



MONITORAGGIO DELLA PROLIFERAZIONE DI OSTREOPSIS OVATA LUNGO IL LITORALE COSTIERO CAMPANO - ATTIVITÀ 2018

Nel presente documento è presentata l'attività di monitoraggio per l'anno 2018 sul fenomeno di proliferazione di microalghe potenzialmente tossiche lungo il litorale campano, con particolare riferimento alla specie *Ostreopsis ovata*.

Obiettivo del monitoraggio è di acquisire dati sui rischi presenti lungo le coste della nostra regione e sui controlli indispensabili per la tutela della salute pubblica.

Nelle acque Antistanti il litorale della Regione Campania sembra essere consolidato un andamento stagionale che vede i massimi di concentrazione della microalga a inizio estate (fine giugno-metà luglio), una diminuzione fra fine luglio e inizio settembre e un nuovo aumento nel mese di settembre. Questa stagionalità può tuttavia variare anche fra stazioni abbastanza vicine nelle quali si rilevano aumenti anche in agosto o dove il picco di fine estate-autunno a volte non viene rilevato.

Al fine di valutare il rischio associato alla proliferazione di *Ostreopsis ovata* il piano ha previsto il controllo di tre matrici:

- acque superficiali (investigate per la presenza e quantificazione di cellule di *O. ovata*);;
- macroalghe (investigate per la presenza e quantificazione di cellule di *O. ovata*);
- organismi marini eduli (controllati per la presenza di tossine del tipo 'palitossine').

Le approcci vanno intesi in senso gerarchico dal punto di vista logico e temporale, dal momento che le proliferazioni sulle matrici macroalgali rappresentano il primo step del processo, che di per sé non dovrebbe costituire un rischio ma che è campanello di allarme per rischi connessi con la presenza di tossine in animali marini, nell'acqua di mare e nell'aerosol.

Il piano, attuato in Campania dal 2008, è stato rimodulato già dal 2015 per monitorare solo quei tratti risultati a rischio proliferazione negli ultimi anni, lasciando in essere tutta l'organizzazione del sistema di controllo, dimostratosi nel corso degli anni efficace e funzionale, in modo da poterlo ripotenziare in qualsiasi momento dovesse rendersi necessario per qualsiasi emergenza sul territorio regionale.

U

ARPA CAMPANIA
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Campania

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE

Protocollo N. 0072255/2017 del 06/12/2017
Firmatario: LUCIO DE MAIO





Periodo di attività

Le attività di campionamento in mare, come nei precedenti anni, riguarderanno il periodo da inizio Luglio a fine di Settembre, prevedendo tre campagne per i prelievi di acqua (una al mese) in concomitanza al calendario dei controlli sulle acque di balneazione, sei campagne di campionamento per la matrice macroalghe (due al mese).

Acque di balneazione

Nei punti individuati ed appartenenti alla rete di monitoraggio per i controlli sulla qualità delle acque di balneazione ai fini d.lgs. 116 del 30 maggio 2008 e del relativo decreto attuativo D.M. 30 marzo 2010, saranno prelevati ed analizzati a cura dell'ARPAC campioni di acqua, secondo le modalità previste dallo stesso decreto, in circa 50 punti.

COD. STAZ	PROVINCIA	COMUNE	NOMINATIVO STAZIONE	LATITUDINE (WGS 84)	LONGITUDINE (WGS 84)
63047001	NAPOLI	MONTE DI PROCIDA	Capo Schiano	40,7998	14,0364
63047002	NAPOLI	MONTE DI PROCIDA	Spiaggia Acquamorta	40,7947	14,0432
63006004	NAPOLI	BACOLI	SPIAGGIA MILISCOLA	40,7874	14,0725
63006005	NAPOLI	BACOLI	Arenile Dragonara ed Esercito	40,7844	14,0835
63006010	NAPOLI	BACOLI	Spiaggetta verde	40,7863	14,0885
63049003	NAPOLI	NAPOLI	NISIDA	40,7936	14,1654
63049004	NAPOLI	NAPOLI	TRENTAREMI	40,7962	14,1829
63049006	NAPOLI	NAPOLI	MARECHIARO	40,7941	14,1911
63049007	NAPOLI	NAPOLI	Punta Nera	40,7974	14,1992
63049008	NAPOLI	NAPOLI	Capo Posillipo	40,8029	14,2077
63049009	NAPOLI	NAPOLI	Posillipo	40,8145	14,2107
63049010	NAPOLI	NAPOLI	Donn' Anna	40,8206	14,2162



63046001	NAPOLI	META	Scutolo	40,6512	14,4076
63046002	NAPOLI	META	Stella Maris	40,6478	14,4072
63046003	NAPOLI	META	Purgatorio	40,6458	14,4066
63053001	NAPOLI	PIANO DI SORRENTO	Sopramare	40,6397	14,4022
63071001	NAPOLI	SANT'AGNELLO	Spiaggia di Sant'Agnello	40,6384	14,3993
63080001	NAPOLI	SORRENTO	Riviera Massa	40,6331	14,3868
63080002	NAPOLI	SORRENTO	Est Porto Marina Piccola	40,6319	14,3841
63080003	NAPOLI	SORRENTO	Sorrento	40,6290	14,3726
63080005	NAPOLI	SORRENTO	Marina Grande - lato Est	40,6283	14,3669
63044001	NAPOLI	MASSA LUBRENSE	Marina di Puolo	40,6271	14,3458
63044008	NAPOLI	MASSA LUBRENSE	BAIA DI IERANTO	40,5739	14,3403
63044011	NAPOLI	MASSA LUBRENSE	RECOMMONE	40,5850	14,3637
63044012	NAPOLI	MASSA LUBRENSE	MARINA CRAPOLLA	40,5928	14,3811
63044002	NAPOLI	MASSA LUBRENSE	San Montano	40,6149	14,3386
63061008	NAPOLI	PROCIDA	Spiaggia del Cimitero	40,7629	14,0081
63037003	NAPOLI	ISCHIA	PUNTA MOLINO	40,7397	13,9556
63037005	NAPOLI	ISCHIA	CARTA ROMANA	40,7238	13,9596
63037002	NAPOLI	ISCHIA	Spiaggia San Pietro	40,7453	13,9464
63007002	NAPOLI	BARANO D'ISCHIA	Punta della Signora	40,6996	13,9154
63078002	NAPOLI	SERRARA FONTANA	S.ANGELO	40,6384	14,3993
63038002	NAPOLI	LACCO AMENO	S. Restituta	40,7555	13,8861

U
 ARPA CAMPANIA
 Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Campania
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE
 Protocollo N.0072255/2017 del 06/12/2017
 Firmatario: LUCIO DE MAIO

63019002	NAPOLI	CASAMICCIOLA TERME	Punta della Scrofa	40,7512	13,9182
63014002	NAPOLI	CAPRI	Faraglioni	40,5432	14,2509
63014003	NAPOLI	CAPRI	Via Krupp	40,5461	14,2431
63014004	NAPOLI	CAPRI	Marina Piccola	40,5450	14,2357
63004002	NAPOLI	ANACAPRI	Punta del Pino	40,5374	14,1985
63014006	NAPOLI	CAPRI	BAGNO DI TIBERIO	40,5597	14,2299
65102001	SALERNO	PRAIANO	Spiagge le Praie/la Gavitella	40,6143	14,5198
65102002	SALERNO	PRAIANO	Vèttica Maggiore	40,6108	14,5374
65053001	SALERNO	FURORE	Sant' Elia	40,6132	14,5394
65104002	SALERNO	RAVELLO	SPIAGGIA MARMORADA	40,6458	14,6200
65157001	SALERNO	VIETRI SUL MARE	Punta Fuenti	40,6608	14,7132
65044002	SALERNO	CONCA DEI MARINI	Marina di Conca	40,6171	14,5765
65031001	SALERNO	CASTELLABATE	Punta Tresino	40,3375	14,9506
65031012	SALERNO	CASTELLABATE	Ogliastro Marina	40,2332	14,9428
65039002	SALERNO	CENTOLA	PALINURO	40,0432	15,2837
65039003	SALERNO	CENTOLA	SPIAGGIA PORTO	40,0302	15,2788
65021009	SALERNO	CAMEROTA	PORTO INFRESCHI	39,9979	15,4253

Macroalghe

Nell'ottica di una razionalizzazione dei costi/benefici del piano di monitoraggio, ma, conservando le capacità di mettere in atto tutte le misure restrittive di tutela della salute pubblica previste dal Piano stesso (divieti di raccolta e pesca di organismi potenzialmente tossici, informazione alla popolazione a rischio, divieti di balneazione, etc), i prelievi di campioni di macroalghe saranno effettuati nelle acque antistanti la costa della penisola sorrentina e di Posillipo, nel Golfo di Napoli.



Tali stazioni di prelievo sono state selezionate sulla base delle risultanze analitiche ottenute dai precedenti piani di monitoraggio (2008 - 2015), in quanto caratterizzate storicamente da elevate concentrazioni di *Ostreopsis ovata* e, allo stesso tempo, poste in località con elevato interesse turistico balneare.

Le analisi quali/quantitative delle microalghe potenzialmente tossiche saranno condotte dal Laboratorio Regionale Mare del Dipartimento Provinciale di Napoli di ARPAC.

Organismi Marini Eduli

I prelievi di organismi marini eduli saranno prelevati nel periodo da luglio a settembre, solo a seguito del superamento del limite di 10.000 cell/gr di *Ostreopsis ovata* sui campioni di macroalghe.

Tali campioni saranno consegnati da ARPAC all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno per le successive determinazioni analitiche.

ISTRUZIONI OPERATIVE

Il Piano è articolato in tre livelli di indagine:

Fase di routine;

Fase di attenzione;

Fase di emergenza.

Fase di routine

Nel periodo compreso tra luglio e settembre, con frequenza mensile, saranno effettuati i prelievi di acqua nei punti della rete di monitoraggio sulla qualità delle acque di balneazione, mentre i prelievi di macroalghe nelle due stazioni sopra indicate saranno effettuati con frequenza quindicinale.

Durante tutte le campagne di prelievo saranno effettuate ispezioni visive.

Fase di attenzione

Questa fase si articola diversamente in base a un pericolo legato alla produzione di aerosol o un pericolo legato alla produzione di tossina e suo accumulo in talune specie ittiche.

In funzione delle condizioni che si verificano si distinguono:

- fase di attenzione “aerosol/acqua
- ed una fase di attenzione “alimenti”

Fase Di Attenzione “Aerosol/ Acqua”

Tale fase si attiva se si verificano:

- Concentrazioni ≥ 10.000 cell/l di *O. ovata* nei campioni di acqua superficiale.

In questa fase l'ARPAC effettuerà una accurata ispezione dei luoghi e un accurato controllo visivo della zona con idonea documentazione fotografica dello stato ambientale al fine di verificare la presenza di aggregati mucilluginosi, di eventuale sofferenza di organismi marini, della presenza di biofilm e di ogni segnale che possa indicare situazioni di rischio. Potrà intensificare le attività di monitoraggio a seconda delle caratteristiche delle aree interessate al fine di delimitare il fenomeno, procederà inoltre, nei punti in cui le analisi hanno determinato l'attivazione della fase di attenzione:

- Alla raccolta di campioni di macroalghe appartenenti alle specie *Asparagopsis taxiformis*, *Halopteris* spp. *Corallina elongata*, *Jania rubens* per verificare la presenza/assenza di *Ostreopsis ovata*, *P. lima* e *C. monotis* e di eventuale altre microalghe potenzialmente tossiche.
- Al prelievo di organismi marini eduli (ricci, mitili, crostacei, altri molluschi etc..) per l'esecuzione dei test di tossicità attraverso saggi tossicologici e delle analisi quali/quantitative della tossina accumulata in tali organismi.

Fase Di Attenzione “Alimenti”

Tale fase si attiva se si rilevano concentrazioni ≥ 10.000 cell/g di *O. ovata* nei campioni di macroalga;

In questa fase l'ARPAC attiverà i controlli sulle acque superficiali nonché del controllo visivo nelle zone interessate con idonea documentazione fotografica dello stato ambientale al fine di verificare la presenza di



aggregati mucillaginosi, di eventuale sofferenza di organismi marini, della presenza di biofilm e di ogni segnale che possa indicare situazioni di rischio.

L'ARPAC inoltre preleverà campioni di organismi marini eduli (ricci, mitili, crostacei, altri molluschi etc.) nell'area nella quale si è verificato il superamento del limite di cellule sulla macroalga.

Nel caso in cui entro il raggio di 2 km dal punto di prelievo sia presente un allevamento di mitili, le AASSLL intensificano il monitoraggio periodico sulle zone di produzione di molluschi bivalvi ubicate entro il raggio di 2 km, prelevando un'ulteriore aliquota del campione da inviare all'IZS di Portici per la ricerca della tossina e verificare se la somma di palitossina ed ostreocina D supera il limite di 30 µg/kg (parere EFSA anno 2009).

REVOCA PROVVEDIMENTI ADOTTATI NELLA FASE DI ATTENZIONE

Tutti i provvedimenti adottati sono revocati quando:

in caso di fase "aerosol-acqua" i campioni d'acqua torneranno conformi

in caso di fase "alimenti" gli esiti su organismi marini eduli e sui campioni di macroalga risulteranno negativi.

In considerazione delle condizioni meteo climatiche sfavorevoli allo sviluppo dell'*Ostreopsis ovata*, le misure previste per la Fase attenzione alimenti sono revocate alla fine del mese di ottobre.

Fase di emergenza

In questa fase è necessario avviare iniziative e misure per il contenimento del rischio e per prevenire esposizioni pericolose per la popolazione.

Si distinguono:

- una fase di emergenza "aerosol/acqua";
- una fase di emergenza "alimenti".



Fase Di Emergenza “Aerosol/Acqua”

La fase di emergenza aerosol/acqua si attiva se:

- Si rilevano, in seguito a condizioni meteo marine favorevoli, il persistere di concentrazioni di *O. ovata* superiori a 10.000 cell/l nei campioni di acqua superficiale (almeno 2 campioni sfavorevoli consecutivi).

Sono previste le seguenti azioni:

- Divieto di balneazione nelle aree interessate;
- Prosecuzione dei controlli, come disposto dalle norme cogenti, nelle acque dichiarate temporaneamente non idonee alla balneazione;
- Pulizia a cura dei Comuni interessati, della battigia per impedire l'accumulo di macroalghe o altro materiale organico, evitando (o cercando di evitare) che l'azione meccanica del mare (risacca) o la decomposizione di tale materiale possa incidere negativamente sulla qualità e salubrità dell'aerosol marino;
- Nei punti in cui le analisi hanno determinato l'attivazione della fase di emergenza “aerosol” si procederà al prelievo di macroalghe per la ricerca di *Ostreopsis ovata*, e di organismi marini eduli (ricci, mitili, crostacei, altri molluschi etc..) per l'esecuzione dei test di tossicità attraverso saggi tossicologici e delle analisi quali/quantitative della tossina accumulata in tali organismi;
- Comunicazione del rischio.

Il campionamento delle diverse matrici proseguirà finché i campioni di acqua non tornano conformi.

Fase Di Emergenza “Alimenti”

Questa fase è attivata quando negli organismi eduli la somma di palitossina ed ostreocina D supera il limite di 30 µg/kg (parere EFSA anno 2009).

In questa fase sono previste le seguenti azioni:

- Divieto di pesca sottocosta di ricci, mitili, gasteropodi e crostacei nelle zone nelle quali sono stati prelevati i campioni positivi;
- Comunicazione del rischio.

La revoca del provvedimento viene effettuata a seguito di due esiti negativi consecutivi al test (o anche in caso di primo esito negativo e secondo esito dubbio) eseguito su campioni di organismi eduli.





PROCEDURE DOCUMENTATE

L'ARPAC e l'Istituto Zooprofilattico utilizzano il software predisposto alla raccolta dati accessibile attraverso il sito dell'ORSA.

L'inserimento nel sistema informatico e l'aggiornamento dei dati deve essere effettuato costantemente e parallelamente allo svolgersi del Piano e deve comprendere tutte le informazioni raccolte durante le attività di monitoraggio.

ATTREZZATURE NECESSARIE

Sono utilizzate tutte le attrezzature di cui sono dotati i diversi enti per il rilievo delle principali caratteristiche chimico-fisiche della colonna d'acqua, prelievo delle diverse matrici di campionamento, esecuzione delle analisi, e le altre attività previste dal Piano (raccolta dati meteomari etc.).

LABORATORI DI RIFERIMENTO

I laboratori coinvolti nelle attività di monitoraggio afferiscono a:

- Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Campania (ARPAC)
- Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno

DURATA

Il Piano ha durata annuale in funzione delle evidenze risultanti dal monitoraggio e degli aggiornamenti della ricerca scientifica. Si concluderà il 31/12/2018.

U
ARPA CAMPANIA
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Campania
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE
Protocollo N.00722554/2017 del 06/12/2017
Firmatario: LUCIO DE MAIO





COSTI

Nella Tabella sottostante è riportata la previsione di spesa per l'attuazione del Piano di Monitoraggio per l'anno 2018

N. Missioni Previste	Costo Battello e Auto singola missione	Costo personale ARPAC singola missione	Costo singola Missione	Costo Totale n.12 Missioni
12	228	547	775	9300

Il Dirigente Responsabile U.O. Mare
Dott. Lucio De Maio

U
ARPA CAMPANIA Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Campania
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE
Protocollo N.0072255/2017 del 06/12/2017 Firmatario: LUCIO DE MAIO

