



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

Direzione Tecnico Scientifica
Servizio Controlli, Monitoraggi e Valutazione Ambientale

DOCUMENTO TECNICO

Servizio di analisi campioni e restituzione dati

Benthos Modulo 3

Codice fase A.1.2.4.

Progetto Strategia Marina POA 2019

CUP I79D14000970001

INDICE

1.	OGGETTO DEL SERVIZIO	3
2.	IMPORTO STIMATO DEL SERVIZIO	7
3.	CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE	7
4.	CRITERI DI SELEZIONE AI SENSI DELL'ART. 83 DEL D.LGS. N. 50/2016	7
5.	REQUISITI NECESSARI PER PARTECIPARE ALLA PROCEDURA	8

PREMESSA

Il 17 giugno 2008 il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno emanato la Direttiva Quadro 2008/56/CE denominata Marine Strategy Framework (MSFD) sulla Strategia per l'Ambiente Marino.

La Marine Strategy, recepita in Italia dal D. Lgs. 190/2010, si basa:

- su una valutazione iniziale delle caratteristiche degli ambienti marini e delle pressioni e degli impatti che su di essi si esercitano;
- sulla definizione e determinazione del buono stato ambientale;
- sulla definizione e individuazione dei traguardi ambientali, che indicano il percorso necessario al conseguimento del buono stato ambientale;
- sull'istituzione e l'avvio di programmi monitoraggio, per valutare in maniera continua lo stato ambientale marino e di stimarne il divario rispetto alle condizioni di buono stato ambientale, i progressi verso tale stato o il suo mantenimento nel tempo;
- su programmi di monitoraggio;
- su elaborazione di programmi di misure e avvio di tali programmi, cioè di azioni concrete, integrate con le pertinenti misure prescritte dalla legislazione comunitaria vigente, che consentano di avviare gli ambienti marini verso i traguardi fissati.

I Programmi di monitoraggio sono stati avviati nel 2015 in seguito ad un Accordo tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e le Regioni Costiere, nel quale è stata affidata alle ARPA l'attuazione di tali programmi per il triennio 2015-2017 e successivamente per il triennio 2018-2020.

Il modulo 3 "Specie non indigene" del POA 2019 prevede oltre al monitoraggio del fitoplancton e del mesozooplancton svolto dall'Agenzia, la determinazione del benthos dei fondi mobili e dei fondi duri.

1. OGGETTO DEL SERVIZIO

Oggetto del servizio è:



- 1) analisi quali-quantitativa di n. 6 grattaggi per la determinazione del macrozoobenthos e macrofitobenthos su fondi duri e l'analisi quali-quantitativa di n. 12 bennate per la determinazione del macrozoobenthos campionate nel mese di marzo 2019;

analisi quali-quantitativa di n. 12 grattaggi per la determinazione del macrozoobenthos e macrofitobenthos su fondi duri e l'analisi quali-quantitativa di n. 12 bennate per la determinazione del macrozoobenthos campionati nel mese di settembre 2019;

- 2) restituzione dei dati nello Standard Informativo (Allegato 1), entro il 30 settembre c.a. dei campionamenti effettuati nel mese di marzo 2019;

restituzione dei dati nello Standard Informativo (Allegato 2), entro il 10 dicembre c.a. dei campionamenti effettuati nel mese di settembre 2019 con relazione illustrativa dell'attività svolta.

Di seguito il dettaglio e la tempistica delle attività:

- 1) ***analisi quali-quantitativa di n. 6 grattaggi per la determinazione del macrozoobenthos e macrofitobenthos su fondi duri e l'analisi quali-quantitativa di n. 12 bennate per la determinazione del macrozoobenthos campionate nel mese di marzo 2019;***

analisi quali-quantitativa di n. 12 grattaggi per la determinazione del macrozoobenthos e macrofitobenthos su fondi duri e l'analisi quali-quantitativa di n. 12 bennate per la determinazione del macrozoobenthos campionati nel mese di settembre 2019.

Le analisi dovranno essere effettuate sui campioni prelevati e fissati presso il Porto Canale di Cagliari e sui campioni prelevati dall'Agenzia nell'area di Sant'Antioco in cui è presente un altro sito nei pressi dell'impianto di maricoltura.

I campioni dovranno essere presi in carico presso il Dipartimento ARPAS di Cagliari, in viale Ciusa n. 6, con eventuali oneri di ritiro a carico dell'affidatario.

I contenitori consegnati dovranno essere restituiti al termine del servizio.

La determinazione tassonomica della componente macrobentonica, sia di substrato duro che di substrato mobile, comprensiva delle specie non-indigene deve arrivare al livello di specie ogni qualvolta sia possibile.

L'abbondanza delle macroalghe su substrato duro deve essere valutata come proiezione ortogonale di ogni specie ed espressa come percentuale di copertura rispetto al quadrato di campionamento (foto effettuate dagli OTS prima del prelievo), di superficie pari a 0,1 m² secondo le indicazioni fornite nel foglio DD_Benthos dello Standard Informativo (Allegati 1 e 2).

Per le specie macrozoobentoniche le abbondanze relative sono espresse come numero di individui per m², su fondo duro, e numero di individui rinvenuti nel campione su fondo mobile.

Gli indici o parametri da calcolare/rilevare sono:

- elenco delle specie macroalgali e relative abbondanze;
- elenco delle specie macrozoobentoniche e relative abbondanze.

Si forniscono, di seguito, nello specifico, i dettagli tecnici per lo svolgimento delle analisi di laboratorio del macrozoobenthos sui fondi mobili:

Operazioni di smistamento e identificazione degli organismi campionati

Lo smistamento consiste nel separare gli organismi da identificare dal materiale inorganico residuo da eliminare. È necessario identificare i taxa prioritari: policheti, molluschi, crostacei ed echinodermi che, successivamente, laddove possibile, dovranno essere classificati fino al livello massimo di specie; gli altri taxa dovranno essere raggruppati insieme (altri taxa) e conservati per eventuali approfondimenti tassonomici.

Rimozione della soluzione di fissaggio

Per i campioni fissati contenenti una grande quantità di organismi con scheletri calcarei o conchiglie, la formalina deve essere asportata nel più breve tempo possibile ed il materiale conservato in etanolo al 75-80%. Anche i campioni che devono essere conservati per più di uno o due mesi prima di effettuare il sorting devono essere lavati e conservati in etanolo al 75-80% (metodologie analitiche di rif. ICRAM 2001-2003).

La soluzione di fissaggio va rimossa versandola in un contenitore per il conservante usato (da riciclare e/o smaltire) del laboratorio, attraverso un setaccio con maglia inferiore a quella utilizzata per la setacciatura del campione “fresco” (<500 μm), appoggiato ad un imbuto. In alternativa alla coppia setaccio-imbuto può essere usato un imbuto dotato di rete.

Lavaggio dei campioni in laboratorio

Eliminata la soluzione fissativa, il campione viene sciacquato abbondantemente con acqua corrente ponendo il sedimento in un setaccio con maglia <500 μm , in modo da rimuovere le particelle fini di sedimento rimaste all'interno del campione stesso.

Il contenitore con la soluzione di fissaggio e con il campione deve essere poi sciacquato accuratamente con una spruzzetta in modo che non vi rimanga all'interno la minima parte del campione; l'acqua di risciacquo deve essere anch'essa fatta fluire nel setaccio. Se il campione contiene conchiglie o frammenti di detrito grossolano è opportuno separarli sciacquando ogni valva, alga, foglia o pezzo di detrito con una spruzzetta e riponendo le conchiglie, e quant'altro si reputi necessario, in un contenitore a parte. Un metodo alternativo consiste nell'utilizzo di più setacci sovrapposti con apertura di maglia diversa (dalla più grande posta in alto, alla più piccola in basso) in

modo da ottenere alla fine del lavaggio del campione, anche una sua suddivisione in subcampioni in base alle dimensioni.

Terminato il lavaggio, la frazione rimanente viene posta in vaschette di plastica o similari e ricoperta con acqua, per essere poi sottoposta al sorting vero e proprio. Al fine di eliminare la maggior parte dei vapori di formaldeide, prima dello smistamento è utile porre le vaschette con il campione sotto cappa aspirante per almeno 24 ore, ed effettuare ripetuti cambi dell'acqua sovrastante (filtrata con apposito setaccio).

Sorting del campione

Il materiale che deve essere smistato, va posto in una vaschetta bianca di materiale plastico o smaltata e può essere sottoposto ad un primo esame ad occhio nudo o con l'ausilio di una lente asferica da banco (\emptyset ~ circa 20 cm e con un ingrandimento ~ 2-3x) dotata di una lampada al neon circolare a luce bianca (circa 20 W). Gli organismi di grandi dimensioni così individuati, devono essere inseriti negli appositi contenitori (con alcool al 70%) dopo essersi assicurati che sulla loro superficie non sia rimasto adeso qualche altro individuo di dimensioni minori. La fase di smistamento successiva viene effettuata allo stereomicroscopio da dissezione.

Come contenitori si possono usare delle provette cilindriche in Polietilene Alta Densità (HDPE) della capacità di circa 20 mL complete di tappo a vite a tenuta stagna. Le provette dei campioni corrispondenti ai vari taxa individuati, risultanti dal sorting, vengono raggruppate in base alla stazione di riferimento e conservate in un ambiente adeguato in attesa della successiva fase di identificazione.

Controllo di qualità dello smistamento

Il controllo di qualità (CQ) nello smistamento consiste nel verificare se gli animali sono stati estratti dal detrito in maniera soddisfacente, cioè se più del 95% degli organismi sono stati rimossi. In caso di percentuali di rimozione (PE, Percent of Effectiveness) comprese tra il 90% ed il 95% il lavoro non è accettato. Tale controllo andrebbe eseguito almeno sul 10% dei campioni smistati da ogni operatore ed i risultati riportati in un apposito registro.

Procedura CQ:

- si fanno gruppi di 10 campioni di tutti i campioni già smistati da un operatore;
- si preleva un campione da ogni gruppo;
- si fa smistare nuovamente il detrito da un secondo operatore esperto che non abbia collaborato allo smistamento;
- si contano gli individui rinvenuti che erano ancora presenti nel detrito;

- si applica la seguente formula $[\text{numero di animali rinvenuti nel primo smistamento}/(\text{numero di animali rinvenuti nel primo smistamento} + \text{numero di animali rinvenuti nel detrito})] \times 100$;
- se la percentuale di efficacia è inferiore al 90% bisogna ricontrollare tutti i campioni del gruppo di 10 dal quale proviene il campione esaminato;
- effettuato il CQ il detrito può essere smaltito.

2) restituzione dei dati nello Standard Informativo (Allegato 1), entro il 30 settembre c.a. dei campionamenti effettuati nel mese di marzo 2019

restituzione dei dati nello Standard Informativo (Allegato 2), entro il 10 dicembre c.a. dei campionamenti effettuati nel mese di settembre 2019 con relazione illustrativa dell'attività svolta.

Tutti i dati ottenuti dalle analisi di cui al punto 1, dovranno essere riportati nel foglio “benthos” del relativo standard informativo (Allegati 1 e 2), secondo le indicazioni del foglio “DD_benthos”. Il codice della stazione nella colonna “NationalStationID” e il relativo codice del campione nella colonna “MacroSampleID” dovranno essere i medesimi riportati nel foglio “macrosample”. Nelle colonne “Phylum”, “Classe” e “Specie” dovranno essere riportati esattamente i taxa elencati nel foglio “Lista_specie_macro_benthos”. Qualora si dovesse determinare un taxon non presente in tale lista lo si deve riportare nella colonna “Nuova specie” e parallelamente compilare la colonna “Authors” con il nome dell'autore e l'anno.

Con la trasmissione dei dati relativi al campionamento del mese di settembre dovrà essere consegnata anche una relazione illustrativa delle attività svolte.

2. IMPORTO STIMATO DEL SERVIZIO

Il valore massimo dell'affidamento del servizio di monitoraggio della Patella ferruginea nell'ambito del Progetto Strategia Marina POA 2019 è stimato in € 20.000,00 (IVA esclusa).

3. CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

L'Agenzia, per l'affidamento del servizio oggetto della presente procedura, individua quale criterio di aggiudicazione il criterio del minor prezzo ai sensi dell'art. 95 comma 4 del D.Lgs. 50/2016.

4. CRITERI DI SELEZIONE AI SENSI DELL'ART. 83 DEL D.LGS. N. 50/2016



Requisiti di idoneità professionale: iscrizione nel registro tenuto dalla Camera di Commercio Industria, Artigianato e Agricoltura oppure nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato, per attività coerenti con quelle oggetto della presente procedura di gara o iscrizione ad un ordine professionale attinente ai titoli di studio richiesti oppure, per chi non possiede un ordine professionale di riferimento, la regolare attribuzione della Partita IVA.

5. REQUISITI NECESSARI PER PARTECIPARE ALLA PROCEDURA

Per il servizio è necessario:

- disporre di una figura professionale in possesso di diploma di Laurea o laurea specialistica in Scienze Biologiche, Scienze naturali o Scienze Ambientali o titolo dichiarato equipollente, conseguita presso un'Università italiana o estera;
- avere un'esperienza professionale documentata post laurea in attività di analisi e determinazione tassonomica del macrozoobenthos e macrofitobenthos.

ALLEGATI:

Allegato 1: Standard Informativo relativo al campionamento di marzo 2019;

Allegato 2: Standard Informativo relativo al campionamento di settembre 2019.

Il Direttore del Servizio

Simonetta Fanni

Documento firmato digitalmente