



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Programmi di Monitoraggio per la Strategia Marina

Art. 11, D.lgs. 190/2010

SCHEDE METODOLOGICHE

per l'attuazione delle Convenzioni stipulate tra
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

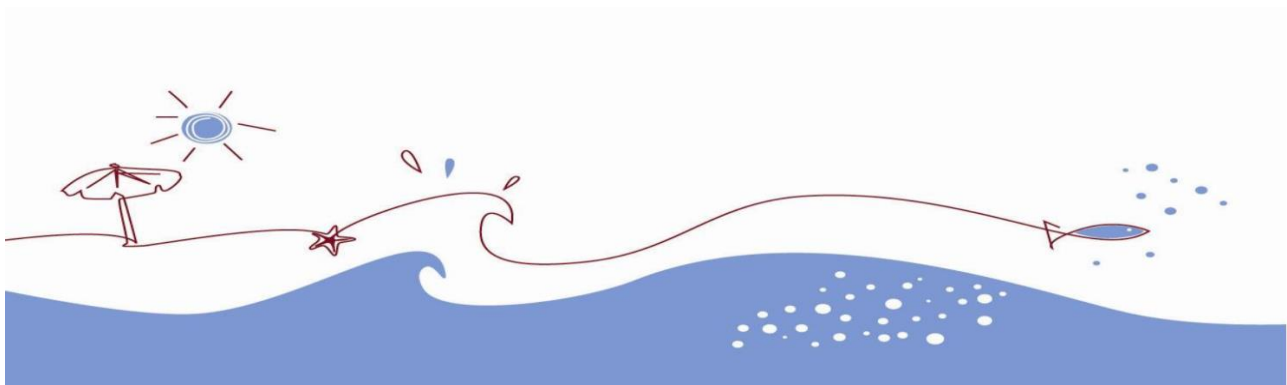
e

Agenzie Regionali per la protezione dell'Ambiente
nel dicembre 2014

(elaborate in collaborazione con
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)

AGGIORNAMENTO di SETTEMBRE 2016

(QUESTA VERSIONE SOSTITUISCE TUTTE QUELLE PRECEDENTI)



MODULO 6

Input di nutrienti

Elenco dei parametri da determinare in ciascuna stazione di campionamento, relativo strumento di indagine e metodologia di riferimento

	Parametro	Strumento di indagine	Metodologia di riferimento
6A: Impianti di acquacoltura (maricoltura)	concentrazione N tot, P tot nell'acqua	Spettrofotometro o colorimetro	Metodo come da DM 260/2010: Metodologie analitiche di riferimento ICRAM-MATTM per il controllo dell'ambiente marino costiero (triennio 2001–2003)
	azoto ammoniacale nell'acqua	Spettrofotometro o colorimetro	
	concentrazione N tot nel sedimento	Spettrofotometro o colorimetro	Analisi Elementare (1)
	concentrazione P tot nel sedimento	Spettrofotometro o colorimetro	Metodo come da DM 260/2010: Metodologie analitiche di riferimento ICRAM-MATTM per il controllo dell'ambiente marino costiero (triennio 2001–2003) (2)
	caratteristiche granulometriche	Setacci	Metodo come da DM 260/2010: Metodologie analitiche di riferimento ICRAM-MATTM per il controllo dell'ambiente marino costiero (triennio 2001–2003)
6F: Area interessata dalla plume dei principali fiumi italiani	concentrazione N tot, P tot nell'acqua superficiale	Spettrofotometro o colorimetro	Metodo come da DM 260/2010: Metodologie analitiche di riferimento ICRAM-MATTM per il controllo dell'ambiente marino costiero (triennio 2001–2003)
	profili verticali di temperatura, salinità, torbidità	Sonda multiparametrica con fluorimetro	
	clorofilla	Sonda multiparametrica con fluorimetro	
6U: Aree marine interessate da impianti di depurazione urbana non ricadenti in aree sensibili definite ai sensi del Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii., in cui si siano già manifestati fenomeni di eutrofizzazione	concentrazione N tot, P tot allo scarico dell'impianto	Spettrofotometro o colorimetro	
	portata allo scarico dell'impianto	Misuratore volumetrico di portata	

(1) Hedges, J.I., Stern J.H. (1984) Carbon and Nitrogen determinations of carbonate-containing solids. *Limnol. Oceanogr.* 29, 657-663.

(2) La determinazione colorimetrica deve essere preceduta dalle procedure descritte in Aspila, K.I., Agemian, H., Chau, A.S.Y. (1976). A semiautomated method for the determination of inorganic, organic and total phosphate in sediments. *Analyst* 101, 187-197.

Scheda 6

Input di nutrienti

MODULO 6A

Input di nutrienti da acquacoltura

CRITERI PER LA SCELTA DELLE AREE DI INDAGINE

Aree costiere o offshore in cui sono attivi impianti di acquacoltura per l'allevamento di specie ittiche o di molluschi.

I criteri per la selezione degli impianti in cui effettuare le attività di monitoraggio sono i seguenti:

1. Impianti con alta capacità produttiva;
2. Impianti siti in aree aventi elementi di criticità ambientale (es. localizzazione in aree limitrofe o all'interno di aree di rilevante valenza ecologica, siti a basso idrodinamismo, etc.);
3. Impianti in cui sono allevate le specie più significative per produzione totale e per diffusione nazionale (biomassa allevata).

CRITERI PER IL POSIZIONAMENTO DELLE STAZIONI DI CAMPIONAMENTO NELL'AREA DI INDAGINE

Acqua

Le 3 stazioni di campionamento devono essere posizionate secondo il seguente schema:

- 1 stazione di "impatto", in corrispondenza del punto di scarico dell'impianto costiero o in corrispondenza del modulo di allevamento per gli impianti offshore;
- 1 stazione di "influenza", posta a 100 m dalla stazione "impatto", localizzata in funzione delle caratteristiche idrodinamiche locali;
- 1 stazione di "controllo", posta a 1 km circa dalla stazione "influenza" e comunque posta in area non soggetta all'influenza dell'impianto.

Sedimenti

Le 3 stazioni di campionamento devono essere posizionate secondo il seguente schema:

- 1 stazione di "impatto", in corrispondenza del punto di scarico dell'impianto costiero o in corrispondenza del modulo di allevamento per gli impianti offshore;
- 1 stazione di "influenza", posta a 100 m dalla stazione "impatto" localizzata in funzione delle caratteristiche dell'idrodinamismo locale;
- 1 stazione di "controllo", posta a 1 km circa dalla stazione "influenza" e comunque posta in area non soggetta all'influenza dell'impianto.

INDICAZIONI PER IL PRELIEVO DEI CAMPIONI

Acqua: in ciascuna stazione deve essere prelevato un campione nello strato superficiale e uno alla profondità del picco di clorofilla *a*, in assenza del picco, in corrispondenza della profondità di 25–30 m.

Sedimenti: in ciascuna stazione deve essere prelevato un campione di sedimento superficiale (0–3 cm).

PARAMETRI DA RILEVARE

Acqua: Azoto totale, Fosforo totale, Azoto ammoniacale.

Sedimenti: Azoto totale, Fosforo totale, Caratteristiche granulometriche.

MODULO 6F

Input di nutrienti da fonti fluviali

CRITERI PER LA SCELTA DELLE AREE DI INDAGINE

L'area di indagine deve essere individuata tra le aree interessate dalla plume dei principali fiumi italiani.

CRITERI PER IL POSIZIONAMENTO DELLE STAZIONI DI CAMPIONAMENTO NELL'AREA

Previste 3 stazioni di campionamento da posizionare in modo tale da coprire l'areale della plume del fiume inclusa la foce, secondo le informazioni derivate da studi idrologici e/o immagini satellitari relative alla distribuzione di salinità o di TSM (*Total Suspended Matter*) e/o simulazioni modellistiche. Le 3 stazioni non devono essere coincidenti o prossime a quelle già oggetto di monitoraggio ai sensi del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e non devono altresì coincidere con le aree sotto l'influenza di quei fiumi per i quali le Autorità di Bacino Nazionali già conducono monitoraggio dell'input dei nutrienti.

Priorità dovrà essere data alle aree sotto l'influenza di quei fiumi per i quali sono noti dati storici di portata idrologica significativa e/o fiumi i cui bacini idrografici sono interessati da apporti significativi di nutrienti.

METODO DI CAMPIONAMENTO

Metodologie analitiche di riferimento ICRAM-MATTM per il controllo dell'ambiente marino costiero (triennio 2001–2003).

INDICAZIONI PER IL PRELIEVO DEI CAMPIONI

Per ogni stazione è prelevato 1 campione nello strato superficiale (0,5 m di profondità) per azoto totale e fosforo totale e rilevazioni lungo il profilo verticale mediante sonda multiparametrica ad intervalli di 1 m per temperatura, salinità, torbidità e clorofilla.

PARAMETRI DA RILEVARE

Le concentrazioni di azoto e fosforo totale nell'acqua, i profili di temperatura, salinità, torbidità e della clorofilla.

MODULO 6U

Input di nutrienti da fonti urbane

CRITERI PER LA SCELTA DELLE AREE DI INDAGINE

L'area di indagine deve essere selezionata tra le aree marine interessate da impianti di depurazione urbana non ricadenti in aree sensibili definite ai sensi del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., in cui si siano già manifestati fenomeni di eutrofizzazione.

CRITERI PER IL POSIZIONAMENTO DELLE STAZIONI DI CAMPIONAMENTO NELL'AREA

Prevista una stazione di campionamento posta allo scarico di impianti di depurazione urbana non ricadenti in aree sensibili definite ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

METODO DI CAMPIONAMENTO

Metodologie analitiche di riferimento ICRAM-MATTM per il controllo dell'ambiente marino costiero (triennio 2001–2003).

INDICAZIONI PER IL PRELIEVO DEI CAMPIONI

Per ogni stazione è prelevato 1 campione di acqua.

PARAMETRI DA RILEVARE

Concentrazioni di azoto e fosforo totale nell'acqua di scarico, portata dello scarico (fornita dal gestore o rilevata tramite misuratore volumetrico).

PARAMETRI DERIVATI

Coefficiente di emissione: in base alle misurazioni di concentrazioni di azoto e fosforo totale e della portata dello scarico, viene stimato il carico annuale di azoto e fosforo totale scaricato dall'impianto. Il coefficiente di emissione per azoto e fosforo totale viene calcolato come il rapporto tra il carico annuale di azoto e fosforo totale rispettivamente e il carico entrante all'impianto espresso in a.e. (corrisponde al valore del campo `uwwLoadEnteringUWWTP` della tabella UWWTPs del questionario UWWTD del Report Direttiva Acque Reflue 91/271/CEE).