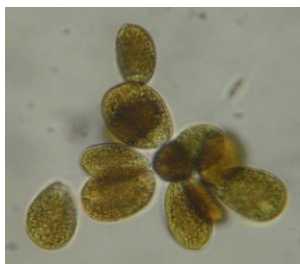


Dipartimento Provinciale Vibo Valentia
Settore Tecnico – Servizio Tematico Acque

Monitoraggio Microalghe Potenzialmente Tossiche
anno 2015



*Registrazione dati
per la trasmissione ad ISPRA*

FIORITURE ALGALI legate ad *Ostreopsis ovata*
RISCONTRATE DA ARPACAL
A VIBO VALENTIA annualità 2014
☐ a circa 100 mt dal sito di sorveglianza
Briatico "La Rocchetta"
40.600 cell/L O. cf. ovata
19.000 cell/L O. spp

Attivazione della procedura di allerta →

- ✓ ASP
- ✓ C.P.
- ✓ REGIONE
- ✓ SINDACO
- ✓ MINISTERO
- SALUTE
- ✓ PROVINCIA
- ✓ COORDINAM.
- REG. ARPACAL

Seggiola di Pizzo Cal.	2007-2008-2009 //////////////
Porticciolo di Pizzo Cal.	dal 2007
Porticello/ S. Maria di Ricadi	dal 2009
Lido Proserpina di Vibo Valentia	dal 2012
La Rocchetta di Briatico	2009-2011-2014

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria – DAP VIBO VALENTIA
Settore Tecnico – Servizio Tematico Acque

La stagione balneare 2015 ha visto ancora l'Arpacal operativa sul progetto di ricerca dell'*Ostreopsis ovata* e di altre microalghe potenzialmente tossiche lungo i litorali delle regioni costiere italiane, sotto il coordinamento di ISPRA. Il presente documento rappresenta la sintesi dell'attività di monitoraggio condotta nella provincia di Vibo Valentia.

Il programma di sorveglianza algale impegna il personale del Settore Tecnico / Servizi Tematici: Acque, Laboratoristico (Bionaturalistico e Chimico-Tossicologico).

I tecnici del Servizio Tematico Acque, in concomitanza ad altre attività di servizio, considerate anche le condizioni meteo marine, hanno effettuato i campionamenti richiesti dal protocollo operativo ISPRA e non hanno riscontrato situazioni di allerta nei giorni indicati nel calendario.

CALENDARIO OPERATIVO DAP VV 2015
Monitoraggio Alghe Potenzialmente Tossiche

Id area balneazione di riferimento	COMUNE	Stazione di Prelievo(Nome)	Cod.	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre
IT018102027008	PIZZO	PORTICCILO	VV1	24	06	03	31 Agosto*
IT018102047001	VIBO VAL.	LIDO PROSERPINA	VV4	24	07	03	01
IT018102003002	BRIATICO	LA ROCCHETTA	VV2	24	07	04	01
IT018102003005	BRIATICO	LOCALITA' S.IRENE	VV3	24	08	04	01
IT018102030001	RICADI	SPIAGGIA RIACI	VV5	25	08	05	08
IT018102030008/9	RICADI	SPIAGGIA S.MARIA/ PORTICELLO	VV6	25	13	13	08

Delle cinque specie tossiche ricercate:

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

è stata riscontrata la loro presenza, soprattutto nella matrice macroalga (M), vedi lo schema riassuntivo (CA colonna acqua).

	Mese di giugno (CA)	(M)	Mese di luglio (CA)	(M)	Mese di Agosto (CA)	(M)	Mese di settembre (CA)	(M)
VV1								
VV4		NC		NC		NC		NC
VV2								
VV3		NC		NC		NC		NC
VV5								
VV6								

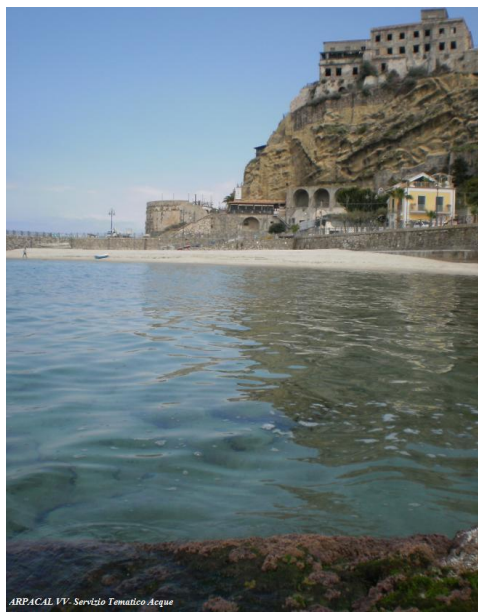
NC non campionata  presenza microalghe  assenza microalghe

La maggiore presenza nei campioni è da associare ad *Ostreopsis spp ed ovata*.

Presente anche *Prorocentrum lima* e *Coolia monotis*. In particolare, alla stazione VV3 si è presentata in maniera modesta *Coolia monotis*, nel campionamento effettuato nella seconda quindicina del mese di giugno. La completa assenza alla stazione VV4 invece, da riferire solo alla colonna d'acqua potrebbe essere in realtà strettamente legata all'impossibilità di campionare la matrice macroalga sotto costa.

Siti di prelievo da Nord verso Sud della costa – Esiti analitici

Le stazioni di monitoraggio considerate sono quelle oramai storiche, che comunque rappresentano la costa così detta degli Dei, nei suoi 70 Km circa. La raccolta dei dati segue in ordine da quella più a Nord a quella più a Sud.

Denominazione		codice punto (alfanumerico)
Porticciolo di Pizzo Calabro	LATITUDINE 38° 734804 N LONGITUDINE 16° 158217 E	VV1
 		

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

DISTANZA DALLA COSTA: 0,5÷1,0 mt

Macroalga campionata: Corallina elongata

Porticciolo del comune di Pizzo Calabro, è una stazione caratterizzata da costa sabbiosa alternata con rupi rocciose. Sono presenti opere di difesa artificiale. In questa stazione è stata riscontrata presenza di *Ostreopsis ovata*, *Ostreopsis spp.*, *Prorocentrum lima*, esclusivamente nella matrice macroalgale.

TABELLA 1 - CONCENTRAZIONE MICROALGHE CELL/G – STAZIONE DI PORTICCIOLO

Data campionamento	Amphidinium spp. cell./g	Ostreopsis ovata cell./g	Ostreopsis spp. cell./g	Coolia monotis cell./g	Prorocentrum lima cell./g
24/06/2015	////	250	200	////	////
06/07/2015	////	////	////	////	////
03/08/2015	////	////	////	////	////
31/08/2015	////	400	321	////	50

* discreta presenza di Navicula, Licmophora, Coscinodiscus, Gonyaulax

TABELLA 2- CONCENTRAZIONE MICROALGHE CELL/L- STAZIONE DI PORTICCIOLO

Data campionamento	Amphidinium spp. cell/L	Ostreopsis ovata cell/L	Ostreopsis spp. cell/L	Coolia monotis cell/l	Prorocentrum lima cell/l
24/06/2015	////	////	////	////	////
06/07/2015	////	////	////	////	////
03/08/2015	////	////	////	////	////
31/08/2015*	////	////	////	////	////

Denominazione	LATITUDINE38° 717143 N LONGITUDINE16° 132393 E	codice punto (alfanumerico)
Lido Proserpina di Vibo Valentia		VV4





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

DISTANZA DALLA COSTA: 0,5÷1,5 mt

La stazione denominata Lido Proserpina è a ridosso del piccolo porto turistico-commerciale del comune di Vibo Valentia. Essa presenta barriere artificiali a pennello sul lato del porto ed è caratterizzata da una costa sabbiosa con rocce affioranti. Nell'anno in corso sono stati rimossi alcuni frangiflutti che rappresentavano un importante substrato per la macroalga, ciò permetteva difatti di campionare sotto costa. E' stata pertanto effettuata una valutazione solo nei campioni d'acqua.

TABELLA 3- CONCENTRAZIONE DI MICROALGHE CELL/L – STAZIONE DI LIDO PROSERPINA

Data campionamento	Amphidinium spp. cell/L	Ostreopsis ovata cell/L	Ostreopsis spp. cell/L	Coolia monotis cell/l	Prorocentrum lima cell/l
24/06/2015	////	////	////	////	////
07/07/2015	////	////	////	////	////
03/08/2015*	////	////	////	////	////
01/09/2015**	////	////	////	////	////

* moderata presenza di frammenti; ** notevole presenza di Gymnodinium

Denominazione		codice punto (alfanumerico)
La Rocchetta di Briatico	LATITUDINE 38° 726226 N LONGITUDINE 16° 042838 E	VV2
 		

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

DISTANZA DALLA COSTA: 1,0÷3,0 mt

Macroalga campionata: *Haliptylon virgatum*

L'area di riferimento utile all'attività di balneazione del comune di Briatico è rappresentata da un'alternanza di spiagge, scogliere e baie. La stazione utilizzata nel monitoraggio, che ha come caratteristica un' antica Rocca, da qui la denominazione "La Rocchetta", viene favorita nella formazione di tappeti macroalgali sotto costa. In essa, nel mese di Luglio è stata riscontrata la maggiore presenza di *Ostreopsis ovata*, sia in matrice macroalgale che in colonna d'acqua. Sono state altresì presenti anche, *Ostreopsis spp.*, *Prorocentrum lima* e *Coolia monotis* esclusivamente nella matrice macroalgale, per tutto il periodo di osservazione. Nei campioni di agosto e settembre è stata rilevata anche *Amphidinium spp.*. La stazione è stata soggetta nel 2014 ad un'importante fioritura algale per *O. ovata*, che ha comportato l' allerta e l'attivazione della *fase di precauzione*, per la salvaguardia della salute pubblica.

TABELLA 4 - CONCENTRAZIONE MICROALGALE CELL/G STAZIONE DI LA ROCCHETTA

Data campionamento	<i>Amphidinium</i> spp. cell./g	<i>Ostreopsis</i> <i>ovata</i> cell./g	<i>Ostreopsis</i> spp.cell./g	<i>Coolia monotis</i> cell/g	<i>Prorocentrum</i> <i>lima</i> cell/g
24/06/2015	////	20	50	////	////
07/07/2015	////	2000	1500	10	10
04/08/2015	2	480	320	4	2
01/09/2015	2	240	182	2	52

TABELLA 5- CONCENTRAZIONE MICROALGALE CELL/L- STAZIONE DI LA ROCCHETTA

Data campionamento	<i>Amphidinium</i> spp. cell/L	<i>Ostreopsis</i> <i>ovata</i> cell/L	<i>Ostreopsis</i> spp. cell/L	<i>Coolia monotis</i> cell/l	<i>Prorocentrum</i> <i>lima</i> cell/l
24/06/2015*	////	////	////	////	////
07/07/2015*	////	1000	300	////	////
04/08/2015**	////	1	////	1	////
01/09/2015***	////	////	////	////	////

* presenza di aggregati mucilluginosi e frammenti; **presenza di *Licmophora*;*** presenza di *Navicula* e *Licmophora*

Denominazione	LATITUDINE38° 723438 N LONGITUDINE16° 002692E	codice punto (alfanumerico)
Sant'Irene di Briatico		VV3

	
---	--

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

DISTANZA DALLA COSTA: 0,5÷1,5 mt

La stazione di S. Irene presenta un'area sabbiosa con alternanza a scogliere e rocce affioranti. Sono presenti anche opere di difesa artificiale. In questo sito, soprattutto negli ultimi anni, non è sempre stato possibile campionare la matrice macroalgale sotto costa ecco perché sono stati raccolti solo valori di concentrazione in soli campioni di acqua. Nell'anno in corso è stata riscontrata presenza di *Ostreopsis ovata*, *Ostreopsis spp.*, *Prorocentrum lima* e *Coolia monotis* solamente nel mese di giugno, in colonna d'acqua.

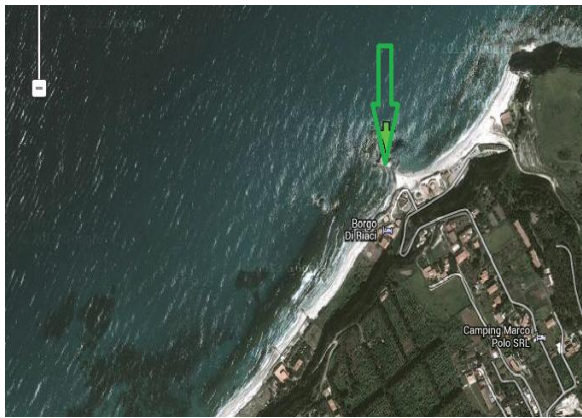
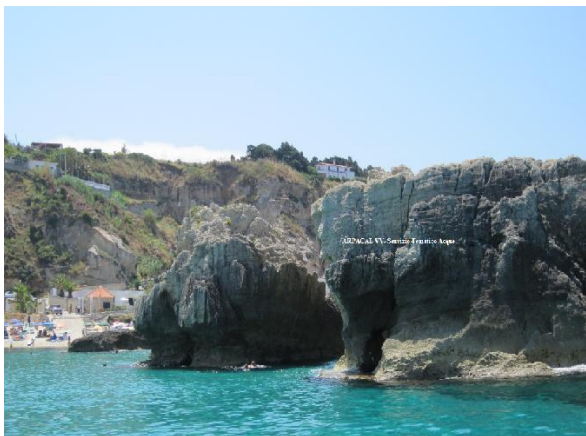
TABELLA 6- CONCENTRAZIONE MICROALGALE CELL/L- STAZIONE DI S.IRENE

Data campionamento	Amphidinium spp. cell/L	Ostreopsis ovata cell/L	Ostreopsis spp. cell/L	Coolia monotis cell/l	Prorocentrum lima cell/l
24/06/2015*	////	80	1000	1000	100
08/07/2015	////	////	////	////	////
04/08/2015**	////	////	////	////	////
01/09/2015***	////	////	////	////	////

* discreta presenza di Licmophora, Amphora, Coscinodiscus, Tabellaria

** lieve presenza di Tabellaria

*** lieve presenza di Navicula

Denominazione	LATITUDINE 38° 671263 N LONGITUDINE 15° 868667 E	codice punto (alfanumerico)
Baia di Riadi di Ricadi		VV5
 		

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

DISTANZA DALLA COSTA: 1,5÷3,0 mt

Macroalga campionata: *Halimtylon virgatum*

Nella stazione denominata Baia di Riadi sono presenti scogliere affioranti, che caratterizzano questa splendida caletta. Nel sito è stata riscontrata presenza di *Ostreopsis ovata*, *Ostreopsis spp.*, *Prorocentrum lima* e *Coolia monotis* esclusivamente nei campioni di macroalga, a settembre è stata rilevata anche *Amphidinium spp*; nulla si è riscontrato nei campioni di acqua.

TABELLA 7-CONCENTRAZIONE MICROALGALE CELL/G- STAZIONE DI BAIA DI RIADI

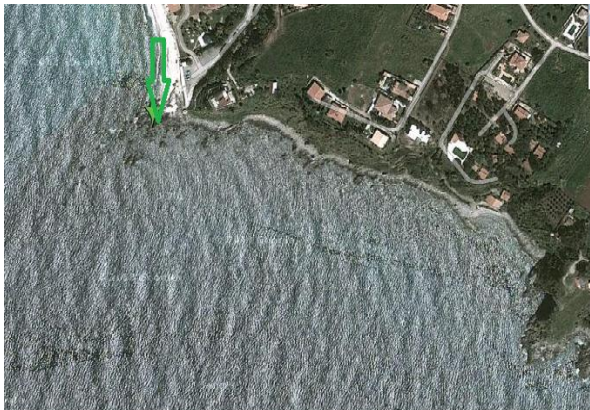
Data campionamento	Amphidinium spp. cell./g	Ostreopsis ovata cell./g	Ostreopsis spp.cell./g	Coolia monotis cell/g	Prorocentrum lima cell/g
25/06/2015	////	180	200	2	10
08/07/2015	////	////	////	////	////
05/08/2015	////	20	10	////	////
08/09/2015	12	200	40	10	72

TABELLA 8-CONCENTRAZIONE MICROALGALE CELL/L- STAZIONE DI BAIA DI RIADI

Data campionamento	Amphidinium spp. cell/L	Ostreopsis ovata cell/L	Ostreopsis spp. cell/L	Coolia monotis cell/l	Prorocentrum lima cell/l
25/06/2015*	////	////	////	////	////
08/07/2015	////	////	////	////	////
05/08/2015**	////	////	////	////	////
08/09/2015	////	////	////	////	////

* discreta presenza di *Licmophora*; **presenza di *Licmophora*

Denominazione	LATITUDINE38° 60614 N LONGITUDINE15° 849967 E	codice punto (alfanumerico)
Porticello/S. Maria di Ricadi		VV6

	
---	--

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

DISTANZA DALLA COSTA: 1,0÷2,0 mt

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

La stazione Porticello/ Spiaggia S. Maria di Ricadi è così denominata perché il campionamento viene effettuato alla scogliera che delimita le due aree di balneazione identificate proprio con questo nome. La scogliera, che per l'appunto divide le due spiagge, si presta bene per la raccolta e lo studio della matrice macroalgale sotto costa. Nel sito è stata riscontrata la presenza di *Ostreopsis ovata*; *Ostreopsis spp.*, *Prorocentrum lima* e *Coolia monotis*. In particolar modo nel mese di Luglio sono stati quasi raggiunti i valori di attenzione. La stazione di monitoraggio, nel corso degli anni dello studio, è stata soggetta a massiccia presenza di *O. ovata*.

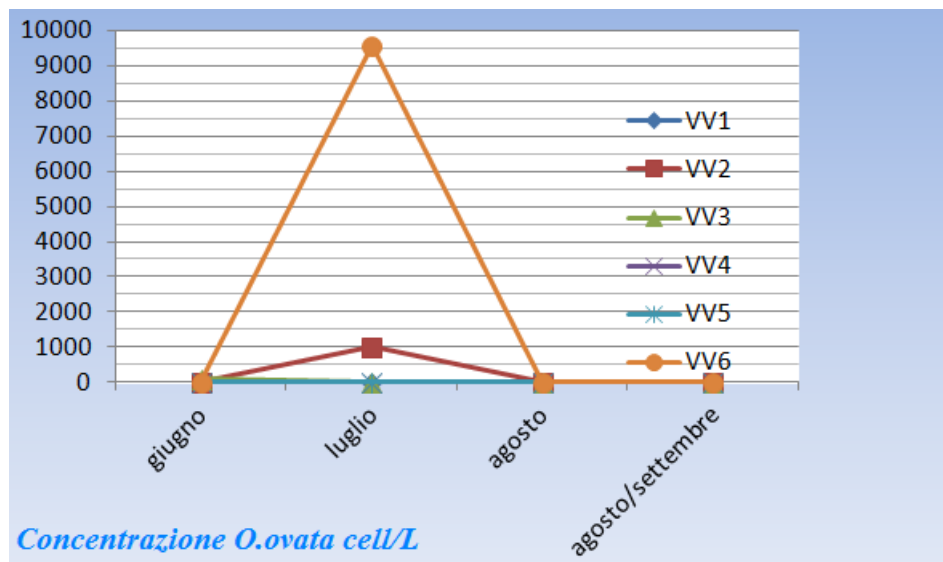
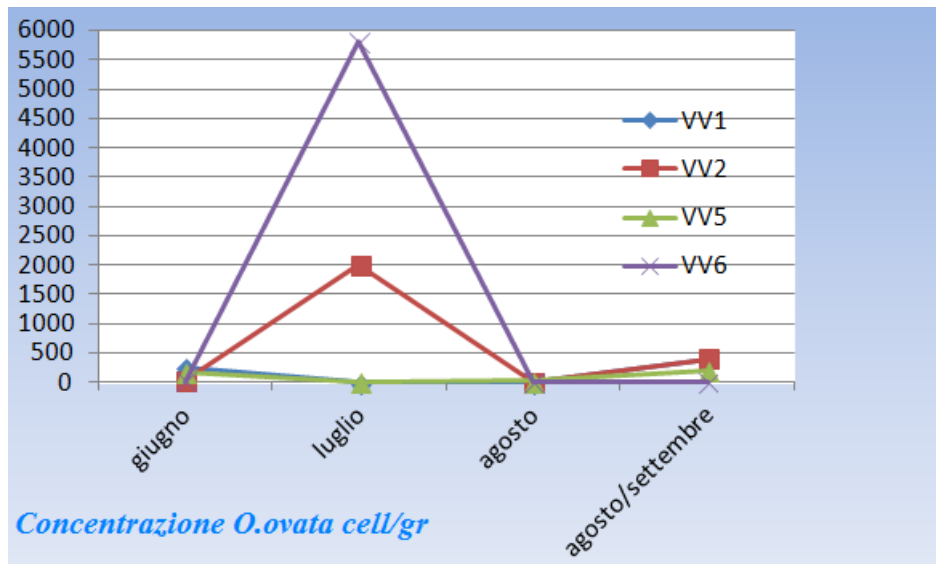
TABELLA 9- CONCENTRAZIONE MICROALGALE CELL/G
- STAZIONE DI PORTICELLO/SP. S.MARIA

Data campionamento	<i>Amphidinium</i> spp. cell./g	<i>Ostreopsis</i> ovata cell./g	<i>Ostreopsis</i> spp.cell./g	<i>Coolia monotis</i> cell/g	<i>Prorocentrum</i> lima cell/g
25/06/2015	////	10	10	////	2
13/07/2015	////	5800	3250	150	480
13/08/2015	////	////	////	////	////
08/09/2015	////	////	////	////	////

TABELLA 10- CONCENTRAZIONE MICROALGALE CELL/L
- STAZIONE DI PORTICELLO/SP. S.MARIA

Data campionamento	<i>Amphidinium</i> spp. cell/L	<i>Ostreopsis</i> ovata cell/L	<i>Ostreopsis</i> spp. cell/L	<i>Coolia monotis</i> cell/l	<i>Prorocentrum</i> lima cell/l
25/06/2015*	////	////	////	////	////
13/07/2015	////	9600	3270	10	50
13/08/2015**	////	////	////	////	////
08/09/2015	////	////	////	////	////

* discreta presenza di *Licmophora* ed aggregati mucilluginosi; **presenza di *Licmophora*



Nella tabella n.11 della pagina successiva, sono riportati anche i valori di parametro acquisiti dalle analisi chimiche effettuate sulle acque campionate nei siti.

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.

La tabella n.12 raccoglie alcuni dei dati relativi all'attività di misura in campo.



TABELLA 11- PARAMETRI CHIMICI

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	24/06/2015	20,7	0,9	<0,2	11,2	0,3	0,20	23,0	8,4
VV1	06/07/2015	16,9	1,2	<0,2	8,0	<0,3	0,30	14,1	2,2
VV1	03/08/2015	20,6	0,9	<0,2	2,8	5,8	<0,03	22,9	0,8
VV1	31/08/2015	20,2	1,6	<0,2	15,1	5,9	<0,03	12,6	27,1
VV4	24/06/2015	11,3	0,8	<0,2	5,5	0,3	<0,03	14,1	3,4
VV4	07/07/2015	6,5	0,7	<0,2	1,5	1,4	<0,03	9,2	< 0,1
VV4	03/08/2015	8,0	0,6	<0,2	5,5	2,4	<0,03	13,3	2,2
VV4	01/09/2015	14,1	1,2	<0,2	8,6	0,7	<0,03	11,7	2,7
VV2	24/06/2015	15,4	0,8	<0,2	6,3	0,3	<0,03	19,2	8,1
VV2	07/07/2015	36,8	0,9	<0,2	30,1	<0,3	0,09	41,0	40,8
VV2	04/08/2015	33,7	3,8	<0,2	3,2	<0,3	<0,03	8,9	0,9
VV2	01/09/2015	17,4	0,8	0,2	15,0	4,5	0,83	21,7	32,8
VV3	24/06/2015	8,9	0,6	<0,2	<0,5	<0,3	<0,03	14,8	< 0,1
VV3	08/07/2015	10,3	0,6	<0,2	0,7	0,3	<0,03	17,2	< 0,1
VV3	04/08/2015	8,3	0,8	<0,2	5,7	1,4	<0,03	10,4	1,5
VV3	01/09/2015	21,4	0,6	<0,2	1,2	2,9	<0,03	35,7	1,6
VV5	25/06/2015	13,3	0,8	<0,2	2,1	0,3	0,06	16,6	0,2
VV5	08/07/2015	7,1	0,6	<0,2	0,8	2,1	<0,03	11,8	< 0,1
VV5	05/08/2015	8,9	0,6	<0,2	4,0	5,4	<0,03	14,8	0,7
VV5	08/09/2015	9,5	0,6	<0,2	1,5	3,6	<0,03	15,8	0,1
VV6	25/06/2015	14,4	0,8	<0,2	1,4	0,3	<0,03	18,0	2,7
VV6	13/07/2015	13,7	0,7	<0,2	5,0	<0,3	<0,03	19,6	< 0,1
VV6	13/08/2015	31,7	0,9	<0,2	5,6	<0,3	<0,03	35,2	1,3
VV6	08/09/2015	10,4	0,6	<0,2	7,5	2,9	<0,03	17,3	1,2

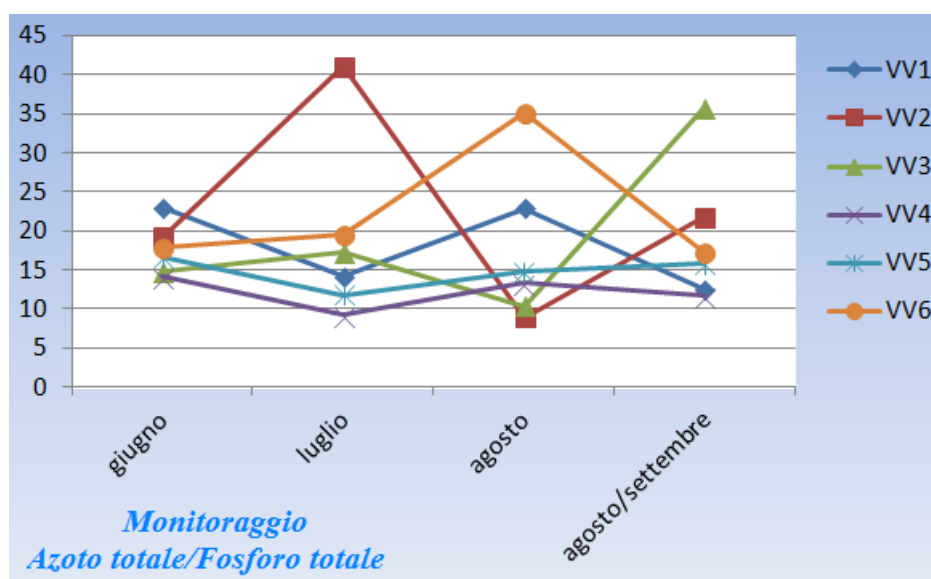


TABELLA 12- CONDIZIONI METEO-MARINE E SALINITA'

codice punto (alfanumerico)	Data	ora	Ph	T acqua °C	T aria °C	stato del mare	Copertura cielo	Direz. Vento	Intensità Vento	salinità (psu)(25°C)
VV1	24/06/2015	14:42	8,2	26,7	30,0	poco mosso	nuvoloso	NW	debole	34,9
VV1	06/07/2015	11:16	8,0	27,6	30,0	calmo	sereno	NW	calma	34,9
VV1	03/08/2015	11:15	8,3	30,0	33,0	calmo	sereno	W	debole	34,6
VV1	31/08/2015	14:05	8,1	28,0	33,0	calmo	sereno	W	debole	31,4
VV4	24/06/2015	13:08	8,2	24,6	27,0	poco mosso	nuvoloso	NW	debole	36,4
VV4	07/07/2015	9:58	8,2	27,7	29,0	calmo	sereno	NW	calma	37,2
VV4	03/08/2015	10:15	8,2	30,0	33,0	calmo	sereno	W	calma	37,0
VV4	01/09/2015	12:35	8,4	28,0	33,0	calmo	sereno	SE	calma	34,8
VV2	24/06/2015	12:15	8,2	24,4	28,0	poco mosso	nuvoloso	NW	debole	33,5
VV2	07/07/2015	11:16	8,2	28,0	32,0	calmo	sereno	W	debole	26,9
VV2	04/08/2015	11:20	8,3	30,0	34,0	mosso	poco nuvoloso	SW	moderato	33,1
VV2	01/09/2015	10:27	8,2	29,0	31,2	calmo	sereno	SE	debole	34,3
VV3	24/06/2015	11:30	8,2	26,0	27,0	calmo	poco nuvoloso	SE	-----	39,6
VV3	08/07/2015	12:00	8,2	27,0	31,0	calmo	sereno	NW	calma	38,7
VV3	04/08/2015	10:25	8,1	30,0	32,0	mosso	poco nuvoloso	SW	moderato	39,1
VV3	01/09/2015	9:40	8,4	27,0	29,0	calmo	sereno	SE	debole	38,9
VV5	25/06/2015	10:25	8,2	23,7	27,0	mosso	sereno	NW	medio	36,4
VV5	08/07/2015	10:30	8,1	26,8	29,0	calmo	sereno	W	debole	38,7
VV5	05/08/2015	10:15	8,2	28,0	30,0	mosso	poco nuvoloso	NW	debole	37,9
VV5	08/09/2015	11:50	8,1	25,8	28,4	calmo	poco nuvoloso	SW	debole	33,9
VV6	25/06/2015	11:15	8,1	25,6	27,0	mosso	sereno	NW	debole	37,9
VV6	13/07/2015	11:20	8,2	26,7	30,4	poco mosso	poco nuvoloso	NW	debole	37,2
VV6	13/08/2015	9:40	8,1	27,0	29,0	calmo	poco nuvoloso	SW	debole	37,6
VV6	08/09/2015	10:15	8,2	24,7	25,9	calmo	nuvoloso	SW	debole	33,6

OSSERVAZIONI

Per la stagione balneare 2015, non sono state osservate fioriture algali di specie oggi riconosciute come potenzialmente tossiche. Sono state invece rilevate, fuori dal seguente programma di monitoraggio e più precisamente in attività di tipo emergenziale, in maniera prevalente nella seconda decade di Luglio, schiume giallo-brunastre, che hanno interessato l'intero litorale del vibonese e che hanno comportato numerosi interventi sulle aree di balneazione. L'analisi microscopica ha messo in evidenza la presenza di aggregati mucilluginosi e di microalghe appartenenti alla famiglia delle *Bacillarioficee*. E' opportuno annotare che dai dati rilevati in campo, i valori di temperatura delle acque erano compresi tra 29,0 e 31,0°C.

Hanno collaborato al monitoraggio delle “Microalghe Potenzialmente Tossiche”

Per il campionamento: M. Antonella Daniele; Gerardo Giannini; F.M. Spanò; M. Davoli; Tiziana Maringola (Tirocinante)

Per le analisi microscopiche: M.F. Lombardo

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

Report a cura di M. Antonella Daniele