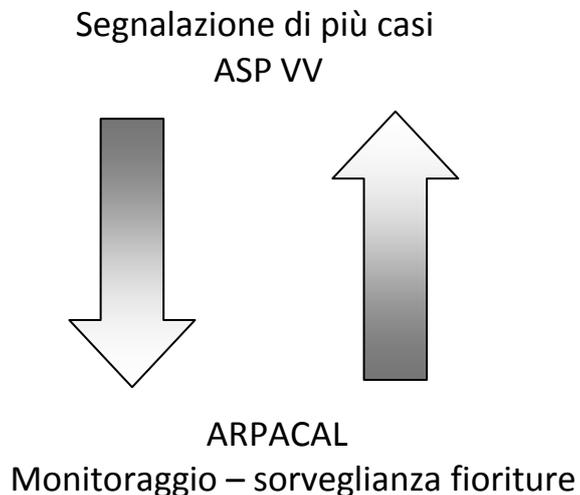
SINTOMI:

- FEBBRE ($\geq 38^\circ$)
- FARINGODENIA, TOSSE, DISPNEA
- CEFALEA
- NAUSEA/VOMITO
- RINORREA
- LACRIMAZIONE CONGIUNTIVALE
- RASH CUTANEO

TEMPO D'ESPOSIZIONE:

- ALCUNE ORE/UN GIORNO
- PIU' GIORNI CONSECUTIVI

NOTE:



Sono stati invece osservati dalla prima decade di luglio a fine agosto diversi fenomeni legati all'alterazione del colore delle acque di balneazione a verde brillante con striature di colore marroncino e con perdita importante della loro trasparenza, nei comuni di Pizzo Calabro e di Nicotera (rispettivamente area F. Angitola e area F. Mesima). Particolare interesse ha avuto l'alterazione del colore osservata nel mese di luglio, la quale ha determinato ripercussioni negative di tipo turistico ed economico. L'indagine microscopica eseguita ha confermato una proliferazione di microalghe appartenenti alla classe Pyraminonadophyceae, (*Pyramimonas* sp), dunque una Clorofita per Pizzo Cal. (campionamento fronte Torrente Quercia), appartenente invece all'ordine delle Gymnodiniales, famiglia Kareniaceae, quindi Dinoficece, per Nicotera (campionamento



Pizzo Calabro (VV)

fronte Lido El Morocco). Per tale attività è stata coinvolta anche la Fondazione – Centro Ricerche Marine - Lab. Naz. di riferimento per le biotossine marine di Cesenatico (FC).

Sono stati sempre tenuti informati i cittadini attraverso le comunicazioni istituzionali alle Autorità competenti, altresì utilizzando in maniera attiva i più nuovi e comuni canali di divulgazione :



In attesa dell'applicazione del nuovo sistema di identificazione e conteggio automatico di cellule di *Ostreopsis cf. ovata*, ad oggi in fase di studio, che sarà utilizzato nei prossimi anni, nelle attività analitiche da tutte le ARPA e che darà risposte tempestive (vedi indici di contaminazione fecale) sui fenomeni fino ad ora descritti, solo maggiori investimenti sulle risorse umane e non, potrebbero far divenire le azioni di sorveglianza più efficaci nella risposta non solo sanitaria, ma soprattutto ambientale.