



MONITORAGGIO DELLE MICROALGHE POTENZIALMENTE TOSSICHE LUNGO LE COSTE CALABRESI

DIREZIONE SCIENTIFICA ARPACAL

A cura della dott.ssa Francesca Pedullà

2011

Referente Regionale Dott.ssa Angela Diano

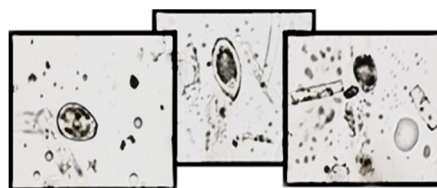
Dati Analitici :

Laboratori Chimici DAP di RC ,CZ e VV

Laboratori Bionaturalistici Arpacal

INDICE

<u>1. PREMESSA</u>	<u>pag.2</u>
<u>2. METODI ANALITICI</u>	<u>pag.5.</u>
<u>5. SINTESI DEI DATI</u>	<u>pag.7</u>

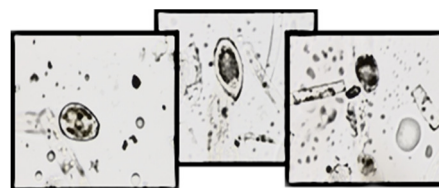


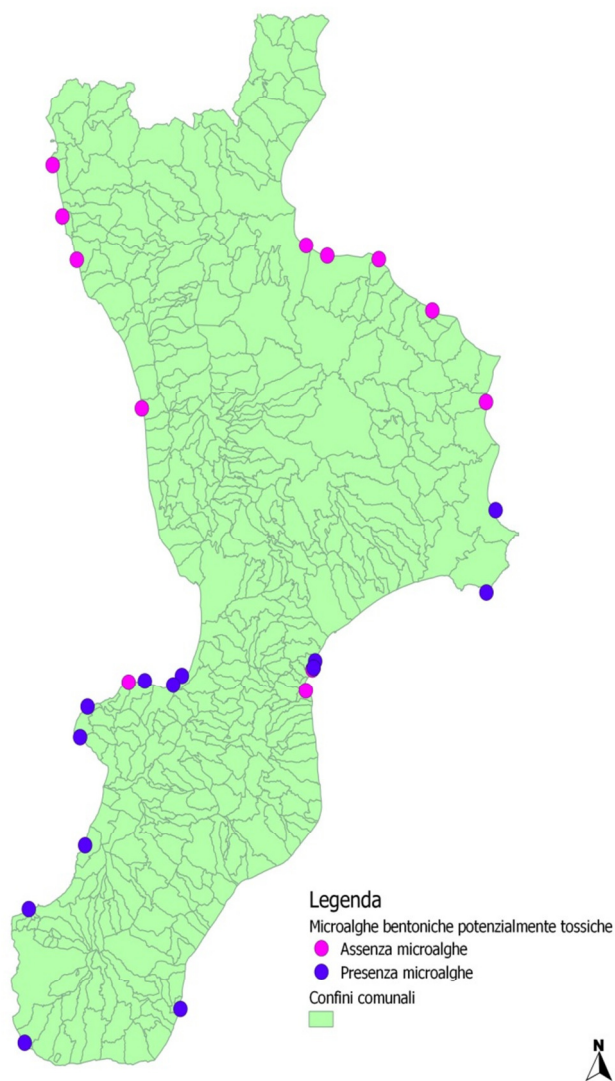
1. PREMESSA

Il monitoraggio di sorveglianza delle microalghe bentoniche potenzialmente tossiche ed in particolare di *Ostreopsis ovata* è stato eseguito dal personale dei dipartimenti provinciali ARPACal da giugno a settembre con cadenza mensile e bimensile nei mesi di luglio e agosto. Sono stati sottoposti a controllo 25 siti che per le condizioni geomorfologiche compatibili alle condizioni di crescita delle microalghe bentoniche sono stati individuati come aree d'indagine

Il monitoraggio ha dunque riguardato, come riportato in FIG.1

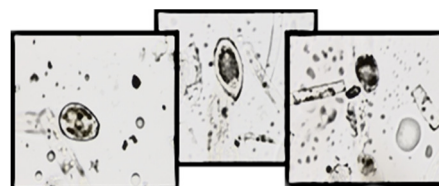
- 4 stazioni di campionamento della provincia di Reggio Calabria
- 6 della provincia di Vibo Valentia
- 4 della provincia di Catanzaro
- 8 della provincia di Cosenza
- 3 della provincia di Crotone.





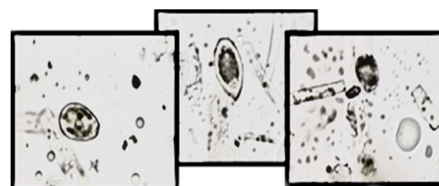
CZ Staletti-Copanella Lido Guglielmo c/o discoteca VIP
 CZ Staletti-Pietragrande Lido La Scogliera
 CZ Staletti-Caminia c/o Lido Blanca
 CZ Staletti-Caminia c/o Lido La Cabana
 CZ Soverato Lido Il Glauco
 CS Cariati - Torrente Pannizzaro (Fine lungomare Nord)
 CS Crosia- Fosso Decanato (Punta Mirto)
 CS Corigliano-Torrente S.Nicola
 CS Amendolara- Torre Spulico
 CS S.Lucido -Lo Scoglio
 CS Belvedere - Capo Tirone
 CS Diamante-Punta Cirella-
 CS Scalea - Lido Ajanello
 VV Pizzo - Porticciolo
 VV Briatico - La Rocchetta
 VV Briatico - S.Irene
 VV Vibo Valentia- Lido Proserpina
 VV Riace - Baia
 VV Ricadi - Santa Maria
 KR Melissa - Torre
 KR Crotone
 KR Isola Capo Rizzuto
 RC Bianco - Capo Bruzzano
 RC Lazzaro
 RC Scilla - Costa viola
 RC Palmi

FIG.1



I punti monitorati sono di seguito riportati:

Codice	Denominazione	Coordinate geografiche WGS84	
KR1	Torre Melissa	39° 18' 12.86 N	17° 06' 36.92 E
KR2	Crotone	39° 04' 33.07 N	17° 07' 58.76 E
KR3	Isola Capo Rizzuto	38° 54' 03.60 N	17° 05' 57.86 E
RCB1	Capo Bruzzano	38°01'53,80"N	16°08'38,58"E
RCL2	Lazzaro	37°57'50,71"N	15°40'12,44"E
RCV3	Costa viola	38°14'51,74"N	15°41'06,65"E
RCP4	Palmi	38°22'50,67"N	15°51'30,56"E
VV1	Porticciolo Pizzo	38°44'19.3"N	16°09'35.4"E
VV2	La Rocchetta Briatico	38°43'42.4"N	16°02'45,2"E
VV3	S.Irene Briatico	38°43'33.5"N	15°59'46.4"E
VV4	Lido Proserpina Vibo	38°43'07.9"	16°07'58.4"E
VV5	Baia di Riace	38°40'28.5"N	15°52'10.1"E
VV6	Porticello /Sp. S. Maria di Ricadi	38°36'37.3"N	15°40'45.3"E
CZ 01 VIP	Staletti-Copanella Lido Guglielmo c/o discoteca VIP	16° 34' 10.4" E	38° 45' 53.2 " N
CZ 05 BLA	Caminia (Staletti) c/o Lido La Blanca	16° 33' 52.4" E	38° 45' 04.2" N
CZ 06 CAB	Caminia (Staletti) c/o Lido La Cabana	16° 32' 22.4" E	38° 42' 07.2" N



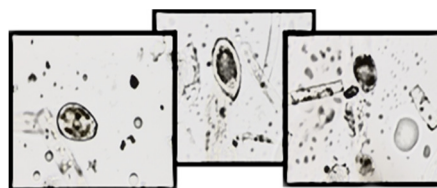
CZ 06 CAB +20 metri N	Caminia (Staletti) c/o Lido La Cabana 20metri nord	16° 33' 52.4" E	38° 45' 04.2" N
CZ 06 CAB +40 metri N	Caminia (Staletti) c/o Lido La Cabana 40 mt nord	16° 33' 52.4" E	38° 45' 04.2" N
CZ 07 GLA	Soverato c/o Lido Il Glauco	16° 32' 22.4" E	38° 42' 07.2" N
CSI1	Torrente Pannizzaro Cariatì (oggi Fine lungomare Nord)	39°30 03,1 N	16° 56 58,4 E
CSI2	Fosso Decanato- Crosia (oggi Punta Mirto)	39° 36 41,4 N	16° 47 11,1 E
CSI3	Torrente S.Nicola- Corigliano	39° 38 41,2 N	16° 33 40,6 E
CSI4	Torre Spulico- Amendolara	39° 37 18,0 N	16° 37 35,3 E
CST1	Lo Scoglio- S.Lucido	39° 18 16,4 N	16° 0242,4 E
CST2	Capo Tirone- Belvedere	39° 37 15,7 N	15° 50 52,0 E
CST3	Punta Cirella- Diamante	39° 42 52,4 N	15° 48 14,5 E
CST4	Lido Ajanello- Scalea	39° 49 22,1 N	15° 46 30,8 E

TAB.1

METODI ANALITICI

In tutte le stazioni di campionamento, la ricerca di *Ostreopsis ovata* è stata effettuata sia su matrice acquosa che macroalgale. Per ogni prelievo, è stata compilata una scheda contenente i seguenti parametri:

- ✓ distanza dalla costa
- ✓ copertura del cielo
- ✓ altezza onda
- ✓ temperatura aria
- ✓ tipo fondale
- ✓ profondità batimetria



- ✓ profondità campionamento
- ✓ temperatura acqua

Sono state effettuate, inoltre, osservazioni macroscopiche per ciascun sito di campionamento.

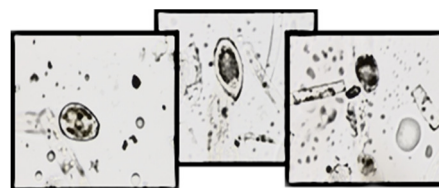
OSSERVAZIONI MACROSCOPICHE		
Schiume, flocculi ecc.	SI	NO
Scogli rivestiti di una pellicola gelatinosa marrone rossastra	SI	NO
Scomparsa e/o rarefazione delle patelle sugli scogli (impronte)	SI	NO
Conchiglie di patelle sul fondo	SI	NO
Mitili, patelle, ricci o alghe ricoperti da una pellicola marrone-rossastra	SI	NO
Banchi di mitili morti o oscillanti alla corrente	SI	NO
Ammassi di valve di mitili sul fondo alla base degli scogli	SI	NO
Ricci morti anneriti	SI	NO
Ricci vivi ma totalmente o parzialmente privi di aculei	SI	NO
Scomparsa o forte rarefazione delle alghe sommerse	SI	NO
Chiazze nere smuovendo la sabbia alla base degli scogli?	SI	NO
Scarsa reattività degli organismi marini	SI	NO
Altro	SI	NO

TAB.2

In situ, con l'utilizzo di sonde multiparametriche, sono stati raccolti dati riguardanti l'ossigeno disciolto (OD) e il pH.

I protocolli operativi seguiti sono stati quelli proposti da ISPRA/ARPA (Linea di attività : "Fioriture algali di *Ostreopsis ovata* lungo le coste italiane") per l'analisi quantitativa dei dinoflagellati bentonici potenzialmente tossici. Tutti i laboratori bionaturalistici dipartimentali hanno eseguito prelievi su colonna d'acqua, utilizzando il metodo classico ad eccezione del laboratorio di Crotone che ha effettuato il metodo della siringa (ENEA - Nuova metodica per il campionamento della microalga ticoplanctonica *Ostreopsis ovata* Fukuyo 1981", a cura di M. Abbate et al.) e campionamenti di macroalghe.

Per la matrice "macroalghe" è stato seguito il metodo riportato nell'allegato C del Decreto Interministeriale del 30 marzo 2010.



SINTESI DEI RISULTATI



*Sui quattro siti monitorati della provincia di Reggio Calabria non si sono riscontrate fioriture di *Ostreopsis ovata* né di altre alghe potenzialmente tossiche. Concentrazioni poco rilevanti si sono evidenziate sia sulla matrice acqua che sulla macroalga a fine agosto in località Costa (Fig.3)*

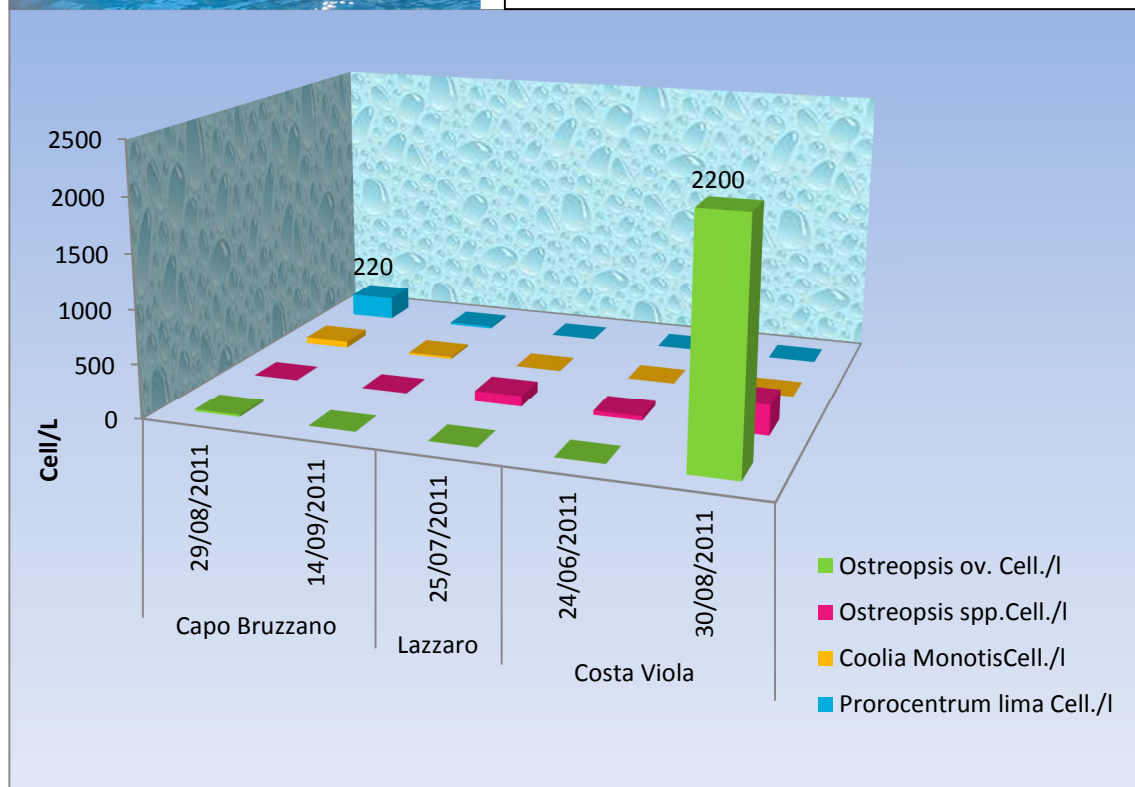
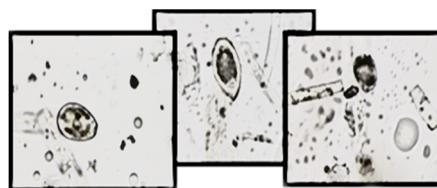


Fig.3



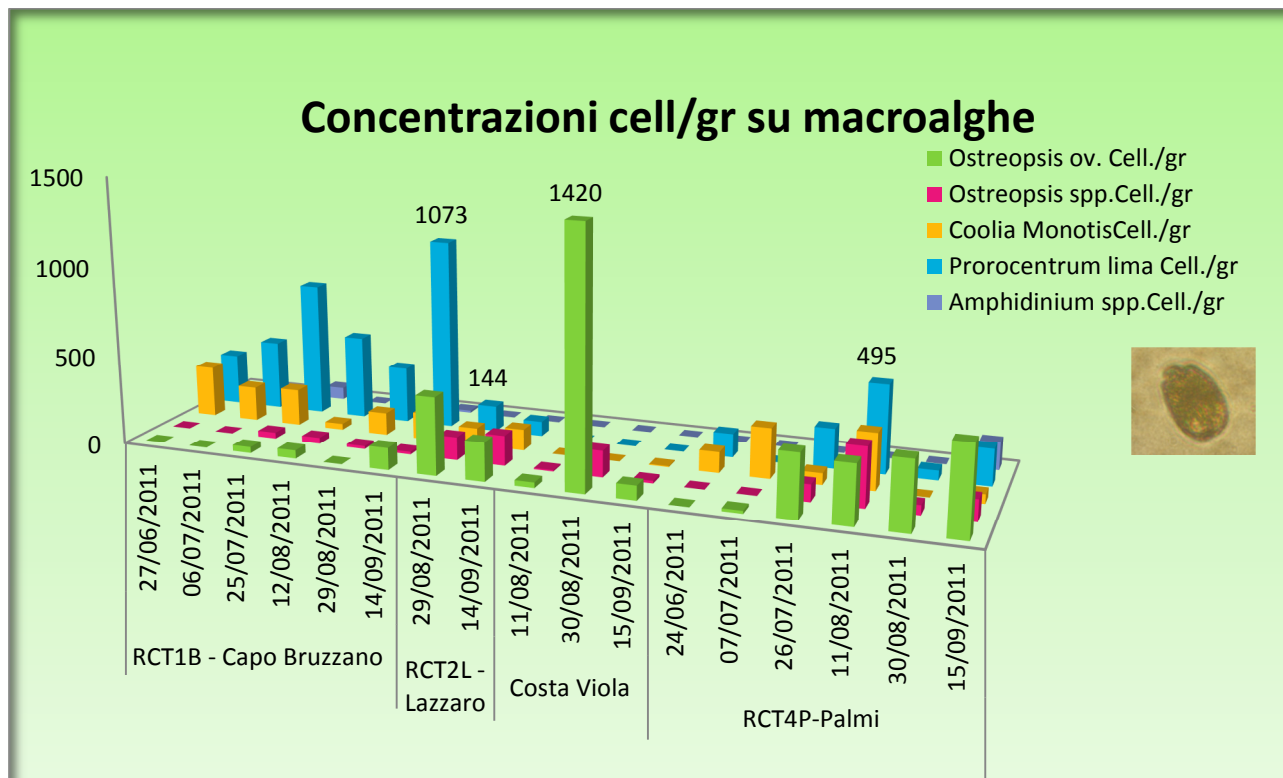
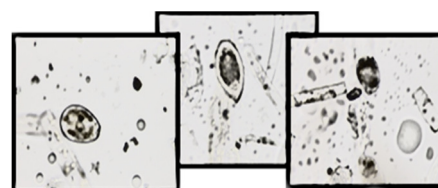


Fig.4

Per la prima volta è stata riscontrata la presenza di *Anphidinium spp* (in alga) a Capo Bruzzano (2° campione di Luglio) in concentrazione di 1073 Cell/gr., a Lazzaro (campione di Settembre) in concentrazione di 144 Cell/gr ed a Palmi (campione di Settembre) in concentrazioni di 495 Cell/gr. (Fig.4.)

Dall'andamento delle concentrazioni dei nutrienti si evidenzia che le quantità superiori rispetto alle medie si hanno nelle zone ad impatto antropico maggiore, Lazzaro e Palmi, ma questo dato non è correlabile alle concentrazioni delle microalghe (Fig.5). La linea di tendenza cresce se consideriamo la famiglia delle Ostreopsidaeae (Fig.6).



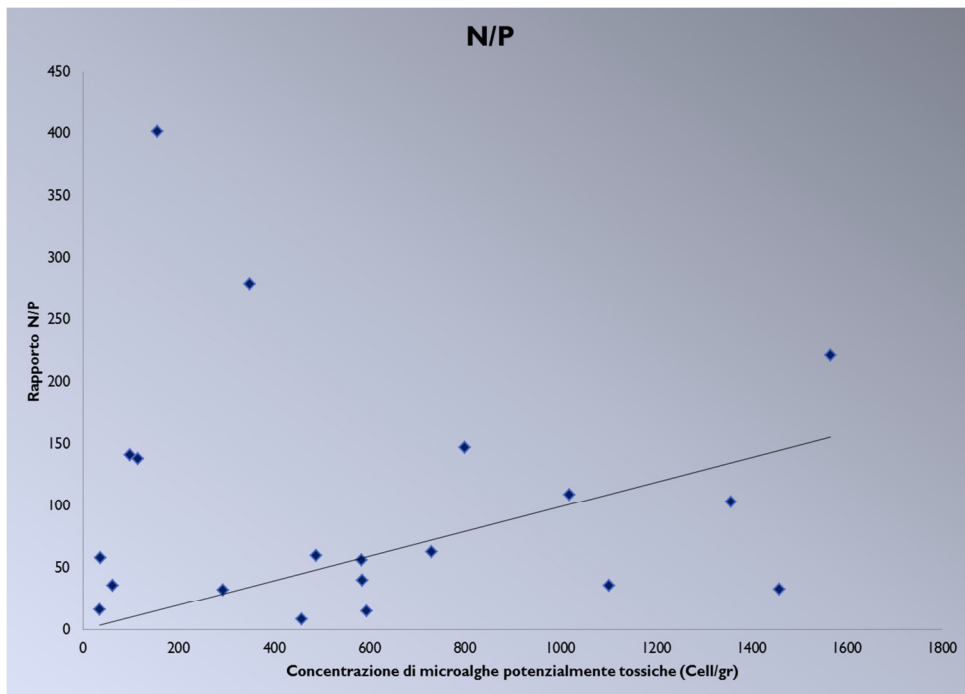


Fig.5

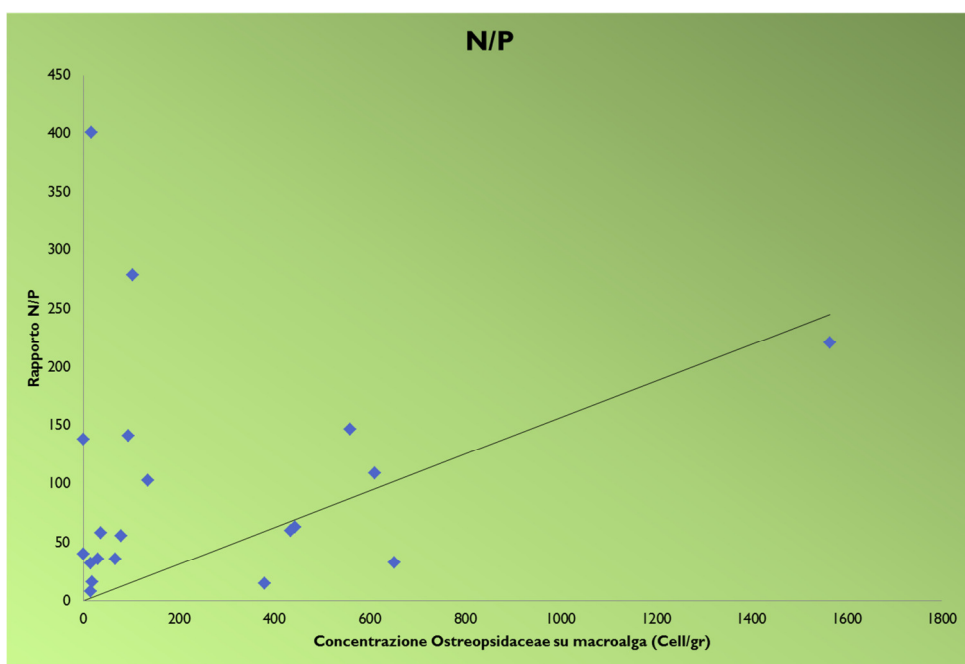
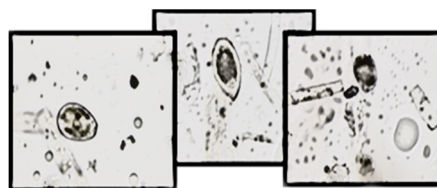


Fig.6





*Sui sei siti monitorati della provincia di **Vibo Valentia** si è rilevata la presenza delle microalghe in tutte le stazioni tranne in quella denominata S. Irene di Briatico. La presenza cospicua di *Ostreopsis ovata* e *Ostreopsis spp.* è stata riscontrata nelle stazioni di Porticciolo, Lido Proserpina e S. Maria di Ricadi tra fine luglio e fine agosto.*

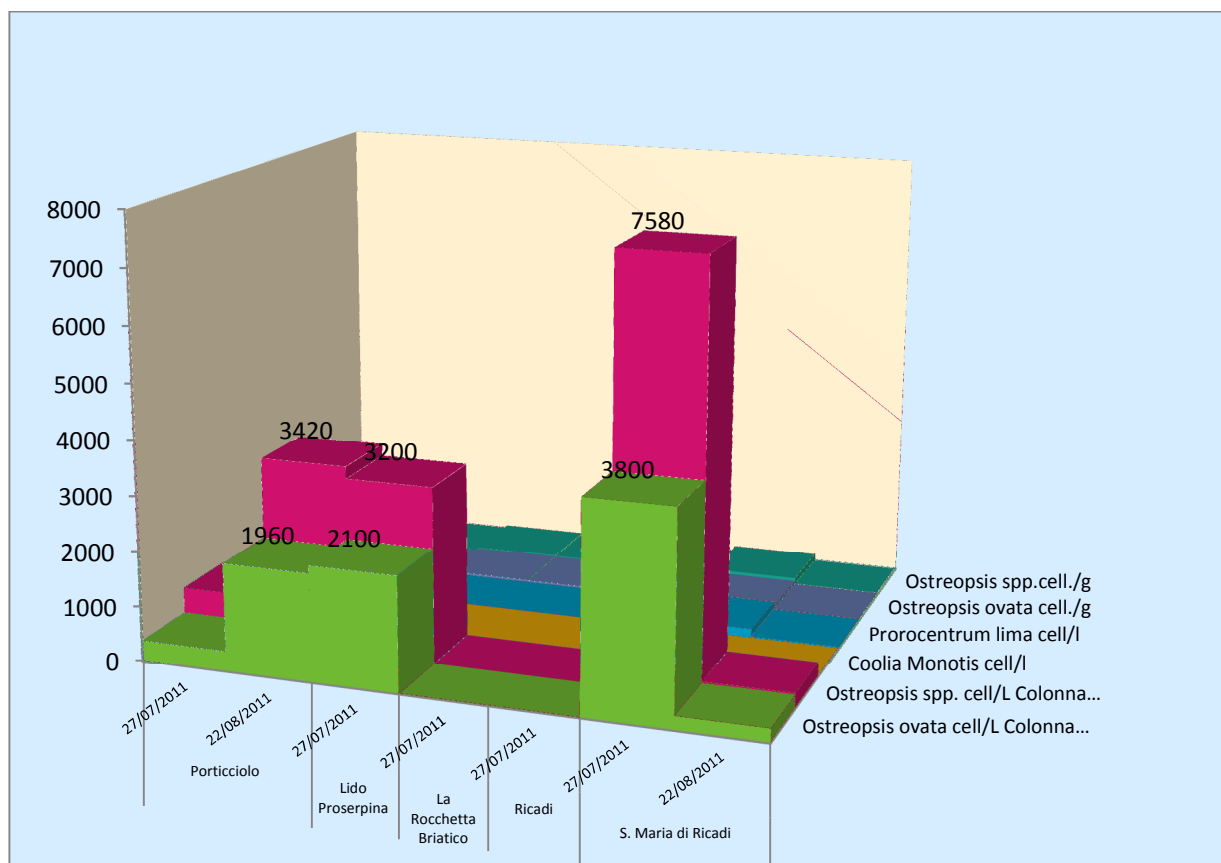
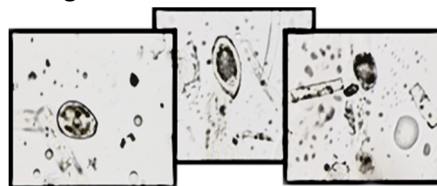


FIG.7 Concentrazioni di microalghe in colonna d'acque e su matrice macroalgale





A **Catanzaro** nel sito denominato "Lido la Cabana" ricadente nel comune di Staletti, i risultati ottenuti hanno evidenziato un bloom algale di *Ostreopsis* spp. con concentrazioni superiori a 10.000 cell./L dal 27 luglio fino 23 agosto. (Fig.8)

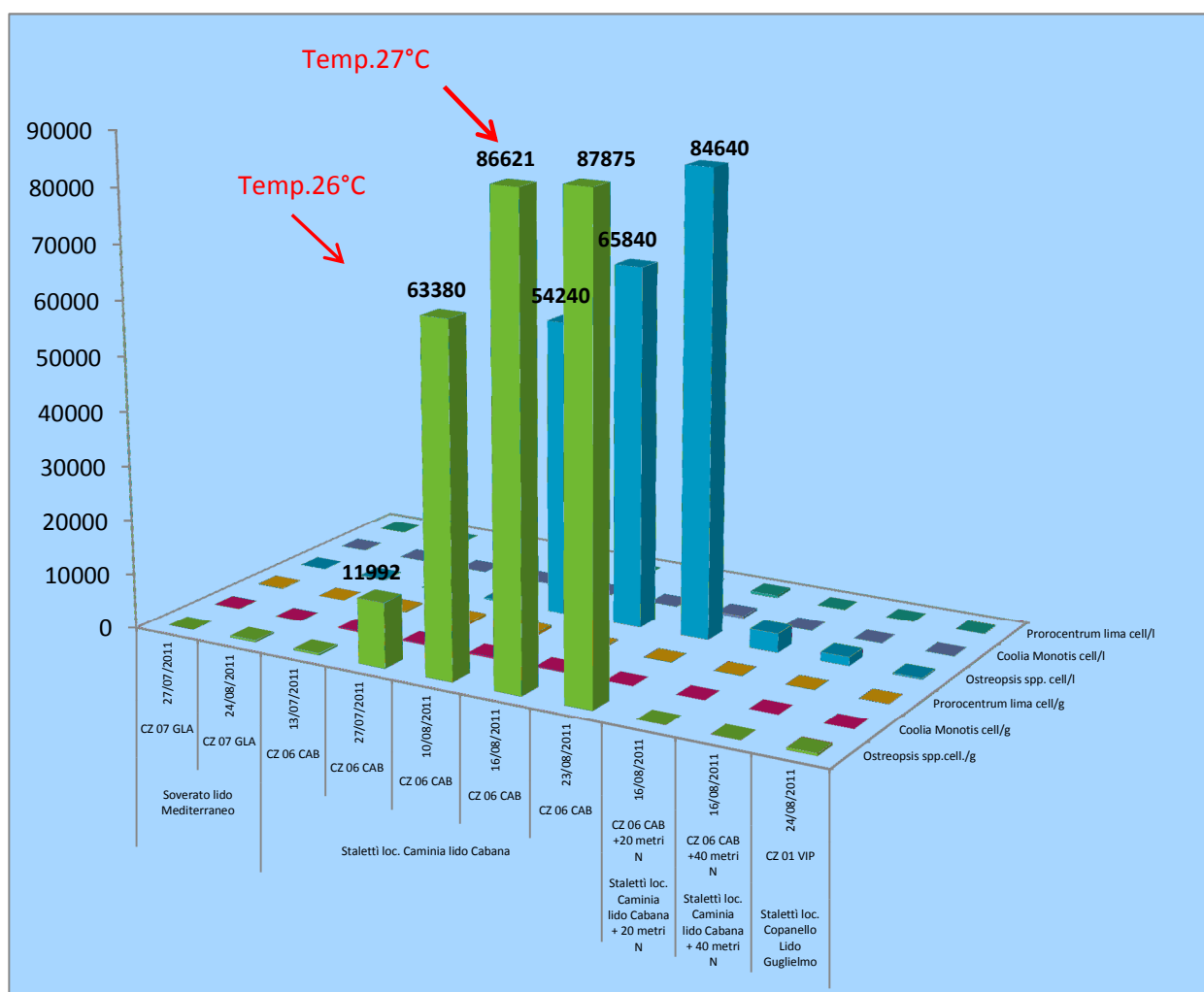
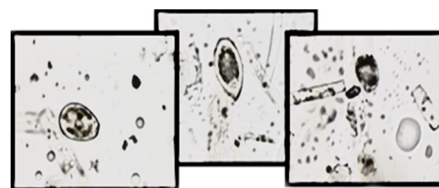


FIG.8 – Concentrazioni di microalghe in colonna d'acqua e su matrice macroalgale



L'Istituto di Ricerche Marine di Cesenatico ha eseguito la tipizzazione genica dei campioni e i risultati hanno confermato la presenza di *Ostreopsis ovata* con profilo tossico tipico, caratterizzato da concentrazioni di Ovatossina – a, di 2,625 ng e presenza di Palitossina putativa, Ovatossina - b, - c, - d, - e, inferiori al limite di quantificazione.(Fig.9)

Si fa rilevare che nel campione contenenti 1.669.875 cellule di *Ostreopsis ovata* sono stati quantificati 2.625 ng di ovatossina-a (OVTXa) e che erano presenti oltre alla palitossina putativa (pPITX) anche altri analoghi quali ovatossina-b (OVTX-b), ovatossina-c (OVTX-c), ovatossina-d (OVTX-d) e ovatossina-e (OVTX-e) sempre comunque inferiori al limite di quantificazione (< LOQ). L'identificazione di tali analoghi è stata eseguita considerando le transizioni (suggerite dalla letteratura Ciminiello *et al.*, 2010) con risposta più intensa; la quantificazione è stata effettuata per confronto con i picchi ottenuti da diverse diluizioni di un materiale di riferimento "non certificato" di palitossina (Wako Chemicals GmbH - Neuss, Germany), assumendo che le ovatossine (OVTXs) mostrino la stessa risposta molare.

Nella tabella seguente sono riportati i risultati ottenuti.

Campione	Risultati		
Area: Caminia di Staletti Codice Punto: CP06CAB Denominazione: Prossimità Lido LA CABANA Data 23/08/11	<i>Ostreopsis ovata</i> n° cellule	OVTX-a ng	pPITX, OVTX-b, OVTX-c, OVTX-d, OVTX-e ng
	1.669.875	2.625	< LOQ

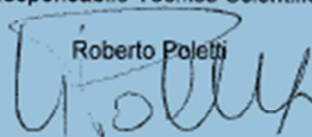
LOQ = Limite di quantificazione

Distinti saluti.

Cesenatico, 23 marzo 2012

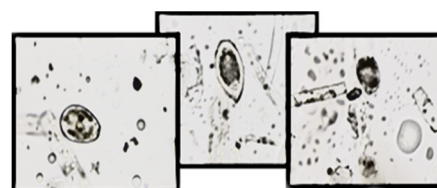
Il Responsabile Tecnico Scientifico

Roberto Poletti



FONDAZIONE CENTRO RICERCHE MARINE – Viale A. Vespucci, 2 47042 Cesenatico (FC) Italia
Tel. +39 (0) 547 80278 – Fax +39 (0) 547 75094 – email: info@centroricerchemarine.it – Sito
web:www.centroricerchemarine.it
P.I. e C.F: 00686160409 – R.E.A. 316245 – N. Iscrizione Registro Regionale 691

Fig.9 (Rapporto di prova Centro Ricerche Marine di Cesenatico)



Per le stazioni di **Crotone** le uniche microalghe tossiche riscontrate appartengono alla specie *Ostreopsis ovata* e *Prorocentrum lima*. La presenza di entrambe è stata registrata solo nella stazione di Crotone a partire dalla 11 quindicina di giugno sino a fine agosto; *Ostreopsis ovata* è stata determinata nella stazione Isola Capo Rizzuto nella 1 quindicina di luglio. Assenza di microalghe tossiche nella stazione Torre Melissa.

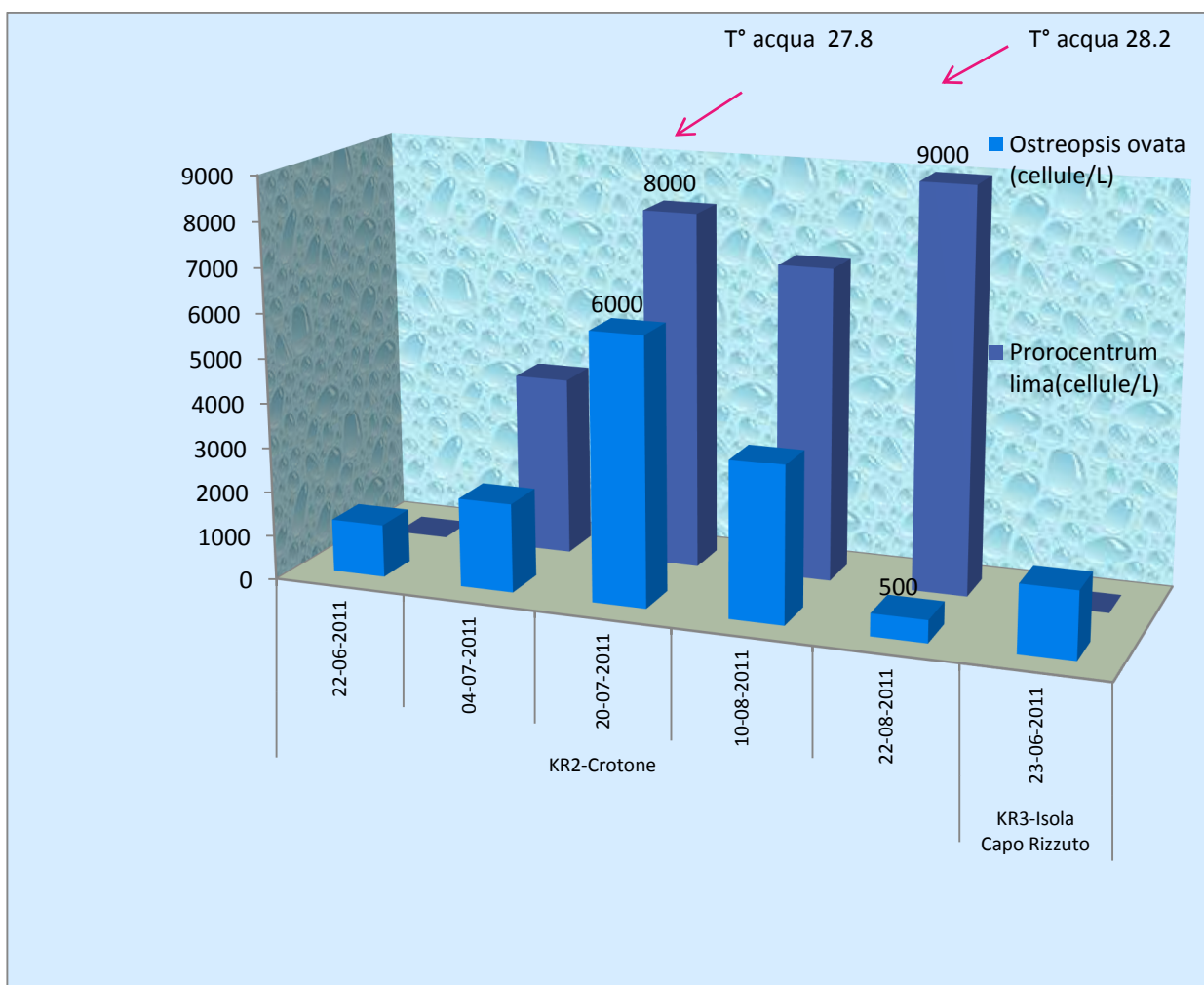
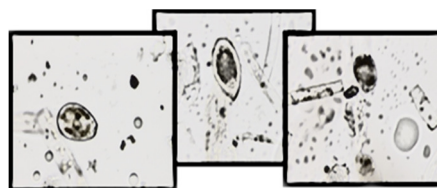


Fig.10 – Concentrazioni di microalghe in colonna d'acqua



La situazione nella provincia di **Cosenza** rimane inalterata infatti non è stata rilevata presenza di microalghe potenzialmente tossiche. Le macroalghe campionate per lo studio del popolamento epifita sono state opportunamente identificate a livello di specie, e sono: *Cystoseira/amentacea* e *Cystoseira/barbata*, *Cystoseira/mediterranea*, *Corallina/elongata* e *Corallina/rubens*.

Conclusioni - Nel corso della stagione balneare sono state rilevate concentrazioni poco rilevanti di specie potenzialmente tossiche e le ispezioni non hanno mai rilevato segni di sofferenza o di criticità delle comunità bentoniche. Unica eccezione la stazione di campionamento denominata Caminia "Lido La Cabana" ricadente nel comune di Staletti della provincia di Catanzaro dove la cospicua presenza di *Ostreopsis* spp. ha prodotto una fioritura senza alcuna conseguenza per l'ambiente marino né per la popolazione. Confrontando i dati ottenuti l'anno scorso, si nota un aumento della presenza di *Ostreopsis ovata* per l'inclusione di due siti di controllo (20 mt e 40 mt nord "Lido la Cabana") nella zona di Catanzaro dove si è riscontrata la maggiore concentrazione di microalghe potenzialmente tossiche.

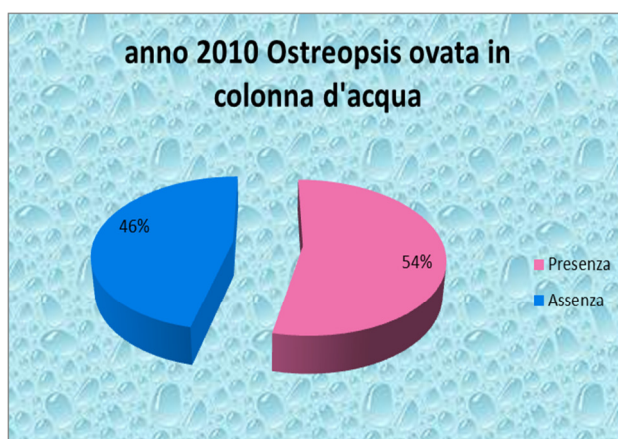
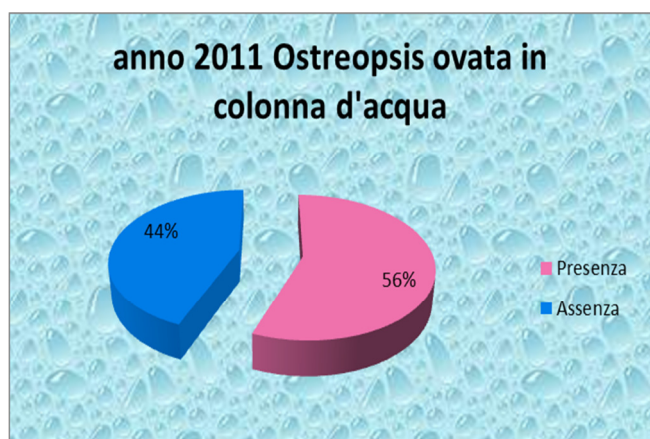
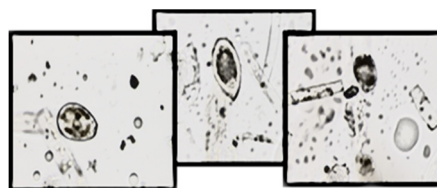


Fig.10 Percentuale presenza assenza anni 2011-2010



Report prodotto con la collaborazione di:

Dott.ssa M. Grazia Aloï DAP di Reggio Calabria

Dott. Alfredo Amoruso DAP di Crotone

Dott. Giorgio Altimari DAP di Reggio Calabria

Dott. Emilio Cellini DAP di Crotone

Dott.ssa Antonella Daniele DAP di Vibo Valentia

Dott.ssa Cristina Felicetta DAP di Catanzaro

Dott.ssa Evelina Provenza DAP di Cosenza

Analisi eseguite dal personale dei:

Laboratori Bionaturalistici Provinciali

Laboratori Chimici del DAP di Reggio Calabria , di Catanzaro e di Vibo Valentia

Il Dirigente

Dott.ssa Francesca Pedullà

Il Direttore del DAP di Reggio Calabria

Dott.ssa Giovanna Belmusto

Il Direttore del DAP di Catanzaro

Dott.ssa Annamaria Albano

