

CAPITOLATO TECNICO

**Attività in mare nell'ambito del Monitoraggio dell'ambiente marino costiero di
interesse regionale ex D.lgs.152/2006**

Anno 2018 e 2019

PARTE PRIMA - DEFINIZIONE TECNICO ECONOMICA	3
ARTICOLO 1 - OGGETTO	3
ARTICOLO 2 - ATTIVITÀ RICHIESTE	3
ARTICOLO 3 – MODALITÀ ATTUATIVE	4
ART 4 – NORME GENERALI	11
ARTICOLO 5 – REQUISITI TECNICI DEI MEZZI NAUTICI	12
ARTICOLO 6 – REQUISITI PROFESSIONALI	13
PARTE SECONDA - CONDIZIONI CONTRATTUALI	14
ARTICOLO 7 – DURATA	14
ARTICOLO 8 – FORMULAZIONE DELL’OFFERTA E CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE	14
ARTICOLO 9 - CORRISPETTIVO	14
ARTICOLO 10 - RESPONSABILITÀ PER DANNI	14
ARTICOLO 11- OBBLIGHI DERIVANTI DAI RAPPORTI DI LAVORO	14
ARTICOLO 12 - OBBLIGHI IN MATERIA DI SICUREZZA	15
ALLEGATO 1: Stazioni di monitoraggio D.Lgs 152/06 anno 2018	
ALLEGATO 2: Stazioni di monitoraggio D.Lgs 152/06 anno 2019	
ALLEGATO 3: Istruzione operativa sonda multiparametrica IOP-GEAP-63-AR_rev00	
ALLEGATO 4: Condizioni di affidamento e utilizzo della sonda multiparametrica	
ALLEGATO 4A: Scheda tecnica sonda IDRONAUT 316 plus	
ALLEGATO 5: Protocollo restituzione dati PRT-DATI-01-AR_rev13	
ALLEGATO 6: Istruzione operativa IOP-CVAM-06-AR_rev00	
ALLEGATO 7: DUVRI	

PARTE PRIMA - DEFINIZIONE TECNICO ECONOMICA

Articolo 1 - Oggetto

1. Il presente Capitolato ha per oggetto lo svolgimento di attività nell'ambito del Programma di monitoraggio dell'ambiente marino costiero ligure di cui al D.lgs. 152/06;
2. Le attività saranno eseguite nelle stazioni indicate negli allegati 1 e 2.

Articolo 2 - Attività richieste

Le attività che l'aggiudicatario deve eseguire in ciascuno dei due anni sono di seguito riportate:

1. **6 campagne di monitoraggio delle acque marino costiere in 17 transetti (composti da 2/3 stazioni ciascuno, vedi allegati 1 e 2)**, rappresentativi di altrettanti corpi idrici. Da svolgersi con frequenza circa bimestrale. Nel dettaglio:
 - in tutte le stazioni (47): rilievo parametri meteo marini (direzione e velocità vento, copertura cielo, altezza onde) e lungo la colonna d'acqua (trasparenza e profilo sonda multiparametrica fino ad un massimo di 50 m di profondità, con rilievo di temperatura, salinità, ossigeno disciolto, pH, clorofilla a, torbidità);
 - in 36 stazioni (delle 47 prima indicate): oltre al profilo sonda, anche campionamenti superficiali per le analisi di nutrienti;
 - in 17 stazioni (delle 47 prima indicate): oltre al profilo sonda e ai campionamenti di nutrienti, anche campioni superficiali per analisi chimiche di dettaglio e prelievo di acqua per analisi di fitoplancton.
2. **1 campagna di biomonitoraggio tramite mitili (*Mytilus galloprovincialis*) trapiantati in apposite gabbie (Mussel Watch)**, comprensiva di consegna di "bianco" (organismi del sito di provenienza), posa e recupero in dieci stazioni (coordinate in allegato 1 e 2), da svolgersi entro la fine di ottobre, preferibilmente nel periodo primaverile-estivo o comunque nei tempi concordati con l'Agenzia. Nel dettaglio, sarà a cura dell'aggiudicatario:
 - predisporre i sistemi di messa in campo dei mitili (gabbia, zavorra e galleggiante);
 - ottenere le autorizzazioni necessarie per lo svolgimento dell'attività, interfacciandosi con Regione, Capitanerie di porto ed altri enti competenti;
 - ottenere gli animali necessari per le attività di monitoraggio da un sito di allevamento selezionato in accordo con i tecnici ARPAL;
 - selezionare e trasportare gli animali da posizionare nelle differenti stazioni di monitoraggio;
 - posizionare i sistemi di messa in campo dei mitili nelle stazioni di monitoraggio con il numero previsto di animali vivi e in salute;
 - recuperare dopo il periodo previsto i sistemi di messa in campo dei mitili dalle stazioni di monitoraggio e annotare il numero di organismi vitali;
 - conferire i campioni all'accettazione del laboratorio ARPAL di Genova opportunamente insacchettati ed etichettati e corredati dai rispettivi verbali predisposti da ARPAL, debitamente compilati e firmati.

3. **1 campagna di monitoraggio sedimenti in 26 corpi idrici (26 stazioni) da svolgersi nel periodo primaverile.** Nel dettaglio:
- rilievo di parametri meteo marini (direzione e velocità vento, copertura cielo, altezza onde);
 - prelievo di campioni di sedimento con benna Van-Veen per analisi chimiche.
4. **2 campagne di monitoraggio delle biocenosi dei fondi mobili (macrozoobenthos) in 26 corpi idrici (28 stazioni) nell’arco di due anni, con analisi tassonomica su 3 repliche per ciascun campione.** Da svolgersi con frequenza semestrale secondo lo schema delle stazioni riportato negli allegati 1 e 2. Nel dettaglio:
- prelievo e pretrattamento di campioni di sedimento per analisi tassonomica, granulometrica e TOC;
 - identificazione della fauna bentonica a livello di specie;
 - restituzione della collezione di riferimento, della lista specie completa e relativa abbondanza.
5. **1 campagna di riprese video su 6 praterie di *Posidonia oceanica* (10 transetti video nel 2018, 11 transetti video nel 2019),** con realizzazione di video subacqueo, mediante telecamera ad alta definizione a rimorchio georiferita, di ogni transetto lungo il limite inferiore delle praterie; montaggio e restituzione dei video subacquei su idonei supporti informatici associati ad un ambiente GIS.

Articolo 3 – Modalità attuative

Le attività dovranno essere svolte con le seguenti modalità:

- **Punto 1 (acque)**

Il mezzo nautico utilizzato dovrà rispondere a tutte le caratteristiche illustrate all’Art.5 punto 1 del presente documento.

La direzione e la velocità vento dovranno essere rilevate in situ con anemometro o altra idonea strumentazione; la copertura del cielo e l’altezza delle onde dovranno essere stimate dagli operatori in fase di campionamento. La trasparenza dovrà essere rilevata mediante “disco di Secchi”. Il rilevamento dei parametri lungo la colonna d’acqua (temperatura, salinità, ossigeno disciolto, pH, clorofilla-a, torbidità) dovrà essere svolto tramite sonda multiparametrica, seguendo scrupolosamente tutte le indicazioni tecniche fornite nel manuale operativo dello strumento e le indicazioni generali contenute nella “Best Practice” in allegato (IOP-GEAP-63-AR_rev00, allegato 3).

L’aggiudicatario dovrà utilizzare, nello svolgimento delle attività, come sonda principale la sonda multiparametrica fornita da ARPAL (IDRONAUT OCEAN 316 plus) garantendone il corretto utilizzo e ogni onere derivante dalla manutenzione ordinaria e straordinaria dello strumento stesso, incluso l’ordinario deperimento dovuto all’uso dello strumento come dettagliato nell’allegato 4.

L’aggiudicatario potrà utilizzare come sonda principale uno strumento di cui sia nella disponibilità d’uso qualora dimostri il rispetto dei requisiti minimi riportati in tabella. La sonda impiegata dovrà essere sottoposta a calibrazione e taratura annualmente e dovrà essere fornita copia del certificato di avvenuta calibrazione e taratura dello strumento in corso di validità.

Parameter	Range	Accuracy	Resolution	Time Constant
Pressure	0..1000 dbar	0.05 % full scale	0.002 % full scale	50 ms
Temperature	-3..+50°C	0.003 °C	0.0002 °C	50 ms
Conductivity	0..70 mS/cm	0.003 mS/cm	0.0003 mS/cm	50 ms
Oxygen	0..50 ppm	0.1 ppm	0.01 ppm	3 s (nitrogen to air)
	0..500 % sat.	1 % sat.	0.1 % sat.	3 s (nitrogen to air)
pH	0..14 pH	0.01 pH	0.001 pH	3 s
Turbidity Meter	0..>750 FTU	5 FTU	0.5 FTU	0.1 s
	0..500 FTU	1 FTU	0.1 FTU	0.1 s
	0..125 FTU	0.5 FTU	0.025	0.1 s
	0..25 FTU	0.1 FTU	0.005 FTU	0.1 s
Fluorometer	0..5 ug/l	0.02 ug/l	0.00s ug/l	0.1 s
	0..15 ug/l	0.05 ug/l	0.003 ug/l	0.1 s
	0..50 ug/l	0.1 ug/l	0.01 ug/l	0.1 s
	0..150 ug/l	0.3 ug/l	0.03 ug/l	0.1 s

L'aggiudicatario dovrà comunque avere nella sua disponibilità d'uso una sonda multiparametrica di rispetto da utilizzare in caso di indisponibilità della sonda ARPAL.

Il campionamento superficiale per le analisi chimiche consiste nella raccolta di acqua di mare in specifici contenitori dedicati ai diversi parametri, secondo le modalità indicate nella seguente tabella e meglio descritte nel quaderno Metodologie analitiche di riferimento ICRAM-MATTM per il controllo dell'ambiente marino costiero (triennio 2001-2003) e successivi aggiornamenti.

Alla luce del nuovo D.lgs. 172/2015 la tabella seguente potrebbe essere integrata con nuovi parametri da ricercare. Sarà cura di ARPAL comunicare tempestivamente alla ditta aggiudicatrice eventuali modifiche sulla modalità di prelievo e sulla tipologia di contenitore.

PARAMETRO	TIPO DI CONTENITORE	MODALITÀ DI PRELIEVO	NORMALIZZAZIONE (*)
FITOPLANCTON	1 bottiglia (in vetro o in polietilene) da 500 ml Conservazione al buio (non necess. la refrigerazione) Da fissare con 2 ml di lugol	0,5 m sotto la superficie	SI
SOLVENTI ALIFATICI- AROMATICI- CLOBENZENI	2 vials da 40 ml riempiti a raso conservazione 4 °C analisi entro 48 h	0,5 m sotto la superficie; riempimento all'orlo senza lasciare il cosiddetto "spazio di testa" per evitare che l'aria intrappolata possa alterare il campione	SI
NUTRIENTI	1 bottiglia di polietilene da 500 ml Conservazione 4 °C se analisi entro 24 h altrimenti -20°C	0,5 m sotto la superficie	SI
IPA	1 bottiglia da 1 L in vetro scuro con sottotappi teflon; conservazione 4 °C analisi poss. entro 48 h	Riempimento in superficie a sfioro	SI
MERCURIO E COMPOSTI	1 bottiglia in vetro da 100 ml opportunamente pretrattata conservazione 4 °C analisi entro 24 h	0,5 m sotto la superficie	NO
ALTRI METALLI	1 bottiglia in plastica da 500 ml conservazione 4 °C analisi entro 24 h	0,5 m sotto la superficie	SI
COMPOSTI ORGANOSTANNICI	2 bottiglie da 1 L in vetro con tappo smeriglio conservazione 4 °C analisi entro 24 h	0,5 m sotto la superficie; riempimento all'orlo senza lasciare il cosiddetto "spazio di testa" per evitare che l'aria intrappolata possa alterare il campione	SI
ALOFENOLI ALCHILFENOLI FTALATI	2 bottiglie da 1 L in vetro con tappo a smeriglio conservazione 4 °C analisi entro 48 h	0,5 m sotto la superficie; riempimento all'orlo senza lasciare il cosiddetto "spazio di testa" per evitare che l'aria intrappolata possa alterare il campione	SI

(*) Sciacquare almeno due volte il recipiente di conservazione con l'acqua di mare nel sito di campionamento.

Sarà cura di ARPAL fornire gli appositi contenitori e renderli facilmente accessibili nei locali dedicati all'interno dell'Agenzia. Tuttavia l'aggiudicatario dovrà procurarsi una riserva di contenitori propri tali da poter garantire lo svolgimento in autonomia di almeno una campagna di monitoraggio.

Al fine di minimizzare le possibili fonti di disturbo la raccolta dei campioni dovrà avvenire a motore spento avendo cura di raccogliere l'acqua nella parte di imbarcazione più distante dai motori, dagli eventuali scarichi e avendo cura di effettuare il prelievo sopra-corrente.

I contenitori andranno immersi in acqua mediante l'ausilio di apposite pinze e/o aste di campionamento, al fine di minimizzare le possibili contaminazioni.

Gli operatori avranno cura di evitare ogni tipo di contaminazione (creme solari, combustibili, insetticidi, repellenti ecc..) di abiti o parti anatomiche che possano venire a contatto con i campioni.

Tutti i campioni raccolti dovranno essere stivati tempestivamente in contenitori refrigerati dedicati e conservati a 4°C fino alla consegna in ARPAL, nei termini indicati.

I campioni dovranno essere etichettati tramite fogli o scotch adesivi, purché resistenti al contatto con l'acqua; l'etichetta dovrà riportare le seguenti informazioni:

- codice campione, indicato nei verbali di campionamento (forniti dalla scrivente agenzia);
- data di campionamento;

La compilazione di tali informazioni potrà avvenire indifferentemente a mano (con pennarello indelebile) o tramite stampa digitale.

I campioni dovranno essere recapitati presso l'accettazione ARPAL del Dipartimento di Genova (Genova, Via Bombrini 8 16149) il giorno stesso del campionamento o il giorno successivo, ma non oltre 24 ore dal prelievo, secondo il seguente orario:

da lunedì a giovedì dalle ore 8:00 alle ore 15:00

I dati relativi ai parametri rilevati tramite sonda multiparametrica dovranno essere consegnati ad ARPAL in formato grezzo entro 7 giorni dal campionamento e nel formato idoneo per l'inserimento nel sistema informativo regionale (SIRAL-SISEA) entro 40 giorni dal campionamento, secondo le modalità descritte nel documento PRT-DATI-01-AR_rev13 (paragrafo 3.2.3.1) (allegato 5).

- **Punto 2 (mussel watch):**

Le modalità attuative di seguito dettagliate potranno subire alcune modifiche in caso di aggiornamenti metodologici da parte del MATTM. Per quanto non specificato di seguito, dovrà essere impiegato il protocollo Mussel Watch indicato in Metodologie analitiche di riferimento ICRAM-MATTM per il controllo dell'ambiente marino costiero (triennio 2001-2003) e successivi aggiornamenti.

Sistemi di messa in campo dei mitili

A seconda delle caratteristiche delle stazioni di indagine, per il posizionamento degli organismi potranno essere utilizzate le seguenti tipologie di gabbie:

- sacca da molluschicoltura dotata di zavorra (da 30 kg) e boa incompressibile (da 10 litri) che consenta alla gabbia di flottare nella posizione e alla quota prestabilita;
- gabbia in acciaio marino (dimensioni approssimative: 30 x 40 x 30 cm), dotata di sportello apribile con serratura, o analogo dispositivo che consenta il posizionamento su substrato duro.

Le gabbie dovranno essere posizionate ad una profondità compresa tra 2 e 6 metri circa.

Sarebbe opportuno posizionare gli organismi con entrambe le tipologie sopracitate ove possibile, in modo da avere maggiori garanzie di recupero, e comunque in almeno 3 siti concordati con l'Agenzia.

Le gabbie dovranno essere posizionate nella stazione all'inizio del periodo di indagine previsto e dovranno rimanere in immersione per un periodo di circa 8 settimane. Durante il periodo di permanenza in situ dovranno essere effettuate delle ispezioni periodiche (ogni due settimane circa) per verificare la presenza della gabbia. In caso di assenza si dovrà provvedere a riposizionarne una, previo accordo con l'Agenzia (in tal caso dovrà essere nuovamente effettuata la consegna del campione di "bianco"). Se non risultasse più opportuno stabulare (ad esempio in caso di periodo non idoneo dal punto di vista fisiologico degli animali) si dovrà procedere a recuperare organismi selvatici nel corpo idrico in questione.

Selezione e trasporto dei mitili dal sito di allevamento alle stazioni di monitoraggio

I mitili dovranno provenire tutti dal medesimo sito di allevamento, caratterizzato da una buona qualità delle acque, e dovranno essere di taglia compresa tra 5 e 7 cm.

Per ciascuna stazione dovranno essere trapiantati almeno 150 esemplari in ogni gabbia.

La messa in posa delle gabbie nelle 10 stazioni dovrà avvenire nel più breve tempo possibile, in modo da utilizzare lo stesso gruppo di provenienza dei campioni (e quindi possibilmente effettuare un solo campione di "bianco").

Dovranno essere messi in atto tutti gli accorgimenti necessari per evitare la contaminazione accidentale degli organismi nel trasporto dal sito di allevamento alla stazione di indagine.

Dovranno inoltre essere predisposte le opportune misure per garantire il minimo stress degli organismi durante il trasporto, utilizzando, se il trasporto si prolunga oltre 3-4 ore, vasconi dotati di opportuni sistemi di areazione; le modalità di trasporto dovranno essere comunicate preventivamente all'Agencia e registrate a verbale.

Determinazione della vitalità degli organismi

Sia nella selezione degli organismi da posizionare in campo, sia al termine del periodo di esposizione, sarà necessario valutare la vitalità degli organismi, nel primo caso per scartare gli animali eventualmente morti durante il trasporto, nel secondo per quantificare il tasso di mortalità negli organismi esposti in campo. Sono da considerarsi vitali i mitili con valve ermeticamente chiuse e quelli che, seppur presentando valve aperte, le richiudono ermeticamente dopo compressione manuale.

Conservazione e consegna dei campioni

Un quantitativo di organismi vitali concordato (sia del sito di provenienza, sia delle gabbie posizionate nelle stazioni di monitoraggio dopo il periodo di immersione) dovrà essere consegnato nel più breve tempo possibile all'accettazione del laboratorio ARPAL di Genova, nell'orario di accettazione dei campioni, opportunamente refrigerato. I campioni saranno contenuti in idonei sacchetti per alimenti, con etichetta interna ed esterna completa di codice stazione e data. Se la consegna non potesse essere eseguita entro le 24 h si dovrà preventivamente concordare con ARPAL la possibilità di effettuare comunque il prelievo conservando i campioni a -20°C.

- **Punto 3 (sedimenti)**

Il mezzo nautico utilizzato dovrà rispondere a tutte le caratteristiche illustrate all'Art.5 punto 1 e punto 2 del presente documento.

Le attività di campionamento andranno eseguite secondo le modalità descritte nel quaderno Metodologie analitiche di riferimento ICRAM-MATTM per il controllo dell'ambiente marino costiero (triennio 2001-2003) e successivi aggiornamenti.

Riguardo le modalità operative in campo, dovranno essere seguite tutte le indicazioni generali contenute nella "Best Practice" in allegato (IOP-CVAM-06-AR_rev00) (allegato 6).

Nel dettaglio:

- prelievo campioni tramite benna Van-Veen (capacità 10 l, 1 replica per ciascuna stazione);
- raccolta e conservazione del campione in appositi contenitori illustrati nella seguente tabella:

PARAMETRO	TIPO DI CONTENITORE
GRANULOMETRIA RESIDUO A 105 °C METALLI PCB DIOSSINE IPA	1 barattolo da 1 Kg in polietilene con sotto tappo conservazione 4 °C
PESTICIDI	1 barattolo da 500 g in polietilene con sotto tappo conservazione 4 °C

ORGANOSTANNICI TOC	1 barattolo da 250 g in polietilene con sotto tappo conservazione 4 °C se analisi entro 14 g. altrimenti -20°C
-----------------------	--

I campioni dovranno essere etichettati tramite fogli o scotch adesivi, purché resistenti al contatto con l'acqua; l'etichetta dovrà riportare le seguenti informazioni:

- codice campione, indicato nei verbali di campionamento (forniti dalla scrivente agenzia);
- data di campionamento;

La compilazione di tali informazioni potrà avvenire indifferentemente a mano (con pennarello indelebile) o tramite stampa digitale.

I campioni dovranno essere recapitati presso l'accettazione ARPAL del Dipartimento di Genova (Genova, Via Bombrini 8 16149) entro 5 giorni dal campionamento, secondo il seguente orario:

da lunedì a giovedì dalle ore 8:00 alle ore 15:00.

Sarà cura di ARPAL fornire gli appositi contenitori per il campionamento e renderli facilmente accessibili nei locali dedicati all'interno dell'Agenzia. Tuttavia sarà cura dell'aggiudicatario possedere una riserva di contenitori propri tali da poter garantire lo svolgimento in autonomia di almeno una campagna di monitoraggio.

- **Punto 4 (Macrozoobenthos)**

Il mezzo nautico utilizzato dovrà rispondere a tutte le caratteristiche illustrate all'Art.5 punto 1 e 2 del presente documento.

Le attività di campionamento, trattamento ed analisi dei campioni andranno eseguite secondo le modalità descritte nel quaderno Metodologie analitiche di riferimento ICRAM-MATTM per il controllo dell'ambiente marino costiero (triennio 2001-2003) e successivi aggiornamenti.

Riguardo le modalità operative in campo, dovranno essere seguite tutte le indicazioni generali contenute nella "Best Practice" in allegato (IOP-CVAM-06-AR_rev00) (allegato 6).

Nel dettaglio:

- prelievo campioni tramite benna Van-Veen (superficie di presa 0,1 m², 4 repliche per ciascuna stazione, delle quali 3 per analisi tassonomica e 1 per analisi granulometria e TOC);
- setacciatura con setacci in acciaio inox di maglia 0,1 cm;
- raccolta e conservazione dei campioni in contenitori plastici di dimensioni appropriate etichettati e datati;
- i campioni devono essere fissati con una soluzione al 5% di formaldeide e acqua di mare (tale operazione deve essere eseguita in luogo aperto e sufficientemente areato);
- caratterizzazione visiva e fotografica del materiale raccolto (descrizione macroscopica del campione);
- sorting allo stereoscopio e divisione degli organismi nei principali taxa animali (policheti, crostacei, molluschi, echinodermi), separati in differenti contenitori;
- identificazione della fauna bentonica a livello di specie, quando è possibile. La nomenclatura specifica utilizzata per la creazione delle liste faunistiche (per ciascuna delle tre repliche per stazione) deve fare riferimento al data base WoRMS (World Register of Marine Species). Nel caso

in cui alcuni laboratori non fossero in grado di riconoscere gli organismi sarà necessario inviare i campioni a degli specialisti;

- per ogni specie dovrà essere indicato l'inquadramento bionomico in base alla standardizzazione di Pérès e Picard (1964);
- creazione collezione di riferimento;
- per ogni campione analizzato dovrà essere fornita la lista specie completa (3 liste per ciascuna stazione) e numero degli individui appartenenti a ciascuna specie. La restituzione dei dati avverrà secondo le modalità descritte nel documento PRT-DATI-01-AR_rev13, paragrafo 3.2.3.3 "Struttura file LISTAFU.DAT", in allegato (allegato 5)
- consegna dati entro 120 giorni dal campionamento.

Sarà cura dell'aggiudicatario procurare i contenitori necessari al campionamento.

- **Punto 5 (video Posidonia)**

La ripresa video consiste nel trainare la telecamera lungo il limite inferiore di ciascuna prateria, intersecando ripetutamente tale limite, al fine di caratterizzare la parte terminale del posidonieto, evidenziando l'eventuale presenza di matte morta. Le coordinate geografiche dei percorsi da effettuare saranno forniti da ARPAL su idoneo supporto informatico.

La telecamera dovrà essere mantenuta ad un'altezza tale da permettere un'ottimale e ampia visuale del fondale, ma senza arrecare danno al fondo e alla prateria stessa.

Le riprese video potranno esser svolte in qualsiasi periodo dell'anno purché le immagini risultino più chiare e nitide possibile, quindi in condizioni di massima luminosità e trasparenza delle acque. A tale proposito, il sistema video subacqueo trainato dovrà essere dotato di appropriato sistema di illuminazione al fine di garantire una elevata qualità delle immagini.

Le immagini registrate dovranno essere integrate in tempo reale con l'acquisizione delle coordinate geografiche effettuate mediante antenna GPS differenziale (DGPS) e la profondità del fondale rilevata da un ecoscandaglio. Tali informazioni dovranno essere automaticamente sovrimpresse sul filmato garantendo l'autenticità delle immagini rispetto al luogo ed al momento di indagine.

Unitamente ai filmati dovrà essere fornito un software di visualizzazione che possa permettere di visionare il filmato affiancato ad una cartografia digitale interattiva, su cui è possibile visualizzare il percorso effettuato durante le riprese e scorrere le immagini, in relazione ai punti di maggiore interesse.

I filmati comprensivi del software relativi al monitoraggio 2018 dovranno essere consegnati su idonei supporti informatici (cd-rom o hard disk esterni) entro il 30/04/2019; i filmati relativi al monitoraggio 2019 dovranno essere consegnati entro il 30/04/2020.

Art 4 – Norme generali

1. In caso di mancata effettuazione di parte del campionamento o di rilevazione di parametri in situ è necessario avvisare tempestivamente l’Agenzia e comunque provvedere a ripetere il campionamento e/o la rilevazione in situ nel più breve tempo possibile e con la modalità concordate con l’Agenzia.
2. Per i dettagli operativi di ciascuna attività occorre fare riferimento alle Metodologie analitiche di riferimento ICRAM-MATTM per il controllo dell'ambiente marino costiero (triennio 2001-2003) e successivi aggiornamenti (<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/metodologie-analitiche-di-riferimento-del>) ed alle procedure ed istruzioni operative previste dal Sistema di Gestione di ARPAL o comunque fornite dall’Agenzia.
3. A partire dall’inizio dell’attività sarà compilato un quaderno di bordo in cui saranno dettagliate le operazioni svolte ad ogni uscita. ARPAL ha facoltà di richiedere copia del quaderno in ogni fase dell’attività di monitoraggio.
4. Eventuali variazioni al cronoprogramma dovranno essere comunicate dall’aggiudicatario ad ARPAL e debitamente motivate, secondo le modalità che saranno definite nel corso della riunione di avvio attività. Ritardi nello svolgimento delle attività potranno essere accettati solo se motivati da condizioni meteo-marine avverse che dovranno essere documentate con la trasmissione dei bollettini meteo relativi alle zone di indagine.
5. Sarà cura di ARPAL fornire, in formato elettronico, i verbali per il campionamento delle attività di cui all’Art. 2 punti 1, 2, 3, 4 e le coordinate dei tracciati video di cui all’Art.2 punto 5. Sarà cura dell’aggiudicatario compilare opportunamente il verbale in ogni sua parte, etichettare i campioni in modo univoco e consegnarli all’accettazione ARPAL del Dipartimento di Genova (Genova, Via Bombrini 8 16149) insieme ai campioni
6. I tecnici incaricati delle attività dovranno operare autonomamente. Tuttavia si dovrà garantire la possibilità che almeno un tecnico ARPAL partecipi alle attività oggetto del presente capitolato ogniqualvolta ARPAL lo richieda.
7. Sono compresi nell'incarico tutti i servizi, prestazioni, forniture che si renderanno necessari per realizzare le attività secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato, con i relativi allegati.
8. Nel caso in cui le attività elencate all’art. 2 dovessero subire integrazioni, riduzioni o lievi modifiche nel corso di un anno o fra un anno e l’altro a seguito di intervenute modifiche normative, sarà cura di ARPAL comunicarle tempestivamente alla ditta aggiudicatrice. Tali variazioni saranno concordate tra le parti a mezzo di posta elettronica;
9. L’assunzione dell’incarico di cui al presente disciplinare implica da parte dell’aggiudicatario la conoscenza perfetta non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma altresì di tutte le condizioni locali che si riferiscono agli interventi, dei quali l’aggiudicatario dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

Articolo 5 – Requisiti tecnici dei mezzi nautici

1. Per lo svolgimento delle attività in mare potranno essere utilizzate esclusivamente imbarcazioni da lavoro. I mezzi utilizzati dovranno essere tali da poter sempre ospitare almeno un operatore ARPAL oltre agli addetti ai campionamenti dell'aggiudicatario e all'equipaggio. Tutte le imbarcazioni utilizzate dovranno avere almeno le seguenti caratteristiche minime:
 - certificati in corso di validità
 - dotazioni di sicurezza necessarie per la navigazione entro le 6 miglia;
 - pacchetto di medicazione e primo soccorso in corso di validità;
 - GPS ed ecoscandaglio;
 - radio VHF (anche portatile);
 - spazio prodiero e/o poppiere di dimensioni tali da permettere lo svolgimento di tutte le attività in sicurezza e la compresenza di almeno tre operatori oltre alle strumentazioni, e ai contenitori necessari per i prelievi.

2. Le imbarcazioni utilizzate per le attività di prelievo dei sedimenti marini mirate allo studio delle comunità delle biocenosi dei fondi mobili, di cui all' Art. 2 punto 4, dovranno permettere di poter agevolmente manovrare una benna Van Veen da 18 litri (superficie di presa 0,1 m²). La benna, per vincoli tecnici e di sicurezza, può essere utilizzata SOLO con l'ausilio di un verricello elettrico motorizzato, collegato ad una carrucola applicata ad un braccio estensibile o ad una struttura ad arco (sufficientemente robusto) che consenta la movimentazione della benna al di fuori dell'imbarcazione.

È molto importante che tutte le operazioni di movimentazione della benna (sollevamento e spostamento al di fuori della imbarcazione, calata in mare, recupero e posizionamento sopra il vascone per la raccolta del sedimento) siano garantite dal sistema verricello-carrucola-braccio, escludendo in maniera categorica il sollevamento della stessa a braccia ad opera del personale operante.

L'imbarcazione da utilizzare per questa attività dovrà essere inoltre dotata di un'area di lavoro ampia, tale da poter ospitare il sistema di setacciatura campioni e diversi vasconi (almeno 3 di dimensione 40X60 cm) in cui conservare il sedimento durante lo svolgimento dell'attività. Per il trattamento dei campioni è necessaria la presenza di una manichetta che fornisca acqua di mare con portata e pressione adeguate al lavoro di setacciatura.

Articolo 6 – Requisiti professionali

1. Il personale adibito allo svolgimento delle attività in mare dovrà possedere esperienza pluriennale di esecuzione di monitoraggi ambientali in mare con campionamenti e misure (utilizzo sonda CTD) e comprensivi delle componenti biologiche (mussel watch, tassonomia del macrozoobenthos, monitoraggio su *Posidonia oceanica*, fitoplancton, zooplancton) documentabile tramite pubblicazioni scientifiche e/o relazioni tecniche.
2. Dichiarazione attestante la qualificazione del personale come segue:
 - a. Il personale deve essere composto da persone abilitate e/o qualificate allo svolgimento delle diverse attività previste dal presente Capitolato e deve possedere un'esperienza pluriennale nel trattamento dei campioni ed un'esperienza continuativa di campagne di monitoraggio delle acque marino costiere e dei sedimenti sul territorio ligure, nonché nel monitoraggio delle praterie di *Posidonia oceanica* mediante telecamera filoguidata o altra tecnologia adeguata; inoltre, in caso di aggiudicazione, la ditta si impegna a mantenere il personale per tutta la durata del contratto;
 - b. Deve essere indicato un soggetto (di seguito indicato come “**Referente**”), quale referente e responsabile unico nei riguardi di ARPAL per l'esecuzione delle prestazioni contrattuali. Il Referente deve garantire l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione delle attività, deve assicurare il rispetto del cronoprogramma, deve avere piena facoltà di gestire le eventuali criticità, problematiche organizzative e varianti al programma.
3. ARPAL si riserva la verifica documentale in capo all'aggiudicatario delle auto-certificazioni di cui ai punti precedenti del presente articolo. L'eventuale documentazione dovrà essere presentata entro 10 (dieci) giorni dalla formale richiesta.

PARTE SECONDA - CONDIZIONI CONTRATTUALI

Articolo 7 – Durata

1. Le attività in mare di cui all'Art.2 dovranno iniziare presumibilmente entro il mese di gennaio 2018 e concludersi entro il 31/12/2018. IL contratto potrà esser rinnovato per il 2019, ad insindacabile giudizio dell'ARPAL e dietro formale determinazione, anche con eventuali modifiche del numero delle attività richieste.
2. I periodi e le frequenze di campionamento, laddove non specificati, saranno concordate con la struttura ARPAL di riferimento.
3. Per la consegna dei dati analitici valgono le condizioni indicate all'art.3.

Articolo 8 – Formulazione dell'offerta e criterio di aggiudicazione

L'incarico sarà affidato secondo il criterio del prezzo più basso ai sensi dell'art. 95 comma 4 lettera c del D.Lgs. 50/2016. L'offerta dovrà essere formulata tassativamente a pena di esclusione come segue:

- costo di ciascuna attività come descritte al precedente articolo 2 (per quanto riguarda l'attività 1 dovrà essere inoltre quotata anche ogni singola campagna);
- costo complessivo del totale delle 4 attività;
- deve essere indicata la quota dell'importo complessivo riservato agli oneri della sicurezza.

Articolo 9 - Corrispettivo

1. Il corrispettivo s'intende comprensivo di ogni onere relativo al servizio reso "a regola d'arte".
2. In caso di mancata effettuazione di una o più attività nel periodo previsto, si cercherà il modo di recuperarla in altro periodo idoneo, che non potrà comunque essere distante più di un mese da quello previsto. Se ciò non fosse possibile, si provvederà a decurtare la corrispondente cifra dal totale della singola attività in modo proporzionale alla stessa.
3. Il prezzo offerto in sede di gara è fisso ed invariabile per tutta la durata dell'incarico.
4. Il pagamento delle fatture (trimestrali posticipate) avverrà a sessanta giorni dalla data di ricevimento delle stesse (fa fede a tal proposito il timbro registrazione IVA). E' ammessa la sola fatturazione elettronica ai sensi di legge.

Articolo 10 - Responsabilità per danni

1. L'aggiudicatario sarà totalmente responsabile, sia penalmente, che civilmente, di tutti i danni di qualsiasi natura che potessero derivare alle persone ed alle proprietà per causa delle prestazioni sia in corso di esecuzione, che eseguite.

Articolo 11- Obblighi derivanti dai rapporti di lavoro

1. Ai sensi dell'art. 50 del D. Lgs. n. 50/2016, l'impresa aggiudicataria dovrà assicurare l'assunzione di personale già utilizzato dalla precedente impresa o società affidataria dell'appalto nonché la garanzia

delle condizioni economiche e contrattuali già in essere, ove più favorevoli. Detto personale consiste in n. 1 unità inquadrata come impiegato di IV livello (CCNL terziario).

2. L'aggiudicatario s'impegna ad ottemperare a tutti gli obblighi verso i propri dipendenti derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di lavoro, comprese le norme in materia di assunzione di personale, formazione del personale e ogni adempimento riguardante la valutazione dei rischi e la sicurezza .
3. L'aggiudicatario s'impegna ad applicare nei rapporti di lavoro condizioni giuridiche ed economiche non inferiori a quelle previste dai contratti collettivi nazionali ed integrativi territoriali, applicabili alla categoria e nelle località di svolgimento delle attività, in vigore alla data di stipula del contratto, nonché successivamente stipulati. L'aggiudicatario s'impegna ad applicare i contratti collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione.
4. Gli obblighi relativi ai contratti collettivi di lavoro vincolano l'aggiudicatario per tutto il periodo previsto per lo svolgimento delle attività, anche nel caso in cui questi non aderisca alle associazioni stipulanti o receda da esse.

Articolo 12 - Obblighi in materia di sicurezza

- 1 Il contraente dovrà reperire all'indirizzo internet <http://www.arpal.gov.it/l-agenzia/amministrazione-trasparente/bandi-di-gara-e-contratti/avvisi-bandi-e-inviti.html> i seguenti moduli che dovranno essere stampati, compilati, firmati e trasmessi contestualmente all'offerta (pena l'esclusione dalla gara):

MOD-FORN-03-AR Requisiti del contraente

MOD-DVDR-05-AR Contratto di sicurezza (firmato per accettazione).

Inoltre è allegato al presente capitolato il DUVRI (Documento Unico di Valutazione Rischi da Interferenze – MOD-DVDR-07-AR) il quale costituisce specifica tecnica ai sensi dell'art 68 e dell'All. VIII del Dlgs 163/2006 e pertanto è parte integrante della documentazione predisposta per la formulazione dell'offerta, in quanto fornisce ai soggetti partecipanti dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare, sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività, l'individuazione e la valutazione dei rischi derivanti da interferenze, e la stima dei relativi costi per la gestione delle interferenze stesse.

- 2 E' consentito proporre aggiornamenti, modifiche, implementazioni e/o integrazioni al DUVRI.
- 3 Il DUVRI con le eventuali modifiche/integrazioni, dovrà essere compilato nelle parti di competenza, firmato e trasmesso contestualmente all'offerta, pena l'esclusione dalla gara. Infine il coordinamento e la cooperazione degli interventi ai sensi dell'art. 26 comma 2 del citato decreto sarà assicurato:

dal contraente relativamente ai rischi dovuti alle possibili interferenze tra i lavori dello stesso contraente e di eventuali altre imprese subappaltatrici e/o lavoratori autonomi da esso incaricati;

da ARPAL relativamente ai rischi dovuti alle possibili interferenze tra i lavori dei soggetti specificati al punto precedente e di eventuali altre imprese appaltatrici e/o lavoratori autonomi incaricati ad altro titolo dall'Azienda.

Per ulteriori informazioni in materia di Prevenzione e Protezione, le ditte partecipanti potranno rivolgersi al Servizio di Prevenzione e Protezione di ARPAL (mail spp@arpal.gov.it – tel: 0106437216-228).