

ST3- Laboratorio di riferimento e AREA MARE

ST3.2 – Monitoraggio Ambiente Marino Costiero

Piano di monitoraggio ambientale 2014 dei dinoflagellati bentonici (*Ostreopsis* cf. *ovata*, *Ostreopsis* spp, *Prorocentrum lima*, *Coolia monotis* e *Amphidinium* sp.) lungo le coste siciliane.



Dott. Benedetto Sirchia

Dott.ssa Elena Nasta

Il Responsabile della ST3
Dott. Vincenzo Ruvolo

Nell'ambito della programmazione delle attività connesse al monitoraggio delle acque marino costiere, come indicato all'art.15 del DA del 07/03/2014 (pubblicato sulla G.U.R.S. n. 13 del 28/03/2014), è previsto il Piano di monitoraggio quali-quantitativo dei dinoflagellati bentonici potenzialmente tossici (*Ostreopsis cf. ovata*, *Ostreopsis spp.*, *Prorocentrum lima*, *Coolia monotis* e *Amphidinium sp.*). Il Piano tiene conto delle risultanze delle precedenti attività di monitoraggio e delle indicazioni provenienti dai tavoli tecnici nazionali.

Il monitoraggio, per quanto attiene alle modalità di campionamento e analisi dei dinoflagellati bentonici, deve seguire i protocolli ISPRA (*Monitoraggio Ostreopsis ovata e Ostreopsis spp.: protocolli operativi*. Quaderni 5/2012) scaricabili all'indirizzo:

<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/quaderni/ricerca-marina/monitoraggio-di-ostreopsis-ovata-e-ostreopsis-spp.-protocolli-operativi>.

Per il campionamento dovrà essere seguito il metodo classico senza effettuare le tre repliche previste nel sopraccitato Protocollo ISPRA. A tale proposito si ricorda che i dettagli della metodologia di analisi da adottare sono descritti nei paragrafi 2.4, 2.5 e 2.6 del documento "Monitoraggio di *Ostreopsis ovata* e *Ostreopsis spp.*: Proposta di Protocollo operativo anno 2011", redatto dalla ST3 e trasmesso con nota prot. 36775 del 14/06/2011.

Il campionamento sarà effettuato da giugno a settembre, con la frequenza sotto riportata, da continuare con una seconda campagna di settembre, quando la densità monitorata nella prima quindicina di settembre risulta maggiore e/o costante di quella registrata nell'ultima di agosto.

giugno: 1 campionamento
luglio: 2 campionamenti
agosto: 2 campionamenti
settembre: 1(-2) campionamento

Nel caso di presenza di macroalghe dovrà essere effettuato un prelievo delle stesse per determinare il numero di cellule di *Ostreopsis* per grammo di peso fresco (numero cell/gr peso fresco).

In caso di presenza di schiume, si dovrà prelevare un ulteriore campione d'acqua in prossimità della superficie, avendo cura di convogliare all'interno della bottiglia la maggior quantità di schiuma possibile, per verificare la correlazione di causa ed effetto tra schiuma e microalga, valutando la presenza/assenza dei dinoflagellati bentonici.

Se si rileva una densità cellulare di *Ostreopsis* superiore alle 10.000 cell/L nella colonna d'acqua, i campionamenti vanno ripetuti, nel minor tempo possibile e non oltre 7 giorni dall'analisi, fino all'evidenza della diminuzione della densità ad un valore inferiore a tale limite, tenendo conto dell'incertezza di misura.

Per i campioni prelevati a seguito del superamento del suddetto valore limite, oltre alle analisi di densità cellulare, dovranno essere restituiti anche i dati relativi ai parametri chimico-fisici e chimici previsti *in situ* ed in laboratorio e di seguito indicati.

Tutti i campioni d'acqua devono essere refrigerati, conservati al buio e consegnati il più presto possibile ai laboratori per le analisi.

Tutte le ST procederanno alla identificazione della specie attraverso la misura delle dimensioni degli individui (diametro dorsoventrale $DV = 27-65 \mu m$, transdiametro $W = 19-57 \mu m$) riportate nell'articolo che si allega al presente documento: Penna, A., Vila, M., Fraga, S., Giacobbe, M.G., Androni, F., Riobo', P., Vernesi, C., 2005. Characterization of *Ostreopsis* and *Coolia* (Dinophyceae) isolates in the western Mediterranean Sea based on morphology, toxicity and internal transcribed spacer 5.8s rDNA sequences. J. Phycol. 41, 212-225.

Si precisa che il risultato dovrà essere espresso distintamente per *Ostreopsis cf. ovata* e per l'eventuale altra *Ostreopsis* come *Ostreopsis spp.*.

Per l'identificazione di *Prorocentrum lima*, *Coolia monotis* e *Amphidinium* sp. si rimanda alla Guida al riconoscimento del plancton dei mari italiani del 2006 dell'ICRAM –MATTM.

In accordo con i protocolli nazionali in uso, contestualmente al campionamento per la determinazione delle microalghe, sarà effettuato il prelievo di campioni di acqua per l'analisi dei macronutrienti, della clorofilla *a* e della torbidità. La torbidità verrà determinata nei laboratori delle ST che effettuano i campionamenti, secondo il metodo 2110 dell'APAT. Macronutrienti e clorofilla *a* saranno determinati nel laboratorio della ST3, pertanto i campioni prelevati per tali determinazioni verranno congelati e inviati dalle ST entro la settimana successiva al campionamento. Si precisa che il campione per la determinazione della clorofilla *a* deve essere filtrato entro 8 ore dal campionamento e il filtro riposto in una provetta contenente 5 ml di acetone e quindi congelato a - 20°C, come previsto dal metodo ISPRA del Manuale 56/2010. Si allega comunque un Addendum che specifica ulteriori dettagli sulle tecniche di campionamento e pretrattamento sui parametri che verranno determinati dal laboratorio della ST3.

Resta confermata e obbligatoria, la registrazione dei principali parametri fisico-chimici *in situ* (sotto riportati) e delle indicazioni sulle condizioni meteorologiche (temperatura dell'aria, vento, moto ondoso, nuvolosità) nonché le caratteristiche della stazione (eventuale colorazione anomala, presenza di schiuma, alterazione delle comunità) al momento del campionamento, così come specificato nella scheda di campionamento allegata. La descrizione del profilo geomorfologico del sito dovrà essere effettuata al momento del primo campionamento, corredata da documentazione fotografica.

I dati dovranno essere trasmessi entro 15 giorni dal campionamento alla ST3 (e-mail: ostreopsis@arpa.sicilia.it), secondo il format del file Excel, già utilizzato per il Piano 2012 e 2013, insieme alla copia della scheda di campionamento e alla documentazione fotografica del sito. Il file in Excel compilato dalle ST verrà successivamente completato con i dati chimici (celle bianche) forniti dal laboratorio della ST3 entro un mese dalla data di consegna del campione.

Qualora venissero rilevate concentrazioni di *Ostreopsis ovata* superiori a 10.000 cell/L, sarà cura delle Strutture territoriali competenti che hanno effettuato il campionamento, dare le comunicazioni previste dalla circolare interassessoriale 6 luglio 2007 n. 1216 e cioè trasmettere i risultati, oltre che alla ST3, alla Capitaneria di Porto territorialmente competente, al Sindaco del comune interessato, al Responsabile dell'UO distrettuale di Igiene Pubblica territorialmente competente, al Laboratorio di Sanità Pubblica (LSP) dell'AUSL competente e all'Ispettorato Regionale Sanitario Servizio 1 – Igiene Pubblica.

Misure *in situ* e prelievi per le analisi di laboratorio effettuate per ciascun punto di campionamento:

- a) Misure *in situ* e campionamento** (entro la profondità massima di 1,5m)
- Condizioni meteorologiche
 - Misure dei principali parametri chimico-fisici (Temperatura, pH, salinità, ossigeno disciolto)
 - Prelievo di campioni d'acqua per la conta di *Ostreopsis cf ovata*, di altre specie afferenti allo stesso genere e degli altri dinoflagellati potenzialmente tossici (*Coolia monotis*, *Prorocentrum lima*, *Amphidinium* sp.);
 - Prelievo di macroalghe quando presenti (si ricorda che, quando possibile, l'alga dovrà essere la stessa per tutta la stagione di monitoraggio);
 - Prelievo di campioni d'acqua per analisi di clorofilla *a*, torbidità e nutrienti (N, NH₄, NO₂, NO₃, SiO₂, P, PO₄)
- b) analisi di laboratorio**
- analisi di clorofilla *a*, torbidità e nutrienti (Nt, NH₄, NO₂, NO₃, SiO₂, Pt, PO₄)
 - analisi quali-quantitativa di *Ostreopsis cf ovata* e degli altri dinoflagellati potenzialmente tossici (*Coolia monotis*, *Prorocentrum lima*, *Amphidinium* sp.);
 - analisi quali-quantitativa di *Ostreopsis cf ovata* e degli altri dinoflagellati potenzialmente tossici (*Coolia monotis*, *Prorocentrum lima*, *Amphidinium* sp.) su macroalghe;
 - identificazione della macroalga

Si riporta di seguito il nuovo elenco delle Stazioni di monitoraggio, aggiornate sulla base delle proposte di variazione pervenute dalle ST di Ragusa (nota prot. 29219 del 09/05/2014), Siracusa (nota prot. 28410 del 06/05/2014) e Trapani (nota prot. 29323 del 09/05/2014), in risposta alla nota (prot. 27782 del 05/05/2014) inviata dalla ST3 a tutte le Strutture Territoriali costiere interessate dal monitoraggio.

Si evidenzia, inoltre, che la Struttura Territoriale di Ragusa effettuerà autonomamente tutte le attività di campo e di laboratorio relative alle stazioni che ricadono nel proprio territorio di competenza

Si raccomanda, per evitare equivoci o difficili interpretazioni, di indicare nella scheda di campionamento e nei rapporti di prova la stazione con la denominazione della località prevista in tabella, il codice del corpo idrico, il comune di appartenenza e le coordinate geografiche.

Il Piano viene inviato a tutte le strutture competenti.

Corpo Idrico	Prov.	Comune	Località	LATITUDINE (N)	LONGITUDINE (E)	Laboratorio che svolge il monitoraggio
2	TP	Marsala	Capo Lilibeo	37°48'10,21"	12°25'30,76"	ST Trapani
4	TP	Trapani	Lungomare Dante Aligheri	38°01'47,1"	12°31'39,5"	ST Trapani
5	TP	Erice	S. Giuliano	38°2'34,03"	12°32'28,75"	ST Trapani
7	TP	S. Vito Lo Capo	Via Faro	38°10'59,6"	12°43'56,4"	ST Trapani
9	PA	Trappeto	Trappeto	38°4'13,8"	13°2'7"	ST 3
10	PA	Terrasini	Calarossa	38°8'31,63"	13°4'20,49"	ST 3
11	PA	Capaci	Capaci - Isola delle Femmine -	38°11'03"	13°14'03"	ST 3
12	PA	Palermo	Sferracavallo	38°12'11,89"	13°16'41,31"	ST 3
12	PA	Palermo	Barcarello	38°12'39,73"	13°17'15,63"	ST 3
13	PA	Palermo	Vergine Maria	38°10'4,534"	13°22'10,448"	ST 3
15	PA	Bagheria	Aspra	38°06'24,20"	13°29'58,70"	ST 3
16	PA	S. Flavia	S. Elia	38°5'59,84"	13°32'9,48"	ST 3
17	PA	Trabia	Tonnara Trabia	37°59'52,85"	13°39'6,15"	ST 3
36	ME	Taormina	Mazzarò	37°51'17,99"	15°18,4'96"	ST Messina
36	ME	Taormina	Isola Bella	37°51'7,87"	15°17'59,49"	ST Messina
36	ME	Taormina	Villagonia	37°50'52,62"	15°17'12,44"	ST Messina
38	CT	Acireale	Pozzillo	37°39'47,853"	15°11'49,48"	ST Catania
39	CT	Acicastello	Lungomare Scardamiano	37°33'28,74"	15°09'05,46"	ST Catania
43	SR	Augusta	Brucoli	37°17'00,68"	15°11'19,23"	ST Siracusa
43	SR	Siracusa	Porto Piccolo	37°04'12,26"	15°17'32,62"	ST Siracusa
44	SR	Siracusa	Punta della Mola	37°02'24,73"	15°18'26,94"	ST Siracusa
44	SR	Siracusa	Isola	37°02'10,67"	15°17'30,64"	ST Siracusa
44	SR	Siracusa	Capo Meli	37°00'17,25"	15°18'46,45"	ST Siracusa
45	SR	Siracusa	Ognina	36°58'50,20"	15°15'33,98"	ST Siracusa
45	SR	Noto	Calabernardo	36°52'21,5"	15°08'16,4"	ST Siracusa
46	SR	Porto Palo di C. Passero	Porto Pidocchio	36°40'54,78"	15°08'14,90"	ST Siracusa
49	RG	Pozzallo	Raganzino	36°43'20,3"	14°50'15,1"	ST Ragusa
49	RG	Ispica	S. Maria del Focallo	36°43'44,0"	14°53'26,4"	ST Ragusa
49	RG	Donnalucata	Donnalucata	36°44'53,76"*	14°39'17,01"*	ST Ragusa
52	RG	Vittoria	Scoglitti	36°53'23,70"	14°25'45,40"	ST Ragusa
51	RG	Scicli	Sampieri	36°43'8,96"*	14°44'11,80"*	ST Ragusa
51	RG	Modica	Punta Regilione	36°42'21,45"*	14°46'55,00"*	ST Ragusa
59	AG	Agrigento	S. Leone	37°15'15,48"	13°36'00,8"	ST Agrigento
61	AG	Ribera	Secca Grande (PdP 35)	37°25'52"	13°14'40"	ST Agrigento
62	AG	Sciacca	Capo S. Marco	37°29'45"	13°02'6,7"	ST Agrigento
64	TP	Mazara del Vallo	Mazara del Vallo	37°38'26,3"	12°36'26,2"	ST Trapani

*- Coordinate da confermare con il primo campionamento

Verbale N°

Anno		Mese		Giorno	
1	3				

Località		Comune	
Data		___/___/2013	
Orà inizio		Orà fine	

CONDIZIONI METEO-MARINE	
Copertura cielo (0-8/8)*	Temperatura aria (°C)
Stato Mare (scala Douglas)**	Direzione onde
Vento***	Direzione vento
Irraggiamento (MJ/m ²) (estrarre il dato dal sito http://www.sias.regione.sicilia.it/)	

Numero corpo idrico			
Coordinate Geografiche		Longitudine	Latitudine
<input type="checkbox"/> WGS 84			
<input type="checkbox"/> ED 50			
Morfologia:	<input type="checkbox"/> sedimenti	<input type="checkbox"/> opere di difesa	
Distanza dalla Costa (m)	Tipo di Substrato:	<input type="checkbox"/> Mobile	<input type="checkbox"/> Roccioso
Profondità batimetrica (m)		Profondità campionamento (m)	
Parametri chimico-fisici rilevati in campo in acqua			
<input type="checkbox"/> O ₂ (mg/L)	<input type="checkbox"/> O ₂ (%)	<input type="checkbox"/> pH	
<input type="checkbox"/> T(°C)		<input type="checkbox"/> Salinità	
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	

<p>Campioni d'acqua prelevati per l'analisi biologica</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> dinoflagellati bentonici in acqua <input type="checkbox"/> Macroalga per dinoflagellati bentonici <input type="checkbox"/> Macroalga: (genere, specie) <input type="checkbox"/> Schiuma <p>Campioni d'acqua prelevati per l'analisi chimica</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> analisi chimica dei nutrienti (NH₄, NO₂, NO₃, SiO₂, PO₄) (sul filtrato a 0,7µm in fibra di vetro) <input type="checkbox"/> analisi clorofilla (sul filtro a 0,7µm in fibra di vetro) <input type="checkbox"/> analisi chimica N e P Tot. <input type="checkbox"/> torbidità 	<p>Tipologia contenitore</p> <p>Bottiglia 1 L scura con 6 ml di Lugol</p> <p>20 gr in 1 Bottiglie PE scuro da 500 ml</p> <p>Bottiglia 1 L scura con 6 ml di Lugol</p> <p>Tipologia contenitore</p> <p>1 bottiglia scura da 1000 ml</p> <p>2 barattoli con controtappo da 100 ml</p> <p>1 bottiglia da 100 ml</p>
---	--

NOTE

OPERATORI	
Nome e Cognome	Firma

* COPERTO: copertura nuvolosa del cielo pari a 8/8; MOLTO NUVOLOSO: copertura nuvolosa del cielo pari a 6 o 7 /8; NUVOLOSO: copertura nuvolosa di 3, 4 o 5/8; POCO NUVOLOSO: copertura nuvolosa del cielo di 1 o 2/8; SERENO: copertura nuvolosa del cielo di 0/8

** Scala Douglas - 0 - Calmo ; 1 - Quasi calmo (altezza onde:0 - 0,10 m); 2- Poco mosso (0,10 - 0,50 m); 3- Mosso (0,50 - 1,25 m); 4 - Molto mosso (1,25 - 2,50 m);

*** Riportare il tipo di vento in riferimento alle condizioni ambientali.

tipo di vento	condizioni ambientali	velocità (m/s)	velocità (km/h)	(nodi)
calma	il fumo ascende verticalmente; il mare è uno specchio.	< 0.3	0-1	0-1
bava di vento	il vento devia il fumo; increspature dell'acqua.	0.3-1.5	1-5	1-3
brezza leggera	le foglie si muovono; onde piccole ma evidenti.	1.6-3.3	6-11	4-6
brezza tesa	foglie e rametti costantemente agitati; piccole onde, creste che cominciano ad infrangersi.	3.4-5.4	12-19	7-10
vento moderato	il vento solleva polvere, foglie secche, i rami sono agitati; piccole onde che diventano più lunghe.	5.5-7.9	20-28	11-16
vento teso	oscillano gli arbusti con foglie; si formano piccole onde nelle acque interne; onde moderate allungate.	8-10.7	29-38	17-21
vento fresco	grandi rami agitati, sibili tra i fili telegrafici; si formano marosi con creste di schiuma bianca, e spruzzi.	10.8-13.8	39-49	22-27
vento forte	interi alberi agitati, difficoltà a camminare contro vento; il mare è grosso, la schiuma comincia ad essere sfilacciata in scie.	13.9-17.1	50-61	28-33
burrasca moderata	rami spezzati, camminare contro vento è impossibile; marosi di altezza media e più allungati, dalle creste si distaccano turbini di spruzzi.	17.2-20.7	62-74	34-40
burrasca forte	camini e tegole asportati; grosse ondate, spesse scie di schiuma e spruzzi, sollevate dal vento, riducono la visibilità.	20.8-24.4	75-88	41-47
tempesta	rara in terraferma, alberi sradicati, gravi danni alle abitazioni; enormi ondate con lunghe creste a pennacchio.	24.5-28.4	89-102	48-55
fortunale	raro, gravissime devastazioni; onde enormi ed alte, che possono nascondere navi di media stazza; ridotta visibilità.	28.5-32.6	103-117	56-63
uragano	distruzione di edifici, manufatti, ecc.; in mare la schiuma e gli spruzzi riducono assai la visibilità.	32.7 +	oltre 118	64 +

Addendum al Piano di monitoraggio ambientale 2014 dei dinoflagellati bentonici (*Ostreopsis cf. ovata*, *Ostreopsis* spp., *Prorocentrum lima*, *Coolia monotis* e *Amphidinium* sp.) lungo le coste siciliane.

Procedure di campionamento per le aliquote di acqua di mare da destinare alle analisi di Macronutrienti e Clorofilla “a”

Redatto da p. ch. Tiziana Nicoletti della ST3

Il presente addendum completa le linee guida relative alle procedure di campionamento, pretrattamento eventuale e analisi di Macronutrienti e Clorofilla “a” dei campioni destinati alla ricerca dei dinoflagellati bentonici lungo le coste siciliane.

Le aliquote da destinare ad analisi

Si precisa che le aliquote di campione destinate alle analisi dei macronutrienti e della clorofilla “a” devono subire adeguati pretrattamenti prima di essere conservati/stoccati temporaneamente presso le ST in attesa della loro successiva consegna al laboratorio della SEDE per le successive analisi, nel dettaglio:

- l'aliquota di acqua di mare da destinare all'**analisi di nutrienti e silicati** deve essere filtrata (F.)
- l'aliquota di acqua di mare da destinare all'**analisi di azoto e fosforo totale** deve essere tale quale (T.Q.), pertanto NON necessita di alcun pretrattamento
- mentre l'aliquota di acqua di mare da destinare all'**analisi della clorofilla “a”** deve essere filtrata inderogabilmente entro le 8 ore dal campionamento su filtri da 0,7 µm in fibra di vetro.

Le **analisi dei macronutrienti** saranno condotte con un **analizzatore a flusso**, pertanto il laboratorio della SEDE necessita di aliquote ridotte in volume; su ogni sito di campionamento sarà comunque necessario prelevare:

- 50 ml, IN DOPPIO rigorosamente, per la parte F.
- **almeno** 50 ml, IN DOPPIO rigorosamente, per la parte T.Q.

L'**analisi della clorofilla “a”** sarà condotta secondo la **metodica ISPRA** (*Metodologie di studio del Plancton marino – Manuali e linee guida 56/2010*) che prevede, per acque costiere, la filtrazione di 1 L di campione, sarà dunque necessario prelevare:

- **almeno** 1000 ml.

I barattoli di campionamento, le procedure in campo e il pretrattamento del campione

Per azoto e fosforo totale – travasare il campione d'acqua dalle bottiglie di prelievo ai contenitori di plastica, i barattoli devono essere muniti di CONTROTAPPO al fine di evitare la perdita di parte dell'aliquota. Nel caso in cui si utilizzino provettoni falcon da 50 ml, bisognerà proteggere il tappo – da eventuali fuoriuscite d'acqua – con uno strato di parafilm e verificare che il volume di campione sia almeno pari a 50 ml. Il campione dovrà ESSERE COSTITUITO DA 2 ALIQUOTE in doppio. Riporre i campioni al fresco in borsa termica e congelare subito dopo l'arrivo in laboratorio. I campioni dovranno essere successivamente **consegnati al laboratorio della SEDE da congelati**.

Per nutrienti, silicati e clorofilla “a” - travasare il campione d’acqua dalle bottiglie di prelievo alla bottiglia di plastica scura da 1 L e riporre al fresco in borsa termica, lontano quanto prima possibile dai raggi solari. Subito dopo l’arrivo in laboratorio, comunque entro le 8 ore dal campionamento, procedere con la filtrazione del campione su filtri da 0,7 µm in fibra di vetro.

La parte trattenuta sul filtro, il filtro stesso, è destinato all’analisi della clorofilla “a” e segue la successiva procedura di conservazione campione; la parte filtrata, **l’acqua residua dalla filtrazione è destinata all’analisi di nutrienti e silicati** e deve essere suddivisa in due contenitori di plastica, i barattoli devono essere muniti di **CONTROTAPPO** al fine di evitare la perdita di parte dell’aliquota. Nel caso in cui si utilizzino provettoni falcon da 50 ml, bisognerà proteggere il tappo – da eventuali fuoriuscite d’acqua – con uno strato di parafilm. Il campione dovrà **ESSERE COSTITUITO DA 2 ALIQUOTE in doppio congelate**. I campioni dovranno essere successivamente **consegnati al laboratorio della SEDE da congelati**.

Il filtro destinato all’analisi di clorofilla “a” deve essere posto (secondo metodica) in provetta da centrifuga con chiusura ermetica, quindi bisognerà aggiungere un volume noto di acetone puro per analisi neutralizzato, tale da garantire la completa immersione del filtro (indicativamente 5 ml). Le provette dovranno poi essere tappate e conservate al buio a -20°C fino al momento della consegna delle stesse presso il laboratorio della SEDE per le successive analisi.

Accorgimenti e annotazioni

L’esperienza pregressa ci spinge a chiedere una accortezza particolare nel controllare che vengano rispettati dettagli fondamentali quali:

- le bottiglie contenenti le aliquote da destinare ad analisi devono essere correttamente etichettate, in modo univoco e chiaro;
- le bottiglie relative all’analisi dei macronutrienti, per ogni singolo campione (o sito di campionamento), dovranno essere 4, di cui 2 FILTRATE (non verranno accettate aliquote dichiarate filtrate con evidente presenza di materiale in sospensione) e 2 TAL QUALE;
- se il campione viene posto dentro provettoni falcon, il volume dovrà essere pari almeno a 50 ml, i tappi dovranno essere ben foderati di parafilm. Non saranno accettati campioni parziali o parzialmente compromessi;
- il volume di campione filtrato su filtro da destinare all’analisi di clorofilla “a” **deve essere noto e pari circa ad 1 L**. Qualora non diversamente specificato, i calcoli per desumere la concentrazione di clorofilla “a” nel campione saranno ricondotti alla filtrazione di 1L, viceversa siete pregati di indicare il volume esatto.

Nel caso in cui non venisse rispettato quanto sopra descritto i campioni saranno considerati non idonei al momento dell’accettazione e quindi non saranno presi in carico dalla ST3.