

PROGETTO ESECUTIVO N°3106
**CARATTERIZZAZIONE DEI FONDALI MARINI DEL PORTO DI GENOVA AI SENSI
DEL D.M. 173/2016**
CAPITOLATO D'ONERI

	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO:
Rev. 02	Maggio 2020	Revisione aspetti amministrativi Capitolato	Ing. Sara Arri
Rev. 01	Marzo 2020	Revisione	Ing. Sara Arri
Rev. 00	Gennaio 2020	Prima emissione	Ing. Sara Arri
<u>Progettisti interni:</u> Ing. Sara Arri		<u>Progettisti esterni:</u>	
Coordinatore di progetto:	VERIFICATO	VALIDATO	VISTO
Ing. S. Arri	Ing. F. Arena	Il Responsabile Unico del Procedimento Dott. G. Canepa	Il Direttore Tecnico Ing. F. Destefanis

 Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da: CANEPA GIUSEPPE
 aspmalo.AOO Portsofgenoa - Prot. 14/07/2020.0018595.1

 Autorità di Sistema Portuale
del Mar Ligure Occidentale

 Palazzo San Giorgio - Via della Mercanzia 2 - 16124 Genova - CF/P.IVA 02443880998 - Tel. +39.010.2411
 www.portsofgenoa.com - E-mail: segreteria.generale@portsofgenoa.com - Pec. segreteria.generale@pec.porto.genova.it


Sommario

<i>PARTE I – DEFINIZIONE TECNICO ECONOMICA DELL'APPALTO</i>	6
1. Natura e oggetto dell'appalto	6
2. Definizioni	6
3. Ammontare dell'appalto	6
4. Modalità di aggiudicazione	9
5. Suddivisione in lotti	10
6. Criteri e sub criteri di aggiudicazione dell'offerta	10
7. Attribuzione dei punteggi.....	12
8. Descrizione del servizio	14
9. Elaborati di progetto	16
10. Offerta tecnica	16
<i>PARTE II – MODALITA' DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO</i>	17
11. Modalità per l'esecuzione del servizio	17
12. Tempistiche per l'esecuzione del servizio	17
13. Specifiche tecniche.....	17
13.1 Bonifica bellica sistemica subacquea (BSS)	17
13.2 Esecuzione di carottaggi.....	18
13.3 Schema di Campionamento e scelta dei campioni.....	20

13.4	Analisi previste	21
13.4.1	Caratterizzazione fisica	21
13.4.2	Caratterizzazione e classificazione chimica	21
13.4.3	Caratterizzazione e classificazione eco tossicologica	25
13.4.4	Caratterizzazione microbiologica.....	29
13.5	Specifiche per il campionamento dei sedimenti	29
13.5.1	Accessi e autorizzazioni	29
13.5.2	Requisiti per l'imbarcazione	30
13.5.3	Posizionamento	30
13.5.4	Strumentazione di campionamento	31
13.5.5	Specifiche per la gestione dei campioni	32
13.5.6	Qualità del dato	33
13.5.7	Relazione tecnica	34
14.	Indicazioni per l'esecuzione delle analisi dei sedimenti e la restituzione dei dati	35
14.1	Caratteristiche fisiche.....	36
14.2	Caratteristiche chimiche.....	37
14.3	Caratteristiche eco tossicologiche.....	38
14.4	Parametri microbiologici	39
15.	Conservazione dei campioni	39

16.	Ordine da tenersi nell'andamento dei servizi	40
<i>PARTE III – DISPOSIZIONI GENERALI RIGUARDANTI L'APPALTO</i>		41
17.	Normativa di riferimento	41
18.	Avvio dell'esecuzione del servizio	42
19.	Obblighi generali e particolari a carico dell'Appaltatore.....	42
20.	DURC	45
21.	Legge sulla trasparenza atti pubblici	45
22.	Servitù inerenti le zone di lavoro	45
23.	Autorizzazioni preliminari	45
24.	Prescrizioni ambientali	46
24.1	Rumore	46
24.2	Sversamenti accidentali.....	46
24.3	Carburanti.....	46
24.4	Emergenze ambientali.....	46
25.	Altri obblighi ambientali a carico dell'Appaltatore	47
26.	Interferenze tra il servizio e il traffico stradale e portuale.....	47
27.	Incongruenze progettuali.....	47
28.	Osservanza delle leggi sull'assunzione di personale e sicurezza sul lavoro	47
29.	Trattamento economico del personale.....	48

30. Pagamenti	48
31. Cauzione definitiva.....	49
32. Obblighi dell'Appaltatore relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari	49
33. Penali.....	49
34. Variazione delle prestazioni	50
35. Certificato di verifica e conformità	50
36. Controversie.....	50
37. Trattamento dei dati personali	51
38. Disciplina del subappalto	51
39. Contestazioni e forma delle riserve da parte dell'Appaltatore.....	52

PARTE I - DEFINIZIONE TECNICO ECONOMICA DELL'APPALTO

1. Natura e oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'affidamento del «*Servizio di aggiornamento della caratterizzazione dei fondali marini del Porto di Genova*» quale attività propedeutica all'attuazione dei futuri interventi di dragaggio funzionali al ripristino della navigabilità del bacino portuale di Genova, così come da specifiche contenute negli elaborati progettuali e nel presente Capitolato. Tutte le attività oggetto dell'appalto dovranno essere svolte secondo le modalità dettagliate nel seguito dal presente Capitolato.

2. Definizioni

Nella terminologia del presente capitolato ed in tutta la documentazione di gara si intendono:

1. *Capitolato d'oneri* – il presente documento;
2. *Stazione appaltante o committente* – Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale (AdSP);
3. *Fornitori o concorrenti* – le ditte e le imprese singole o in raggruppamento che presentano le proprie offerte in vista dell'affidamento dell'appalto;
4. *Aggiudicatario o esecutore o appaltatore* – il soggetto cui sarà affidata l'esecuzione dell'incarico oggetto della presente gara;
5. *Codice* – decreto legislativo 18 aprile 2016 n°50 “codice dei contratti pubblici” e ss.mm.ii;
6. *Regolamento* – decreto 15 luglio 2016 n°173 “Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini”.

3. Ammontare dell'appalto

L'importo stimato dei compensi complessivi del servizio oggetto della presente gara, è dato dalla sommatoria dei costi di cui al prospetto economico allegato al presente Capitolato al quale si rimanda come parte integrante e sostanziale del presente articolo.

L'importo complessivo del servizio in argomento ammonta a euro 704.625,00 (settecentoquattromilaseicentoventicinque/00) a cui devono sommarsi euro 24.661,88 (ventiquattromilaseicentosessantuno/88) relativi ai costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta, per un totale di euro 729.286,88 (settecentoventinovemiladuecentoottantasei/88), oltre IVA. L'appalto è da intendersi a corpo.

Il valore stimato per lo svolgimento del servizio risulta così suddiviso:

VOCE	IMPORTI
SERVIZIO A CORPO	704.625,00 euro
COSTI PER LA SICUREZZA (NON SOGGETTI A RIBASSO)	24.661,88 euro
TOTALE	729.286,88 euro

L'Appaltatore è tenuto ad effettuare il servizio a regola d'arte e nel rispetto delle normative di riferimento, eseguendo in modo autonomo le proprie valutazioni economiche conclusive prima di formulare l'offerta.

Ai sensi del Regolamento C.E. n. 2195/2007 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 novembre 2002 relativo al vocabolario comune per gli appalti pubblici (CPV) si identificano i seguenti codici:

71620000-0 Servizi di analisi

71351500-8 Servizi di investigazione del terreno

71351100-4 Servizio di preparazione ed analisi di prove di carotaggio

L'incidenza della manodopera stimata ammonta a circa il 57,63% per un importo presunto pari a euro 406.075,39 (quattrocentoseimilasettantacinque/39).

In funzione dell'indicazione dei CPV si possono identificare le seguenti prestazioni principali e secondarie meglio definite nell'articolo 9 "Descrizione del servizio":

Prestazioni principali dell'appalto:

Analisi chimiche, fisiche, eco tossicologiche e microbiologiche (CPV 71620000-0 Servizi di analisi) comprendenti le seguenti attività:

- analisi microbiologica Par. 2.6.1. allegato tecnico D.M. 173/2016 (incluso materiali di consumo, rapporto di prova, personale specializzato);
- saggi biologici 1a,2a,3a tipologia Tab. 2.3 allegato tecnico D.M. 173/2016 (incluso materiali di consumo, rapporto di prova, personale specializzato);
- analisi fisica Par. 2.5 allegato tecnico D.M. 173/2016 (incluso materiali di consumo, rapporto di prova, personale specializzato);
- metalli e metalloidi;
- IPA (incluso materiali di consumo, rapporto di prova, personale specializzato);
- idrocarburi pesanti (C>12) (incluso materiali di consumo, rapporto di prova, personale specializzato);
- pesticidi organoclorurati (incluso materiali di consumo, rapporto di prova, personale specializzato);
- PCB (incluso materiali di consumo, rapporto di prova, personale specializzato);
- composti organostannici (incluso materiali di consumo, rapporto di prova, personale specializzato);

- carbonio organico totale (TOC) (incluso materiali di consumo, rapporto di prova, personale specializzato).

... per un importo complessivo della prestazione pari a euro 495.125,00 (quattrocentonovantacinquemilacentoventicinque/00) comprensivo di oneri di sicurezza pari a euro 0,00

Prestazioni secondari dell'appalto:

Carotaggio dei fondali marini (CPV 71351100-4 Servizio di preparazione ed analisi di prove di carotaggio) comprendente le seguenti attività:

- mob. Demob. Mezzi nautici marittimi, attrezzature, personale di bordo e personale specializzato;
- esecuzione di carotaggio di sedimenti marini di qualsiasi spessore in sedimenti non consolidati (incluso mezzi nautici marittimi, mezzi di sollevamento, imbarcazioni di assistenza, spostamento dei mezzi nautici marittimi, posizionamento sul punto con sistema GPS differenziale, attrezzature, strumenti per il carotaggio, materiali di consumo, contenitori per sub campioni per ogni tipologia di analisi, personale di bordo, personale specializzato di assistenza)

... per un importo complessivo della prestazione pari a euro 132.748,00 (centotrentaduemilasettecentoquarantotto/00) comprensivo di oneri di sicurezza pari a euro 7.398,00 (settemilatrecentonovantotto/00)

Campionamento, preparazione, identificazione e stesura dei report di campionamento (CPV 71351100-4 Servizio di preparazione ed analisi di prove di carotaggio) comprendenti le seguenti attività:

- campione da prelevare in corrispondenza delle diverse sezioni di carota (da 50, 100, 200 cm) sulle quali eseguire la descrizione stratigrafica e macroscopica, preparazione di numero 3 sub campioni per ogni tipologia di analisi e per ogni singolo campione e conservazione del relativo sub campione per almeno 24 mesi (incluso allestimento postazione di campionamento a terra e/o su mezzo nautico, materiali di consumo, personale specializzato, relazione tecnica finale delle attività)

... per un importo complessivo della prestazione pari a euro 28.648,00 (ventottomilaseicentoquarantotto/00) comprensivo di oneri di sicurezza pari a euro 7.398,00 (settemilatrecentonovantotto/00)

Bonifica Bellica Sistemica Subacquea (BSS) (CPV 71351500-8 Servizi di investigazione del terreno) comprendente le seguenti attività:



- Mob e Demob. dei mezzi nautici marittimi, attrezzature, personale di bordo e personale specializzato per la ricerca e l'individuazione di eventuali masse metalliche e/o possibili ordigni bellici;
- ricerca, individuazione e georeferenziazione con gps differenziale, per ciascun singolo punto di campionamento, di eventuali masse metalliche e/o ordigni bellici (incluso mezzi nautici marittimi, spostamenti dei mezzi nautici marittimi, eventuali ripetizioni della ricerca in caso di anomalie, attrezzature, materiali di consumo, personale di bordo, personale specializzato e abilitato, rilascio della dichiarazione di garanzia).

... per un importo complessivo della prestazione pari a euro 50.865,88 (cinquantamilaottocentosessantacinque/88) comprensivo di oneri di sicurezza pari a euro 9.865,88 (novemilaottocentosessantacinque/88)

Restituzione del dato (CPV 71620000-0 Servizi di analisi) comprendente le seguenti attività:

- relazione tecnica contenente tutti i dati relativi al campionamento, alla caratterizzazione chimica, fisica, ecotossicologica e microbiologica conformemente alle specifiche di cui all'allegato tecnico del D.M. 173/2016, alle prestazioni analitiche, alla classificazione dei sedimenti delle singole aree unitarie rappresentata per livelli su carta (planimetria e sezioni) rispetto alla batimetria a partire dalla quota di dragaggio e fino alla quota l.m.m. dei fondali al momento del campionamento (eseguita secondo i criteri di integrazione ponderata di cui al par. 2.7 dell'allegato tecnico del D.M. 173/2016) con allegate le schede di campo, i rapporti di prova analitici

... per un importo pari a euro 21.900,00 (ventunomilanovecento/00) comprensivo di oneri di sicurezza pari a euro 0,00

4. Modalità di aggiudicazione

La Stazione Appaltante intende procedere all'aggiudicazione dell'Appalto mediante **procedura aperta** (ai sensi dell'art. 60 del Dlgs 50/2016) al fine di operare nel rispetto dei principi di economicità, imparzialità, efficacia, parità di trattamento, trasparenza e proporzionalità.

L'aggiudicazione sarà effettuata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs. 50/2016.

5. Suddivisione in lotti

Non è prevista l'aggiudicazione in lotti separati in quanto le prestazioni oggetto del servizio devono essere effettuate garantendo una continuità operativa tra le attività di campionamento, analisi e stesura dei report riportanti i risultati delle analisi stesse e la modalità di individuazione delle opzioni di gestione dei sedimenti.

6. Criteri e sub criteri di aggiudicazione dell'offerta

L'appalto è aggiudicato in base al criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs n. 50/2016, secondo la seguente ripartizione dei punteggi:

ELEMENTI DI VALUTAZIONE	PUNTEGGIO MASSIMO
Offerta tecnica	70
Offerta economica	30
TOTALE	100

Tabella 1: elementi di valutazione e relativi pesi

L'offerta tecnica dovrà contenere, **pena esclusione**, una relazione tecnica descrittiva di tutti i servizi oggetto dell'appalto.

Tale relazione non dovrà superare le 70 facciate di formato A4, massimo 50 righe per foglio con carattere minimo 12, tipo Arial; eventuali elaborati grafici/immagini/disegni non dovranno superare le 25 facciate di formato A2: tali limiti valgono nei confronti del concorrente complessivamente considerato, per cui, nel caso di raggruppamenti temporanei, entrambi i limiti dovranno essere considerati in senso assoluto, considerando, quindi, la somma delle relazioni dei componenti il raggruppamento.

L'eventuale superamento dei limiti massimi di ampiezza della documentazione non costituirà causa di esclusione dalla gara, ma comporterà la mancata valutazione, ai fini del giudizio della Commissione Giudicatrice e della relativa attribuzione di punteggio, delle parti eccedenti i limiti stabiliti.

L'offerta tecnica deve rispettare le caratteristiche minime stabilite nel Progetto, **pena l'esclusione** dalla procedura di gara, nel rispetto del principio di equivalenza di cui all'art. 68 del Codice.

L'offerta tecnica deve essere sottoscritta dal legale rappresentante del concorrente o da un suo procuratore.

I punteggi saranno attribuiti da una Commissione giudicatrice (di seguito, Commissione), nominata dalla stazione appaltante ai sensi dell'art.77 del Codice, sulla base dei criteri e sub-criteri di valutazione e relativi pesi e sub-pesi di cui all'Art. 21 del presente disciplinare mediante l'applicazione del metodo aggregativo compensatore.

La valutazione delle offerte in relazione ai criteri e sub-criteri tecnici di natura qualitativa sarà effettuata mediante l'attribuzione di un punteggio discrezionale da parte di ciascuno dei componenti della Commissione.

Detto punteggio verrà determinato mediante assegnazione di coefficienti, variabili tra zero ed uno, da assegnare a ciascun criterio o sub-criterio avente natura qualitativa come di seguito dettagliato:

a) mediante l'attribuzione discrezionale del coefficiente, variabile tra 0 e 1, sulla base dei criteri motivazionali specificati nel presente disciplinare da parte di ogni commissario, in base ai diversi livelli di valutazione (con possibilità di attribuzione di coefficienti intermedi in caso di giudizi intermedi), come di seguito indicato:

Giudizio	Coefficiente
Eccellente	1,0
Ottimo	0,9
Buono	0,8
Discreto	0,7
Sufficiente	0,6
Mediocre	0,5
Insufficiente	0,4
Scarso	0,3
Carente	0,2
Molto carente	0,1
Irrilevante	0,0

b) determinando la media dei coefficienti che ogni commissario ha attribuito alle proposte dei concorrenti su ciascun criterio o sub-criterio;

c) attribuendo il coefficiente uno al valore medio massimo e proporzionando linearmente a tale media massima gli altri valori medi.

Non è prevista la riparametrazione dei punteggi.

La Commissione provvede ad attribuire i punteggi relativi all'offerta economica moltiplicando il punteggio massimo previsto per il coefficiente determinato in base alla formula di cui alla tabella seguente:

$$C_i = R_a / R_{max}$$

C_i	=	coefficiente attribuito al concorrente i-esimo;
R_a	=	valore del ribasso offerto dal concorrente i-esimo;
R_{max}	=	valore del ribasso massimo offerto dai concorrenti.

Tabella 2: formula per l'attribuzione del coefficiente al concorrente i-esimo per l'offerta economica

7. Attribuzione dei punteggi

I punteggi saranno attribuiti dalla Commissione secondo i criteri esplicitati nella tabella che segue:

N. criterio	descrizione	n. sub criterio	descrizione	Peso sub criterio	Peso criterio
1	Modalità di esecuzione del servizio e composizione della squadra di personale impiegato che si intende dedicare al servizio, con specifiche referenze e ruoli	1.1	Modalità di esecuzione del servizio <i>Criteri per l'attribuzione del punteggio:</i> precisione, esaustività ed efficacia della descrizione delle tematiche principali e della relativa metodologia di approccio	10	20
		1.2	Composizione del personale impiegato <i>Criteri per l'attribuzione del punteggio:</i> numero, funzioni ed esperienze degli operatori che si intendono impiegare nel servizio	10	

2	Indicazione della squadra e dei mezzi che si intendono utilizzare per l'espletamento del servizio	2.1	Tipologia, affidabilità, versatilità dei mezzi impiegati <i>Criteri per l'attribuzione del punteggio:</i> tipo e numero di mezzi che si intendono impiegare nella campagna di prelievo dei campioni da analizzare	10	20
		2.2	Squadra di tecnici prevista <i>Criteri per l'attribuzione del punteggio:</i> numero, funzioni ed esperienze lavorative degli operatori che si intendono impiegare nel servizio	10	
3	Livelli di assistenza offerti durante le fasi di predisposizione del progetto di dragaggio	3	Capacità di fornire supporto alle fasi di progettazione degli interventi di dragaggio <i>Criteri per l'attribuzione del punteggio:</i> modalità di assistenza alla Committenza, livelli di servizio garantiti, gestione dei dati di laboratorio e loro interpretazione in relazione alle diverse opzioni di gestione	15	15

4	Adozione di criteri di sostenibilità ambientale nell'esecuzione del servizio	4	Proposta di metodologia lavorativa nell'ottica della sostenibilità ambientale <i>Criteri per l'attribuzione del punteggio:</i> riduzione delle emissioni dei mezzi impiegati, attrezzature a basso impatto ambientale, proposte di gestione ambientale migliorative	15	15

8. Descrizione del servizio

Il servizio oggetto dell'affidamento è costituito dalle seguenti attività:

- 1) Preliminarmente alle attività di campionamento, nelle stazioni interessate dall'esecuzione dei carotaggi, dovrà essere effettuata la Bonifica Bellica Sistemica Subacquea (BSS) per garantire l'assenza di eventuali ordigni bellici inesplosi sul fondale.

L'indagine sarà eseguita in corrispondenza delle 175 stazioni di campionamento secondo lo schema riportato nel *"Piano operativo di campionamento dei sedimenti"*.

In questa fase si dovrà verificare l'effettiva profondità del fondale in corrispondenza delle singole stazioni di campionamento, al fine di confermare o aggiornare la profondità di indagine prevista. La profondità di indagine da garantire dovrà comunque superare di 1 metro la quota di dragaggio prevista rispetto al l.m.m.. in caso di aggiornamento della profondità di indagine a seguito della verifica puntuale in campo dovrà essere conseguentemente aggiornato anche il Piano operativo di campionamento. In caso di rilevamento di anomalie in uno o più punti di campionamento le attività di ricerca dovranno essere immediatamente interrotte individuando un nuovo punto di campionamento in area limitrofa, e le relative nuove coordinate, su cui ripetere le ricerca.

Tale attività si concluderà con il rilascio da parte dell’Affidatario del relativo “Attestato di bonifica bellica” dichiarando di aver eseguito le prestazioni in conformità a quanto autorizzato dal Comando Logistico della Marina Militare (MARICOMLOG).

- 2) ricevuta da parte di MARICOMLOG l’“Attestato di Bonifica Bellica” con la relativa dichiarazione di validazione del servizio BBS, che ne attesti la conformità al parere vincolante positivo preliminarmente emanato, si dovrà procedere con il carottaggio dei fondali del porto eseguito con idonea attrezzatura in relazione alla posizione, alla tipologia di fondali, alla lunghezza delle carote e alla quantità di materiale necessario per la successiva analisi;
- 3) Campionamento, preparazione, identificazione e stesura dei report dei campioni da analizzare secondo lo schema di campionamento riportato nelle planimetrie allegate al Capitolato. All’interno di ciascuna area unitaria (maglia quadrata di campionamento) è stato individuato un punto di campionamento, rappresentativo dell’area unitaria, posizionato in funzione del volume di materiale da dragare, della morfologia del fondale e della distanza dal punto delle aree unitarie contigue. E’ prevista l’estrazione di numero 175 carote di lunghezza variabile tra 0.5 m e 4.87 m e un numero totale di campioni da analizzare pari a 425.
- 4) Sui campioni di sedimento prelevati dovranno essere eseguite le analisi fisiche, chimiche, eco tossicologiche e microbiologiche. In particolare il “Piano Operativo di campionamento dei Sedimenti” prevede l’analisi dei parametri standard fisici, chimici ed eco tossicologici come specificato nell’Allegato tecnico del Regolamento, su tutti i 425 campioni, mentre sui 46 campioni (strato 0.50 cm) è prevista come indagine aggiuntiva quella microbiologica.
- 5) Classificazione di qualità dei materiali di escavo: l’attribuzione della classe di qualità dei materiali scaturisce dalla integrazione della classificazione chimica ed eco tossicologica cioè attraverso l’applicazione dei criteri di integrazione ponderata di cui alle Appendici 2B e 2C dell’allegato tecnico del D.M. n.173/2016. Qualora il campione sia costituito da oltre l’80% di ghiaia (diametro > 2 mm) e quindi non sia possibile definire una classe chimica, la classe di qualità del materiale corrisponde alla migliore tra quelle previste dalla classe di tossicità rilevata.
- 6) Individuazione delle opzioni di gestione così come descritte nell’allegato tecnico al D.M. n.173/2016: ai fini di una corretta gestione dei materiali di escavo, l’appaltatore dovrà procedere all’individuazione delle opzioni di gestione con l’elaborazione di una relazione dettagliata secondo quanto indicato nell’Allegato Tecnico del D.M. 173/2016;
- 7) Redazione di una relazione tecnica finale, contenente tutti i dati relativi al campionamento, alla caratterizzazione chimica, fisica, eco tossicologica e microbiologica conformemente alle specifiche di cui all’Allegato Tecnico del DM 173/2016, alle prestazioni analitiche, alla classificazione dei sedimenti delle singole aree unitarie rappresentata per livelli su carta (planimetrie e sezioni) rispetto

alla batimetria a partire dalla quota di dragaggio e fino alla quota l.m.m. del fondale al momento del campionamento con allegate le schede di campo e i rapporti di prova delle analisi;

- 8) Messa a disposizione delle carote a soggetto terzo, assistenza alle operazioni di campionatura e fornitura materiali necessari a tali operazioni. Le attività di confezionamento dei campioni e analisi di laboratorio saranno oggetto di contratto separato che l'AdSP stipulerà con ARPAL. Per tale motivo, l'Esecutore dovrà prelevare le carote, etichettarle e portarle nelle aree logistiche a terra, per permettere ai tecnici ARPAL di procedere alle attività. Dovrà essere inoltre fornita, qualora richiesta, assistenza a tali operazioni e la fornitura del materiale necessario (sacchetti, vasetti, attrezzature varie ...).

9. Elaborati di progetto

Le principali caratteristiche del Servizio oggetto del Contratto risultano dai seguenti disegni ed elaborati, salvo quanto viene meglio precisato di volta in volta all'atto esecutivo dal D.E.C.:

- 0. Elenco elaborati
- 1. Relazione Illustrativa
- 2. Piano operativo di Caratterizzazione
- 3. Capitolato d'Oneri
- 4. Allegati Cartografici
- 5. Elenco Prezzi
- 6. Computo Metrico Estimativo
- 7. DUVRI
- 8. Cronoprogramma
- 9. Quadro Economico
- 9. Allegati cartografici

10. Offerta tecnica

Le dichiarazioni rese nell'Offerta tecnica saranno vincolanti per l'esecuzione dell'Appalto.

In particolare dovranno essere rispettati i tempi di esecuzione, il diametro delle carote, il numero di prove accreditate e la metodologia da utilizzare per assicurare la tracciabilità dei prelievi.

Fatte salve le penali di cui allo schema di contratto, la mancata produzione di analisi accreditate come da Offerta Tecnica costituisce grave violazione contrattuale.



PARTE II - MODALITA' DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO

11. Modalità per l'esecuzione del servizio

Il servizio di cui al presente appalto dovrà essere eseguito a regola d'arte, con la massima diligenza e secondo le disposizioni elencate nel presente Capitolato d'oneri.

Con riferimento al servizio in oggetto, l'Esecutore opera come imprenditore professionale a proprio rischio e con organizzazione dei mezzi propria, con l'osservanza piena ed incondizionata di quanto previsto nel capitolato e negli elaborati tecnici, nel rispetto delle previsioni normative di cui al successivo Art. 9, in maniera tale da raggiungere il risultato perseguito dall'AdSP, così come indicato dall'Art. 1.

L'Esecutore assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del servizio; sono pertanto compresi nell'appalto tutti i servizi accessori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il servizio completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite nel Capitolato.

Trova sempre applicazione l'Art. 1374 del Codice Civile.

12. Tempistiche per l'esecuzione del servizio

Tutte le attività dovranno essere eseguite in giorni 120 (centoventi) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna del servizio. Il predetto termine si intende comprensivo anche del tempo necessario per l'ottenimento da parte delle Autorità Competenti dei permessi/pareri/autorizzazioni previsti per l'espletamento del servizio. Successivamente alla firma del verbale di consegna del servizio il Direttore dell'esecuzione del contratto convocherà una riunione di coordinamento per verificare il crono programma delle diverse fasi del servizio, fornire i contatti utili dei oggetti interessati dalle operazioni, determinare una procedura di scambio informazioni andamento attività e quanto altro indispensabile per l'esecuzione del servizio. All'ultimazione di ciascuna delle attività descritte nell'articolo 5, l'appaltatore dovrà dare tempestiva comunicazione al Direttore dell'esecuzione del contratto a mezzo di pec all'indirizzo: ambiente@pec.portsofgenoa.com

13. Specifiche tecniche

13.1 Bonifica bellica sistemica subacquea (BSS)

L'attività di bonifica bellica sistemica subacquea (BSS) nelle aree interessate dall'esecuzione dei campionamenti si intende prioritaria rispetto a qualunque attività di indagine diretta nei fondali e dovrà

essere eseguita in corrispondenza di tutte le stazioni di campionamento previste, come riportato nel “Piano operativo di campionamento dei sedimenti”.

La verifica della presenza di eventuali ordigni bellici e/o masse ferrose sepolte dovrà essere assicurata nell'intorno del punto di campionamento almeno su un'area quadrata di lato 5 m e per una profondità pari alla lunghezza del campione da prelevare maggiorato di 1 m.

Tale indagini dovranno essere eseguite da impresa regolarmente iscritta nell'apposito Albo istituito presso il Ministero della difesa, ai sensi dell'articolo 104 comma 4 bis del D.lgs 9 aprile 2008 n. 81 nei modi previsti dal decreto Ministeriale 11 maggio 2015 n.82 (categoria bonifica subacquea (B.SUB)).

Il servizio di Bonifica Sistemica Subacquea (BSS) dovrà essere eseguito secondo le prescrizioni tecnico operative riportate nell'annesso IV alla Direttiva GEN-BSS-001.

Tale attività si concluderà con il rilascio da parte dell'Affidatario del relativo “Attestato di Bonifica Bellica” dichiarando di aver eseguito le prestazioni in conformità a quanto autorizzato da MARICOMLOG.

13.2 Esecuzione di carottaggi

Contestualmente all'attività preliminare di verifica della presenza di eventuali ordigni bellici nelle aree interessate dall'esecuzione dei carottaggi si dovrà verificare l'effettiva profondità del fondale in corrispondenza delle singole stazioni di campionamento, al fine di confermare o aggiornare la profondità di indagine prevista (lunghezza delle carote – tabella 1 “Schema di campionamento”).

In conformità al D.M. 173/2016 sono state individuate 177 maglie unitarie, di dimensioni differenti a seconda del posizionamento nel porto. Prendendo in considerazione solo le maglie in cui il dragaggio previsto è superiore ai 20 cm all'interno delle aree identificate e individuando un punto di prelievo per ognuna di esse nel punto più rappresentativo della maglia, dovranno essere eseguiti 175 carottaggi.

I punti di prelievo sono preliminarmente indicati nelle planimetrie allegate al Piano di Caratterizzazione, l'ubicazione di dettaglio delle indagini, la profondità esatta delle carote e il posizionamento dei campionamenti saranno effettuati con esattezza in campo e, comunque, secondo le indicazioni della direzione di esecuzione.

L'attività di prelievo dei sedimenti dovrà avvenire arrecando al campione il minor disturbo possibile evitando, inoltre, una sua potenziale contaminazione a causa di un uso improprio della strumentazione da parte degli operatori.

Per facilitare l'esecuzione in campo delle attività di caratterizzazione è stato appositamente redatto il Piano Operativo di Campionamento dei Sedimenti contenente i codici delle stazioni da campionare, le relative coordinate teoriche, il dettaglio dei campioni da prelevare (numero, tipo, codice) e della tipologia di analisi da eseguire su ciascun campione prelevato.

In caso di aggiornamento della profondità di indagine a seguito di verifica puntuale in campo dovrà essere conseguentemente aggiornato anche il piano operativo di campionamento.

Ai fini di ottenere campioni il meno possibile disturbati dall'operazione di perforazione e recupero, dovranno essere utilizzati metodi di penetrazione a secco senza fluido di perforazione, che potrebbe alterare le caratteristiche del campione. L'area sarà indagata utilizzando la modalità di carottaggio continuo a rotazione/percussione a secco, utilizzando un carotiere con diametro idoneo e velocità moderata di rotazione per evitare effetti di surriscaldamento. La carota dovrà essere prelevata posizionando un rivestimento a perdere in PVC (o altro materiale idoneo) di diametro minimo 90 mm all'interno delle aste di perforazione, evitando così l'espulsione della carota a mezzo acqua che potrebbe rendere non significativa la campionatura. Il diametro di aste e rivestimento sarà tale da garantire un recupero pari all'85% e comunque sufficiente per permettere le attività di campionamento in quantità necessaria alle analisi.

Per ottenere la quantità di materiale idonea al confezionamento di tutti i campioni necessari alle analisi nel tratto 0 - 0,5 m e nel tratto 0,5 - 1 m, sarà cura dell'Esecutore ripetere il carottaggio per queste profondità nelle vicinanze del carottaggio principale.

Nel caso in cui l'Esecutore utilizzi un carotiere che consenta l'inserimento di un liner di diametro superiore a 120 mm, la doppia perforazione può essere evitata.

Le operazioni di carottaggio e campionamento dovranno avvenire su un mezzo marittimo idoneo che consenta altresì il rapido allontanamento delle linee di traffico portuale. Il mezzo da utilizzare dovrà essere dotato di strumentazione GPS per tracciare in tempo reale la propria posizione e trasmetterla ad apposito ricevitore a terra, a disposizione della Direzione dell'Esecuzione. Le tracce GPS andranno poi allegate alla documentazione da consegnare a fine servizio. Fermo restando che le modalità di navigazione verranno regolate da specifica ordinanza della Capitaneria di Porto, l'Esecutore del servizio dovrà comunque dare la precedenza al traffico portuale. Dovrà altresì essere data la possibilità ai tecnici della Direzione all'Esecuzione di salire a bordo del mezzo in sicurezza e in qualsiasi momento presso qualsiasi approdo tecnicamente idoneo nelle vicinanze del punto operativo e presenziare alle operazioni di carottaggio e prelievo. Sarà cura dell'Esecutore predisporre un'area logistica a terra nella quale disporre un ufficio, servizi igienici, spogliatoi, e uno o più container 40' da utilizzare come area per il prelievo di campioni da parte dei tecnici ARPAL. L'area logistica dovrà essere recintata e resa inaccessibile dall'esterno. L'AdSP renderà disponibile una zona in ambito portuale con caratteristiche idonee a contenere quanto richiesto. Non verranno rese disponibili utenze di nessun tipo. E' facoltà dell'Esecutore, con oneri a proprio carico, individuare e, previa autorizzazione del D.E., utilizzare altre aree o strutture esistenti. L'Esecutore dovrà consegnare ai tecnici ARPAL le carote di materiale prelevato nell'area logistica più volte al giorno, per consentire un rapido campionamento. Tali viaggi e le operazioni di scarico del materiale sono compresi nella retribuzione prevista. E' inoltre prevista l'assistenza, qualora venisse richiesto, alle operazioni di apertura delle carote e prelievo dei campioni. E' inoltre prevista e compresa nella retribuzione la fornitura e attrezzatura per il campionamento e i sacchetti/vasetti di materiale idoneo, eventualmente sterilizzati quando necessario.

13.3 Schema di Campionamento e scelta dei campioni

Lo schema di campionamento prevede l'estrazione di numero 175 carote per un totale di numero 425 campioni da prelevare ed analizzare. In numero 48 stazioni di campionamento è previsto il prelievo di una carota di lunghezza pari a 0.5 m. In numero 45 stazioni di campionamento è previsto il prelievo di una carota di lunghezza pari a 1 m. In numero 41 stazioni di campionamento è previsto il prelievo di una carota di lunghezza pari a 1.5 m. e in numero 41 stazioni di campionamento è previsto il prelievo di una carota di lunghezza maggiore a 2 m. Come riportato nella tabella 1 di seguito:

n. totale stazioni di campionamento	175
n. totale carote	175
n. carote da 0.5 m	48
n. carote da 1 m	45
n. carote da 1.5 m	41
n. carote > 2 m	41
n. totale dei campioni da prelevare e analizzare	425
n. campioni da analizzare per carote da 0.5 m	48
n. campioni da analizzare per carote da 1 m	90
n. campioni da analizzare per carote da 1.5 m	123
n. campioni da analizzare per carote > 2 m	164

Tabella n.2: schema di campionamento

Da ciascuna carota saranno individuate le sezioni secondo le indicazioni riportate in tabella 1 in quantità sufficiente sia per l'espletamento delle determinazioni analitiche che per la costituzione del sub campione da tenere a disposizione per eventuali analisi di controllo.

Le suddivisioni sopra esposte potranno comunque subire variazioni sulla base delle osservazioni sulla stratigrafia della carota. Infatti, se dall'osservazione macroscopica la carota non risulta omogenea, ma si evidenzia uno strato o più strati di evidente eterogeneità, questi ultimi saranno prelevati ed analizzati in aggiunta al campione rappresentativo della sezione. La lunghezza effettiva delle carote dovrà essere verificata in campo e potrà subire eventuali variazioni rispetto a quanto riportato in tabella 1 in base alla reale profondità della stazione di campionamento. Da ciascuna carota dovrà essere prelevata una aliquota di sedimento in modo tale da garantire la massima rappresentatività del campione.

Il campione prelevato deve essere omogeneizzato e suddiviso nelle aliquote previste per le diverse analisi.

La quantità di materiale prelevato per ciascun campione deve essere sufficiente a garantire tutte le analisi fisiche, chimiche, microbiologiche ed eco tossicologiche, compresa l'aliquota di riserva da conservare per eventuali approfondimenti e/o verifiche. Dal campione, prima delle analisi, devono essere rimosse

manualmente le componenti di origine antropica (es: frammenti di plastica, vetro, metallo, ecc ...) e naturale (ciottoli, organismi del macrobenthos) di dimensioni comunque superiori a 5 mm. Qualora il campione così ottenuto sia costituito da oltre l'80% di ghiaia (diametro > 2 mm), le analisi chimiche possono essere omesse, a meno di macroscopiche evidenze di inquinamento. In questo caso la classe di qualità deve seguire il criterio riportato al paragrafo 2.7. All'atto del campionamento dovrà essere compilata una apposita "Scheda di campo" (scaricabile dal sito <http://www.isprambiente.gov.it/moduli-e-software/documentazione-e-software-disupporto-per-l2019applicazione-del-decreto-15-luglio-2016-n-173>) suddivisa in una "Scheda di attività giornaliera", una "Scheda stazione" e una "Scheda campioni".

13.4 Analisi previste

Il "Piano operativo di campionamento dei sedimenti" prevede l'analisi dei parametri standard previsti dal D.M. 173/2016 su tutti i 425 campioni e come parametri aggiuntivi l'analisi microbiologica sui 48 campioni superficiali, ovvero in tutte le sezioni 0 - 50 cm di ciascuna carota estratta.

13.4.1 Caratterizzazione fisica

Su tutti i campioni prelevati dai fondali saranno determinati i parametri fisici riportati nella tabella 2 che segue. Nell'Allegato al D.M. 173/2016 tra le indagini fisiche sono indicate come facoltative le mineralogiche, pertanto non previste in questo servizio.

PARAMETRI FISICI		UNITÀ DI MISURA
DESCRIZIONE MACROSCOPICA	Colore, odore, presenza di concrezioni, residui di origine naturale e/o antropica	-
GRANULOMETRIA	Frazioni granulometriche al $\frac{1}{2}\phi$ Dove $\phi = -\log_2(\text{diametro in mm}/\text{diametro unitario in mm})$	%
MINERALOGIA	Principali caratteristiche mineralogiche (facoltative)	

Tabella n.3: parametri fisici e relative specifiche

La descrizione macroscopica deve essere riportata nella scheda di campo insieme ai dati di campo ritenuti più significativi.

13.4.2 Caratterizzazione e classificazione chimica

Sulla totalità dei campioni prelevati dai fondali si determineranno i seguenti parametri:

PARAMETRI CHIMICI	SPECIFICHE	LIMITE DI QUANTIFICAZIONE
METALLI E METALLOIDI	As, Cd, Cr _{tot.} , Cr VI*, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, V*, Al*, Fe*	0,03 mg kg ⁻¹ (Cd, Hg); 1 mg kg ⁻¹ (altri)
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	Acenaftilene, Benzo(a)antracene, Fluorantene, Naftalene, Antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Acenaftene, Fluorene, Fenantrene, Pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Crisene, Indeno(1,2,3,c-d)pirene e loro sommatoria	1 µg kg ⁻¹
IDROCARBURI C>12*		5 mg kg ⁻¹
PESTICIDI ORGANOCLORURATI	Aldrin, Dieldrin, Endrin, α-HCH, β-HCH, γ-HCH (Lindano), DDD, DDT, DDE (per ogni sostanza la somma degli isomeri 2,4 e 4,4), HCB, eptacloro epossido	0,1 µg kg ⁻¹
POLICLOROBIFENILI	Congeneri: PCB 28, PCB 52, PCB 77, PCB 81, PCB 101, PCB 118, PCB 126, PCB 128, PCB 138, PCB 153, PCB 156, PCB 169, PCB 180 e loro sommatoria	0,1 µg kg ⁻¹
COMPOSTI ORGANOSTANNICI	Monobutil, Dibutil, Tributilstagno e loro Sommatoria	1 µg kg ⁻¹
CARBONIO ORGANICO TOTALE O SOSTANZA ORGANICA TOTALE		0,1 %
SOMMAT. T.E. PCDD, PCDF (DIOSSINE E FURANI) E PCB DIOSSINA SIMILI*	ELENCO DI CUI alle note della tabella 3/A di cui al D.lgs 172/2015	D.Lgs 172/2015

* da considerare come sostanze aggiuntive.

Tabella n.4: livelli chimici di riferimento nazionali

Qualora il campione sia costituito da oltre l'80% di ghiaia (diametro > 2 mm) le analisi chimiche potranno essere omesse, a meno di macroscopiche evidenze di inquinamento.

La classificazione chimica dei materiali è basata sui livelli chimici di riferimento (L1 ed L2), di cui alla tabella che segue. Tali valori possono essere aggiornati a livello nazionale.

PARAMETRO	L1	L2
Elementi in tracce	[mg kg⁻¹] p.s.	
Arsenico	12	20
Cadmio	0,3	0,80
Cromo	50	150
Cr VI	2	2
Rame	40	52
Mercurio	0,3	0,80
Nichel	30	75
Piombo	30	70
Zinco	100	150
Contaminanti organici	[µg kg⁻¹] p.s.	
Composti organostannici	5 ⁽¹⁾	72 ⁽²⁾
Σ PCB ⁽³⁾	8	60
Σ DDD ⁽⁴⁾	0,8	7,8
Σ DDE ⁽⁴⁾	1,8	3,7
Σ DDT ⁽⁴⁾	1,0	4,8
Clordano	2,3	4,8
Aldrin	0,2	10 ⁷
Dieldrin	0,7	4,3
Endrin	2,7	10

Tabella n.5: livelli chimici di riferimento nazionali

PARAMETRO	L1	L2
α -HCH	0,2	10^7
β -HCH	0,2	10^7
γ -HCH (Lindano)	0,2	1,0
Eptacloro epossido	0,6	2,7
HCB	0,4	50^7
Idrocarburi C>12	Non disponibile	50000
Σ IPA(16) ⁽⁵⁾	900	4000
Antracene	24	245
Benzo[a]antracene	75	500
Benzo[a]pirene	30	100
Benzo[b]fluorantene	40	500^7
Benzo[k]fluorantene	20	500^7
Benzo[g,h,i]perilene	55	100^7
Crisene	108	846
Indenopirene	70	100^7
Fenantrene	87	544
Fluorene	21	144
Fluorantene	110	1494
Naftalene	35	391
Pirene	153	1398
Σ T.E. PCDD,PCDF ⁽⁶⁾ (Diossine e Furani) e PCB diossina simili	2×10^{-3}	$1 \times 10^{-2*}$

⁽¹⁾ riferito al solo TBT

⁽²⁾ riferito alla sommatoria di MBT, DBT, TBT;

⁽³⁾ come sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 101, 118, 126, 128, 138, 153, 156, 169, 180;

⁽⁴⁾ come sommatoria degli isomeri 2,4 e 4,4;

⁽⁵⁾ come sommatoria dei 16 IPA di maggior rilevanza ambientale indicati dall'USEPA (Acenaftilene, Benzo(a)antracene, Fluorantene, Naftalene, Antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Acenaftene, Fluorene, Fenantrene, Pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Crisene, Indeno(1,2,3,c-d)pirene;

⁽⁶⁾ L'Elenco dei congeneri e relativi Fattori di Tossicità Equivalenti (EPA, 1989) e l'elenco congeneri PCB Diossina simili (WHO, 2005) e quello riportato alle note della tabella 3/A di cui al D.Lgs.172/2015.

⁽⁷⁾ Concentrazione valida solo per attività di ripascimento emerso;

* relativa alla sommatoria di PCDD e PCDF

Tabella n.5: classificazione chimica

In alternativa, i valori di riferimento L1 per la totalità dei parametri chimici possono altresì essere sostituiti su base locale (L1loc) secondo quanto riportato nell'appendice 2D. Nel caso in cui il valore di L1loc calcolato per un "elemento in tracce" risulti uguale o superiore al valore di L2 nazionale, dovrà essere stabilito dall'Autorità Competente al rilascio, sulla base delle indagini del sistema nazionale delle agenzie e con il supporto degli enti Scientifici Nazionali (ISPRA, CNR, ISS), un valore L2 locale, seguendo il medesimo criterio utilizzato per il calcolo dell'L2 nazionale.

Qualora per le analisi eco tossicologiche siano stati applicati i criteri di integrazione ponderata di cui all'appendice 2B, si dovrà seguire il medesimo criterio anche per le analisi chimiche, la cui procedura è descritta in Appendice 2C; il tool applicativo per eseguire automaticamente tale elaborazione dei dati è scaricabile dal sito istituzionale dell'ISPRA.

Qualora non siano stati utilizzati i criteri di integrazione ponderata di cui all'appendice 2B per le analisi eco tossicologiche, i risultati delle analisi chimiche devono essere confrontati con i livelli chimici di riferimento (L1 ed L2) di cui alla tabella precedente.

13.4.3 Caratterizzazione e classificazione eco tossicologica

Batteria di Saggi Biologici

Per tutti i campioni su cui sono effettuati i saggi biologici nei rapporti di prova deve essere indicato: il dato grezzo, il metodo ed i parametri statistici da analizzare a supporto dell'affidabilità del dato, i dati relativi ai controlli positivi (rapportati alla carta di controllo del laboratorio), così come di seguito indicato (per ulteriori specifiche si rimanda all'Appendice 2A – Allegato al D.M. 173/2016):

- nel caso di utilizzo dei criteri di integrazione ponderata (Appendice 2B – Allegato al D.M. 173/2016), i risultati devono essere espressi come effetto misurato nel campione (\pm scarto tipo σ) e nel controllo negativo (\pm scarto tipo σ), riferito alla massima concentrazione del campione testata (compatibilmente al metodo del saggio impiegato);
- nel caso della classificazione ecotossicologica secondo il criterio tabellare ottenuto nell'ambito della batteria di saggi biologici utilizzata, i risultati devono essere espressi come EC20 e/o EC50 con i relativi limiti fiduciali o come effetto (\pm scarto tipo σ) rispetto al controllo negativo (riportando il dato anche di quest'ultimo) e riferito alla massima concentrazione del campione testata in relazione al metodo del saggio impiegato.

Il metodo tabellare può essere applicato nell'ambito di indagini con elevata numerosità campionaria nel caso in cui oltre il 90% dei campioni analizzati mostri una tossicità "assente" per l'intera batteria di saggi biologici impiegati e le concentrazioni chimiche dei medesimi campioni risultino <L2 (tabella 2.5 - Allegato al D.M. 173/2016) o oltre il 90% dei campioni analizzati mostrino tossicità "alta" per l'intera batteria di saggi biologici impiegati.

Salvo specifiche indicazioni del metodo adottato, il sedimento intero o la frazione solida del sedimento deve essere saggiata a fresco (non congelata, non essiccata, né liofilizzata) il prima possibile e comunque non oltre 15 giorni di conservazione a 4 - 6 °C al buio; la frazione liquida (acqua interstiziale o elutriato 1:4 p/v) deve essere preparata entro 10 giorni dal sedimento tal quale conservato a 4°C al buio e, se non saggiata entro le 24 h dalla preparazione, conservata a -20°C fino al momento dell'analisi. I contenitori con la matrice di prova non devono presentare spazio d'aria.

La batteria minima da indagare deve essere composta da almeno 3 organismi appartenenti a gruppi tassonomici distinti. Nello specifico, per ciascuna tipologia 1,2 e 3, riportata in tabella, deve essere selezionato un saggio biologico scegliendo tra quelli indicati con il segno "X". La combinazione deve essere la stessa per tutti i campioni e sarà individuata dal laboratorio incaricato.

Gruppo	Batteri		Algae	Crosteacei				Molluschi Bivalvi		Echinodermi		
Specie	<i>Vibrio fischeri</i> (Bacteria)		<i>Dunaliella tertiolecta</i> <i>Phaeodactylum tricornutum</i> <i>Skeletonema costatum</i> (Algae)	<i>Amphibalanus amphitrite</i> (Crustacea)	<i>Corophium</i> spp (Crustacea)	<i>Acartia tonsa</i> (Crustacea)	<i>Tigriopus fulvus</i> (Crustacea)	<i>Crassostrea gigas</i> (Bivalvia)	<i>Mytilus galloprovincialis</i> (Bivalvia)	<i>Paracentrotus lividus</i> (Echinodermata)		
Matrice	fase liquida	fase solida	fase liquida	fase liquida	Sed. Intero	fase liquida	Sed. intero	fase liquida	fase liquida	fase liquida		
Endpoint	Bioluminescenza		Crescita algale	Mortalità	Mortalità	Mort. (48 h)	Mort. (7 gg)	Sviluppo larvale	Mortalità	Sviluppo larvale	Fecundazione	Sviluppo larvale
1° tipologia	XA				XA			XC				
2° tipologia	XA		XC	XA		XA			XA		XA	
3° tipologia							XC		XC			XC

A = saggio acuto
C = saggio cronico/a lungo termine/subcronico/risp. subletale

Tabella n.6: saggi biologici utili per l'allestimento della batteria

Classificazione ecotossicologica

Completata la fase di campionamento e analisi, sulla base delle risultanze ottenute si procede con la classificazione ecotossicologica di ciascun campione di sedimento basata sull'utilizzo dei criteri di integrazione ponderata di cui all'Appendice 2B.

Tuttavia, nell'ambito delle indagini con elevata numerosità campionaria, in cui la stragrande maggioranza dei campioni risulti particolarmente tossica o non mostri effetti, è possibile semplificare la procedura di classificazione avvalendosi del criterio tabellare riportato di seguito:

Tossicità Assente	Tutti i saggi hanno $EC_{20} > 100\%$ o Effetto $< 20\%$ o effetto ormetico $< 100\%$
Tossicità Bassa	Solo un saggio presenta una $EC_{20} < 100\%$ ma $EC_{50} > 100\%$ o un effetto netto compreso tra 20 e 50% o un effetto ormetico $> 100\%$
Tossicità Media	Due o più saggi presentano $EC_{20} < 100\%$ ma $EC_{50} > 100\%$ o effetti compresi tra 20 e 50 %, oppure un solo saggio con $EC_{50} < 100\%$ o effetto $> 50\%$
Tossicità Alta	Due o più saggi con $EC_{50} < 100\%$ o effetto $> 50\%$

Tabella n.7: classificazione ecotossicologica tabellare ottenuta nell'ambito della batteria di saggi biologici utilizzata. L'effetto ormetico è esclusivamente riferito alla biostimolazione nei saggi algali

In particolare, il criterio tabellare, può essere applicato a tutti i campioni analizzati nei seguenti casi:

- oltre il 90% dei campioni analizzati mostrino tossicità assente per l'intera batteria di saggi biologici impiegati e le concentrazioni chimiche dei medesimi campioni risultino $< L2$;
- oltre il 90% dei campioni analizzati mostrino tossicità $>$ o uguale ad alta per l'intera batteria di saggi biologici impiegati;
- debba essere confermata l'estensione della validità delle analisi di cui al Capitolo 2 dell'Allegato Tecnico.

13.4.4 Caratterizzazione microbiologica

Su tutti i numero 47 campioni superficiali (0-50 cm) dovrà eseguirsi la determinazione dei seguenti parametri microbiologici: streptococchi fecali, coliformi fecali e totali, salmonella, spore di clostridi solfito riduttori.

13.5 Specifiche per il campionamento dei sedimenti

13.5.1 Accessi e autorizzazioni

Tutte le autorizzazioni relative all'esecuzione delle attività oggetto del servizio sono a carico dell'affidatario. Oltre agli oneri espressamente previsti nel presente Capitolato e quelli derivanti dall'applicazione di tutte le norme di legge, sono a carico dell'Affidatario, gli oneri e gli obblighi sommariamente e non esaustivamente di seguito indicati:

- Strumentazione necessaria all'esecuzione del servizio, compresi gli oneri di noleggio, trasporto, allestimento/disallestimento, generatore locale di energia e quant'altro si rendesse necessario;
- Imbarcazione attrezzata per i rilievi marini richiesti ed eventuali mezzi di supporto, compresi gli oneri di trasporto, noleggio, mobilitazione/smobilizzazione, ormeggio e servizi portuali, consumi e quant'altro necessario;
- Redazione e consegna degli elaborati;
- Mano d'opera (equipaggi, operai, ecc.), personale specializzato, personale tecnico ed amministrativo;
- Trasporto, vitto, alloggio del personale ed oneri assicurativi per il personale e le apparecchiature, oltre a tutte le spese necessarie per portare il servizio finito;
- Assistenza tecnica alle verifiche richieste dalla Stazione Appaltante;
- Cauzioni e polizze assicurative, così come meglio indicate di seguito;
- Tutti gli adempimenti richiesti dalla vigente normativa in tema di assunzione, tutela, sicurezza e salute, assicurazione e assistenza ai lavoratori, sollevando la Stazione Appaltante da ogni responsabilità;
- Ogni tipo di responsabilità conseguente a danni cagionati a terzi dalle svolgimento del servizio, esentando in tal senso da ogni responsabilità la stazione appaltante.

L'affidatario dovrà stipulare una polizza di responsabilità civile con le modalità e gli importi definiti nel contratto di appalto per danni di qualsiasi natura arrecati a persone e cose ed alla Stazione Appaltante, comunque causati in dipendenza dell'appalto in oggetto. L'affidatario dovrà approntare tutte le misure (igieniche, di protezione collettiva ed individuale, di emergenza, ecc...) necessarie a svolgere in completa sicurezza le varie tipologie di attività sia per il proprio personale incaricato sia per il personale esterno

(personale committente, ARPAL o altro Ente interessato) che, con funzione di controllo potrà essere presente durante l' esecuzione del servizio.

13.5.2 Requisiti per l'imbarcazione

Prima dell'inizio delle operazioni dovranno essere verificate le caratteristiche del sito e l'accessibilità delle singole stazioni di campionamento, parametri che influenzeranno la scelta del mezzo di lavoro (imbarcazione e/o pontone) e, di conseguenza, della strumentazione di campionamento.

Nella selezione dell'imbarcazione e/o pontone deve essere garantito:

- il pescaggio adeguato al raggiungimento delle stazioni di campionamento previste;
- la strumentazione di bordo idonea per il campionamento (verricello e cavo idoneo, sia per lunghezza che per capacità di recupero, per la strumentazione di campionamento);
- lo spazio necessario per l'installazione e l'operatività dell'attrezzatura di campionamento scelta;
- lo spazio necessario per lo stoccaggio del materiale di consumo decontaminato da usare per la raccolta dei campioni;
- lo spazio necessario per lo stoccaggio provvisorio del materiale in esubero;
- lo spazio operativo per il sub campionamento di sedimento nelle diverse aliquote senza incorrere nel rischio di perturbazione fisica o contaminazione chimica del campione (motori, emissioni gassose, ecc ...);
- lo spazio per lo stoccaggio dei contenitori a temperatura controllata contenenti i campioni raccolti;
- lo spazio operativo per il personale tecnico e la strumentazione, in completa sicurezza durante le fasi di campionamento.

13.5.3 Posizionamento

Per tutte le stazioni di campionamento dovrà essere fornita ubicazione reale. Il posizionamento delle stazioni di campionamento a mare dovrà avvenire tramite GPS differenziale (DGPS) o cinematico (RTK).

Per il posizionamento dell'imbarcazione e/o pontone è inoltre necessario:

- lo scandaglio per la verifica e la misura della profondità reale di campionamento;
- il Differential Global Positioning System (DGPS) in grado di garantire il corretto posizionamento durante la fase di campionamento.

Le coordinate geografiche e le quote ellissoidiche dovranno fare riferimento all'elissoide WGS84:

- Latitudine e Longitudine dovranno essere espresse in gradi decimali (gg.ddd.) e nelle corrispondenti coordinate UTM metriche;
- Quote ellissoidiche dovranno essere espresse in metri e riferite al piano campagna per le stazioni a terra e al fondale marino per le stazioni a mare.

Le coordinate della verticale di indagine dovranno essere collimate con l'asta del carotiere.

Successivamente al posizionamento del carotiere sul punto di campionamento si dovrà procedere alla misura del battente d'acqua in quel punto.

13.5.4 Strumentazione di campionamento

La tecnica di campionamento da utilizzare è quella del carottaggio. Nel caso di indagini riguardanti strati maggiori di 50 cm, l'altezza di ciascuna carota dovrà essere almeno pari allo spessore di materiale da asportare previsto nel punto di campionamento, minimizzando rimescolamenti o diluizioni della matrice solida del sedimento.

Le attività di prelievo dovranno essere eseguite utilizzando preferibilmente vibro carotiere, rispettando le seguenti caratteristiche tecniche:

- Diametro e lunghezza del campionatore: si richiede un diametro del liner non inferiore a 10 cm. Per la lunghezza si rimanda a quanto riportato nel paragrafo "Schema di campionamento e scelta dei campioni".
- Capacità di recupero del campionatore: la carota deve essere recuperata per intero in un'unica operazione di carottaggio, senza soluzione di continuità, utilizzando quindi aste di altezza appropriata a seconda dello spessore di materiale da caratterizzare, richiedendo sempre un recupero pari al 100%. La strumentazione adottata dovrà pertanto prevedere una lunghezza di prelievo opportunamente incrementata rispetto a quella dei carotaggi programmati, al fine di consentire il recupero completo delle sezioni previste. Al fine di assicurare la stessa verticale di indagine, durante l'esecuzione di un carottaggio dovrà essere mantenuto il posizionamento dell'imbarcazione e/o pontone sulla stazione di prelievo. Nel caso di utilizzo di un carotiere manuale (per il prelievo di carote di lunghezza pari a 50 cm) si richiede il mantenimento della verticalità del campionatore, sia durante la fase di infissione che durante la fase di recupero.
- Prelievo indisturbato del sedimento: si raccomanda il recupero di materiale il più possibile indisturbato;
- Prelievo di sedimento incontaminato: si richiede l'utilizzo di un rivestimento interno (liner) al carotiere in polietilene inerte, polipropilene o policarbonato, di lunghezza pari all'asta utilizzata; tale rivestimento dovrà essere tagliato in senso longitudinale, mediante strumentazione idonea, in grado di non produrre residui che possano contaminare il sedimento da analizzare (ad esempio cesoia elettrica), al fine di consentire sia una ottimale descrizione stratigrafica che l'identificazione del campione rappresentativo della singola sezione e della eventuale presenza di livelli eterogenei;
- Qualità del campione: al fine di evitare una eventuale contaminazione del campione si raccomanda una approfondita pulizia della strumentazione e dell'equipaggiamento utilizzato dagli operatori tra le varie stazioni di prelievo. Inoltre si raccomanda di evitare l'uso di sostanze detergenti,

normalmente utilizzate per la pulizia o per l'ottimizzazione della funzionalità degli strumenti (lubrificanti, CRC, ecc...) a causa di una possibile contaminazione del campione, e di curare al massimo la pulizia dei liners.

13.5.5 Specifiche per la gestione dei campioni

Di seguito sono riportate indicazioni in merito alla gestione di ogni campione prelevato:

- **Descrizione macroscopica delle carote:** le carote dovranno essere fotografate e ispezionate visivamente da personale specializzato. In ogni foto dovrà comparire una targa identificativa del campione, comprendente il codice della stazione (i codici delle stazioni e dei campioni devono coincidere con quelli riportati nel Piano Operativo di Campionamento), la data di prelievo e la lunghezza della carota. Nella "Scheda di Campo" dovranno inoltre essere riportate osservazioni relativamente a: colore, odore, tipologia dei sedimenti, grado di idratazione, presenza di frammenti conchigliari, presenza di residui e materiale organico, presenza di strutture sedimentologiche. La descrizione macroscopica dovrà essere particolarmente accurata nel caso in cui il rinascimento costiero venga considerato tra le possibili opzioni di gestione dei materiali da dragare; in particolare per la descrizione del colore dovranno essere utilizzate tavole cromatiche con la medesima scala sia per il sito di dragaggio che per quello di deposizione.
- **Scelta delle sezioni da prelevare per le indagini di laboratorio:** le carote dovranno essere misurate per la loro lunghezza di prelievo e successivamente sub campionate sul posto prelevando, partendo dal top, i livelli di sedimento individuati nel paragrafo specifico. Le suddivisioni proposte potranno comunque subire variazioni sulla base dell'osservazione della stratigrafia della carota.
- **Misurazione di pH e potenziale redox:** le misure dovranno essere effettuate sulle sezioni immediatamente dopo l'apertura della carota e prima della suddivisione in campioni.
- **Descrizione macroscopica del campione:** ogni livello di prelievo dovrà essere accompagnato da una descrizione macroscopica del sedimento, effettuata da personale specializzato.
- **Preparazione del campione:** per ogni sezione individuata, i sedimenti dovranno essere prelevati nella parte centrale della carota evitando il contatto con le pareti interne ai liner. I sedimenti così prelevati dovranno essere preventivamente omogeneizzati e suddivisi in due sub campioni, uno dei quali dovrà essere conservato in contenitori di teflon o in alternativa in contenitori in HDPE a temperatura < o uguale a - 20° C e tenuto a disposizione per eventuali analisi di controllo. L'altro sub campione dovrà essere prontamente suddiviso in aliquote, da conservarsi e trasportarsi secondo il seguente schema e secondo la tabella 2.2 "Modalità e trasporto e di conservazione dei campioni" dell'Allegato Tecnico:
 - Aliquota per analisi granulometrica: il campione dovrà essere raccolto in contenitori di plastica o vetro e quindi trasportato e conservato a temperature comprese tra +4°C e +6°C.

- Aliquota per analisi di metalli ed elementi in tracce: il campione dovrà essere raccolto in contenitori decontaminati in HDPE. Il trasporto dovrà essere effettuato a temperature comprese tra +4°C e +6°C. In laboratorio i campioni non liofilizzati dovranno essere conservati in congelatori a temperature < o uguali a -20°C.
- Aliquota per la chimica organica (idrocarburi C>12, TOC, policlorobifenili, pesticidi organo clorurati, composti organo stannici): il sedimento dovrà essere raccolto in contenitori in polietilene ad alta densità (HDPE), possibilmente dotati di sottotappo, per garantire l'integrità del campione. Il trasporto dovrà essere effettuato a temperature comprese tra i +4°C e i +6°C. In laboratorio i campioni non liofilizzati dovranno essere conservati in congelatori a temperature < o uguali a -20°C.
- Aliquota analisi microbiologica (streptococchi fecali, coliformi totali e fecali, salmonella, spore di clostridi solfito riduttori): il campione dovrà essere raccolto in contenitori sterili di polietilene o polistirolo. Il trasporto dovrà essere effettuato a temperature comprese tra i +4°C e i +6°C. l'allestimento in cultura del campione (fresco) dovrà avvenire entro le 36 ore dal prelievo.
- Per il campione destinato ai saggi eco tossicologici, salvo specifiche indicazioni del metodo adottato, il sedimento intero o la frazione solida del sedimento dovrà essere saggiata a fresco (non congelata, non essiccata e non liofilizzata) prima possibile e comunque non oltre i 15 giorni di conservazione a temperature comprese tra i +4°C e i +6°C al buio; la frazione liquida (acqua interstiziale o elutriato 1:4 p/v) dovrà essere preparata entro 10 giorni dal sedimento tal quale, conservato a +4°C al buio e, se non saggiata entro le 24 ore dalla preparazione, conservata a -20°C fino al momento dell'analisi. I contenitori con la matrice di prova non dovranno presentare spazio di aria.
- **Quantitativo di campione necessario**: il quantitativo del campione dovrà essere sufficiente per tutte le determinazioni analitiche da effettuare. A tal proposito si dovrà provvedere a verificarne la rispondenza con i quantitativi richiesti dai laboratori incaricati della determinazione analitica.
- **Gestione del sedimento in esubero**: dovrà essere previsto un sistema di smaltimento delle sezioni di sedimento che non verranno analizzate né conservate, in accordo con la normativa vigente. Ad ogni modo si dovrà evitare lo sversamento delle stesse durante le operazioni di lavoro.

13.5.6 Qualità del dato

- Devono essere garantite le prestazioni di qualità di cui al D.Lgs 219/2010, come recepimento della Direttiva 90/2009/EC, fatta eccezione per quanto riportato al capitolo 3;
- Le indagini devono essere condotte da Enti e/o Istituti Pubblici di comprovata esperienza, oppure da laboratori privati accreditati da organismi riconosciuti ai sensi della norma UNI CEI EN 17011/05 per i

parametri utilizzati ai fini della classificazione di qualità dei materiali di cui al Capitolo 1; in entrambi i casi viene richiesto il possesso di certificazioni nazionali e/o internazionali relative all'inserimento in circuiti di calibrazione specifici laddove esistenti, che diano dimostrazione della qualità delle analisi;

- I risultati delle analisi e delle relative misure di controllo qualità per ciascun parametro fisico, chimico, eco tossicologico, devono essere riportati sui rapporti di prova rilasciati dai laboratori e nella Relazione tecnica, che deve contenere anche i dati relativi alle analisi delle comunità bentoniche e delle biocenosi presenti, redatti da tecnico qualificato, secondo le indicazioni riportate nell'allegato tecnico.

In linea generale si assume che in un area portuale i primi 50 cm di fondale siano soggetti a fenomeni di perturbazione.

13.5.7 Relazione tecnica

Tutti i dati relativi al campionamento, alla caratterizzazione, alle prestazioni analitiche (QA/QC), alla classificazione e alle opzioni di gestione proposte devono essere riportate in una relazione tecnica con allegate:

1. La scheda di inquadramento dell'area di escavo di cui al Capitolo 1 dell'allegato tecnico,
2. Le schede di campo di cui ai capitoli 1 e 5 dell'allegato Tecnico;
3. I rapporti di prova.

La classificazione delle singole aree unitarie deve essere rappresentata (per livelli) su carta rispetto alla batimetria, a partire dalla quota di dragaggio e fino alla quota l.m.m. del fondale al momento del campionamento. Un esempio viene riportato di seguito:

Sigla carota	P1	P2	P3	P4	P5
Profondità (cm)	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE
Livello medio mare					
Superficie del fondale					
300-400	C	C	D		
	B	C	C		
400-500	B	B	C	D	E
				D	C
500-600	A	A	B	B	C
600-700				A	A
700-800					
800-900	A	A	A	A	A
Profondità di dragaggio (– 9 m)					

Tabella n.8: sezione longitudinale del volume di sedimento da dragare: rappresentazione delle classi di qualità riferite a ciascuna sezione delle carote prelevate

14. Indicazioni per l'esecuzione delle analisi dei sedimenti e la restituzione dei dati

Le metodologie analitiche da utilizzare per la determinazione dei parametri fisici, chimici, eco tossicologici e microbiologici dovranno essere conformi a protocolli nazionali e/o internazionali standardizzati o riportati su Manuali e Linee Guida del Sistema Nazionale delle Agenzie.

I risultati delle analisi e delle relative misure di controllo qualità per ciascun parametro fisico, chimico, eco tossicologico e microbiologico dovranno essere riportati sui rapporti di prova rilasciati dai laboratori (datati e firmati dal responsabile del laboratorio) e inclusi in una relazione tecnica.

Per ciascuna stazione di campionamento dovranno essere registrate, sull'apposito rapporto di campionamento, le seguenti informazioni:

- Identificativo del campione;
- Data e ora del prelievo;
- Ubicazione del sito, determinata utilizzando un GPS differenziale in grado di definire le coordinate (Gauss Boaga Fuso Est) con errore massimo di 2 m;
- Profondità del fondale sul l.m.m.;
- Descrizione fisica del campione (colore, granulometria, evidenze di contaminazione) e della colonna stratigrafica;
- Metodologia di prelievo;
- Fotografie della carota.

I risultati analitici delle indagini di laboratorio eseguite dovranno essere forniti su supporto cartaceo e su file firmato digitalmente. Nella restituzione dei risultati il laboratorio dovrà dare evidenza della capacità di raggiungere i limiti di rilevabilità previsti dalla normativa e, ove tecnicamente possibile, 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

Dovrà essere reso disponibile una tabella riepilogativa in formato Excell con i risultati di tutti i campioni analizzati.

Dovranno essere restituite rappresentazioni grafiche e cartografiche della campagna indagini, sia in formato cartaceo che su file editabile, tra cui:

- Carte geologiche;
- Carte dell'ubicazione delle indagini svolte e dei punti di campionamento;
- Colonna stratigrafica di ciascun punto di prelievo.

Dovranno essere inoltre fornite, sia su file che su mappa cartacea, i log del GPS di bordo del pontone e i punti di perforazione della sonda terrestre.

14.1 Caratteristiche fisiche

Nei rapporti di prova e nella relazione tecnica dovranno essere riportate le principali classi granulometriche (esprese in %) per ciascun campione analizzato (tabella riportata di seguito), nonché nel caso di riutilizzo dei sedimenti di dragaggio ai fini di rinascimento costiero, la curva di distribuzione granulometrica con la ripartizione nelle differenti frazioni sabbiose.

FRAZIONI DIMENSIONALI		DIMENSIONI
GHIAIA		>2 mm
SABBIA		2 mm > x > 0.063 mm
PELITE	SILT	0.063 mm > x > 0.004 mm
	ARGILLA	< 0.004 mm

Tabella n.9: analisi granulometriche

I risultati delle analisi granulometriche secondo la tabella riportata sopra dovranno essere riportate in forma riepilogativa tabellare (vedi la tabella "inserimento dati chimici" scaricabile dal sito: <http://www.isprambiente.gov.it/it/moduli-e-software/documentazione-e-software-di-supporto-per-12019applicazione-del-decreto-15-luglio-2016-n.-173>, da compilare e restituire anche in formato digitale, garantendo la corrispondenza tra il dato inserito e il dato contenuto nel rapporto di prova).

14.2 Caratteristiche chimiche

I risultati delle analisi chimiche devono essere riportati su rapporti di prova rilasciati dai laboratori. Le seguenti informazioni:

- Identificazione univoca del campione analizzato;
- Percentuale di recupero rispetto a materiali standard certificati;
- Limite di quantificazione (garantendo quelli di tabella che segue);
- Incertezza estesa;
- Metodo di riferimento usato;
- Valutazioni di QA/QC.

Possono essere inserite sui medesimi rapporti o riportate nella relazione Tecnica. I medesimi risultati, in forma riepilogativa tabellare, devono essere riportati e discussi nella relazione Tecnica.

PARAMETRI CHIMICI	SPECIFICHE	LIMITE DI QUANTIFICAZIONE
METALLI E METALLOIDI	As, Cd, Cr _{tot.} , Cr VI*, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, V*, Al*, Fe*	0,03 mg kg ⁻¹ (Cd, Hg); 1 mg kg ⁻¹ (altri)
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	Acenaftilene, Benzo(a)antracene, Fluorantene, Naftalene, Antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Acenaftene, Fluorene, Fenantrene, Pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Crisene, Indeno(1,2,3,c-d)pirene e loro sommatoria	1 µg kg ⁻¹
IDROCARBURI C>12*		5 mg kg ⁻¹
PESTICIDI ORGANOCLORURATI	Aldrin, Dieldrin, Endrin, α-HCH, β-HCH, γ-HCH (Lindano), DDD, DDT, DDE (per ogni sostanza la somma degli isomeri 2,4 e 4,4), HCB, eptacloro epossido	0,1 µg kg ⁻¹
POLICLOROBIFENILI	Congeneri: PCB 28, PCB 52, PCB 77, PCB 81, PCB 101, PCB 118, PCB 126, PCB 128, PCB 138, PCB 153, PCB 156, PCB 169, PCB 180 e loro sommatoria	0,1 µg kg ⁻¹
COMPOSTI ORGANOSTANNICI	Monobutil, Dibutil, Tributilstagno e loro Sommatoria	1 µg kg ⁻¹
CARBONIO ORGANICO TOTALE O SOSTANZA ORGANICA TOTALE		0,1 %
SOMMAT. T.E. PCDD,PCDF (DIOSSINE E FURANI) E PCB DIOSSINA SIMILI*	ELENCO DI CUI alle note della tabella 3/A di cui al D.lgs 172/2015	D.lgs 172/2015

* da considerare come sostanze aggiuntive.

Tabella n.10: parametri chimici standard da analizzare

I risultati delle analisi dovranno essere riportati in forma riepilogativa tabellare (vedi la tabella "inserimento dati chimici" scaricabile dal sito: <http://www.isprambiente.gov.it/it/moduli-e-software/documentazione-e-software-di-supporto-per-l2019applicazione-del-decreto-15-luglio-2016-n-173>, da compilare e restituire anche in formato digitale, garantendo la corrispondenza tra il dato inserito e il dato contenuto nel rapporto di prova).

14.3 Caratteristiche eco tossicologiche

I risultati dei saggi biologici dovranno essere riportati su rapporti di prova rilasciati da laboratori, indicando oltre ai dati grezzi, il metodo e i parametri statistici necessari, a supporto dell'affidabilità del dato, così come riportato nelle Appendici 2A e 2B dell'Allegato Tecnico al Regolamento. I medesimi risultati, inclusi i dati

relativi ai controlli positivi (rapportati alla carta di controllo del laboratorio), in forma riepilogativa tabellare (vedi la tabella “inserimento dati eco tossicologici” scaricabile dal sito: <http://www.isprambiente.gov.it/it/moduli-e-software/documentazione-e-software-di-supperto-per-12019applicazione-del-decreto-15-luglio-2016-n.-173>, da compilare e restituire anche in formato digitale, garantendo la corrispondenza tra il dato inserito e il dato contenuto nel rapporto di prova), dovranno essere comunque riportati nella Relazione Tecnica.

14.4 Parametri microbiologici

Per quanto riguarda le analisi microbiologiche, le unità di misura di concentrazione dovranno essere le seguenti:

- Coliformi totali e fecali (*Escherichia coli*), in UFC/g s.s.;
- Enterococchi fecali, in UFC/g s.s.;
- *Salmonella* spp. Come presenza/assenza;
- Clostridi (spore di clostridi solfito-riduttori), in UFC/g s.s.

Nella tabella che segue vengono fornite le specifiche da riportare nei rapporti di prova e i limiti di quantificazione delle determinazioni richieste.

PARAMETRI	SPECIFICHE	U.D.M.	LIMITE DI QUANTIFICAZIONE
COLIFORMI TOTALI E FECALI	<i>Escherichia coli</i>	UFC	1 UFC g ⁻¹
ENTEROCOCCHI	Fecali	UFC	1 UFC g ⁻¹
SALMONELLE		Presenza/25 g	1
CLOSTRIDI	Spore di clostridi solfito - riduttori	UFC	1 UFC g ⁻¹

Tabella n.11: parametri microbiologici da analizzare

15. Conservazione dei campioni

Le modalità di trasporto e conservazione del campione sono indicate nella tabella 2.2:

PARAMETRO	CONTENITORE	TRASPORTO (°C)	CONSERVAZIONE (°C)
GRANULOMETRIA	plastica o vetro	4 – 6	4 – 6
SOSTANZA ORGANICA O TOC	vetro o polietilene	4 – 6	≤ -20 ⁽¹⁾
CHIMICA ORGANICA	Vetro o polietilene	4 – 6	≤ - 20 ⁽¹⁾
METALLI E INORGANICI	polietilene o vetro	4 – 6	≤ - 20 ⁽¹⁾
MICROBIOLOGIA ⁽²⁾	polietilene o polistirolo sterili	4 – 6	4 – 6
ECOTOSSICOLOGIA ⁽³⁾	polietilene o vetro	4 – 6	4 – 6

⁽¹⁾ solo per campioni che non siano stati liofilizzati

⁽²⁾ da allestire in coltura sui campioni fresco entro 36 ore

⁽³⁾ da eseguire sul campione fresco (paragrafo 3.1).

Tabella n.12: modalità di trasporto

Il periodo di conservazione dell'aliquota di materiale destinata ad eventuali contro analisi e/o verifiche non deve essere inferiore a 3 mesi dal termine delle attività di gestione dei materiali dragati. Si precisa che non viene considerato il periodo necessario alle attività di monitoraggio Post Operam.

Le metodologie analitiche da utilizzare per la determinazione dei parametri fisici, chimici, microbiologici ed eco tossicologici devono essere conformi a protocolli Nazionali e/o Internazionali standardizzati o riportati su manuali e Linee Guida del sistema nazionale delle Agenzie.

Per tale motivo è compresa nell'appalto la fornitura, da parte dell'Esecutore, di uno o più congelatori classe minima A++ di dimensioni e potenza adeguate per contenere tutti i campioni per il periodo necessario. I congelatori dovranno essere installati presso la sede dell'AdSP e i campioni dovranno essere opportunamente etichettati ed inventariati e dovranno essere conferiti dall'Esecutore con tempi e modalità compatibili ad assicurare la perfetta conservazione degli stessi.

16. Ordine da tenersi nell'andamento dei servizi

In genere l'Esecutore ha la facoltà di sviluppare il servizio nel modo che ritiene più opportuno per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale purchè, a giudizio del D.E., non riesca pregiudizievole alla buona riuscita dell'opera e agli altri interessi dell'AdSP.

Sarà cura dell'Esecutore rendere noto giornalmente alla D.E. il verificarsi di condizioni meteo marine o qualsiasi altra condizione che dovessero rendere impraticabile il prelievo in mare.

Il DEC potrà ordinare l'esecuzione di una diversa metodologia di prestazione del servizio in caso di urgenze o esigenze straordinarie, nei giorni festivi e/o in orario notturno, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi e senza avere diritto a compensi ulteriori, risultando tutto compreso nei prezzi di elenco.

E' diritto della DEC sospendere la prosecuzione di un dato intervento su un area specifica senza che ciò possa dar luogo a compenso alcuno.

L'Appaltatore non avrà titolo alcuno ad indennità per interruzioni o ritardi causati da forza maggiore o da qualsiasi altro motivo, né per la maggior attività che avesse dovuto impiegare in qualche intervento di urgenza o di emergenza, definiti dal DEC. Il personale e l'attrezzatura richiesta dovranno essere inviati entro 3 ore dalla segnalazione.

PARTE III – DISPOSIZIONI GENERALI RIGUARDANTI L'APPALTO

17. Normativa di riferimento

Il servizio è regolato, oltre che dalle prescrizioni del Bando, dal Disciplinare di gara, dallo schema di contratto e dal presente Capitolato, anche da:

1. Dalla L.84/94 e s.m.i;
2. Dal Codice della Strada e dal Codice della Navigazione;
3. Decreto Legislativo 18 aprile 2016 n. 50 "Codice dei contratti pubblici" e ss.mm.ii;
4. Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale";
5. Decreto 15 luglio 2016 n. 173 "Regolamento recante le modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini";
6. Decreto Ministeriale 11 maggio 2015 n. 82 "Regolamento per la definizione dei criteri per l'accertamento dell'idoneità delle imprese ai fini dell'iscrizione all'albo delle imprese specializzate in bonifiche da ordigni esplosivi residuati bellici, ai sensi dell'articolo 1 comma 2 della Legge 1° ottobre 2012, n. 177";
7. Decreto Legislativo 15 marzo 2010 n. 66 "Codice dell'ordinamento militare";
8. "Direttiva tecnica sulla bonifica bellica sistematica subacquea" GEN-BSS-001 approvata l'11 ottobre 2017 dal Ministero della Difesa;
9. Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 "Attuazione articolo 1 della Legge 3 agosto 2007 n. 123 in materia della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro";
10. Decreto Legislativo 27 luglio 1999 n. 271 "Adeguamento della normativa sulla sicurezza e salute dei lavoratori marittimi a bordo delle navi mercantili da pesca nazionali, a norma della Legge 31 dicembre 1998 n. 485";
11. Dalla normativa in materia antimafia;



12. Dalla Legge 13.08.2010 n. 36 e s.m.i.;
13. Dalle disposizioni del Codice Civile e altre vigenti normative attinenti alla materia di cui il presente appalto, in quanto applicabili;
14. Dalle norme che, pur non avendo carattere giuridico, siano raccomandate dalle competenti Autorità o Organi Tecnici, e relative all'oggetto del servizio;
15. Dalle prescrizioni emanate o emanande dalle competenti Autorità ed Amministrazioni, nessuna esclusa, in relazione ad autorizzazioni e/o permessi in capo all'Esecutore, attinenti ai luoghi e alla materia di cui al presente appalto, restando finora fermo e convenuto che, anche se tali prescrizioni arrechino oneri e/o limitazioni a carico e/o danno all'Esecutore, quest'ultimo non può vantare nessuna azione, diritto e/o pretesa nei confronti dell'AdSP, avendo di ciò già tenuto conto nel formulare l'offerta.

In caso di discordanza fra le norme e le prescrizioni che precedono, quelle contenute nel presente capitolato e quelle contenute nei documenti ed elaborati progettuali richiamati, prevalgono le norme e le prescrizioni del presente articolo che precedono.

18. Avvio dell'esecuzione del servizio

L'avvio dell'esecuzione del servizio avviene su disposizione del RUP previa convocazione dell'Appaltatore da parte del D.E. e previa stipula del contratto.

Prima dell'avvio dell'esecuzione del servizio il D.E. convoca un incontro con l'Appaltatore ai fini di concordare e definire dettagliatamente tutte le modalità operative e quant'altro necessario per dare via all'esecuzione del servizio.

La consegna del servizio avviene mediante redazione del verbale di avvio dell'esecuzione del servizio da parte del D.E., in contraddittorio con l'Appaltatore.

L'AdSP si riserva il diritto di procedere alla consegna del servizio nelle more della stipula del contratto, purchè divenuta efficace l'aggiudicazione e sia stata costituita la polizza assicurativa di cui all'art. 103 comma 7 del Codice.

19. Obblighi generali e particolari a carico dell'Appaltatore

L'Appaltatore è tenuto a rispettare quanto previsto dalla suesposta normativa, nel presente capitolato e nei relativi allegati ed è obbligato:

1. A garantire una qualità del servizio tale da assicurare il massimo standard di sicurezza atteso;
2. A comunicare all'AdSP, prima dell'avvio del servizio, il recapito cui indirizzare tutte le comunicazioni inerenti l'esecuzione del servizio, nonché tutte le comunicazioni urgenti e/o ordini di servizio che il D.E. intendesse trasmettere all'Appaltatore;

3. A rendere edotti i propri operatori dei rischi specifici connessi al servizio;
4. A richiedere alla Capitaneria di Porto di Genova l'autorizzazione alla circolazione in Porto per i mezzi e le persone in carico alle Ditte utilizzate per l'espletamento del servizio e consegnare copia al D.E. delle richieste avanzate ai fini di verifica. Detti elenchi verranno utilizzati dal D.E. anche ai fini di controllo del personale e dei mezzi utilizzati;
5. A comunicare tempestivamente al D.E. tutte le variazioni rispetto alla richiesta di autorizzazione di cui al punto precedente;
6. a conformarsi alle prescrizioni che, pur non avendo carattere ufficiale, fossero richieste dai competenti organi tecnici dell'AdSP o di altre Autorità che hanno competenza sui luoghi e sulla materia di cui al presente appalto;
7. a provvedere alle garanzie e alle coperture assicurative di cui allo schema di contratto, nonché a quelle previste dalla vigente normativa o comunque necessarie in ragione dell'oggetto dell'appalto, del personale dipendente e/o dei luoghi in cui esso deve essere eseguito;
8. ad adempiere agli impegni assunti senza aggravio di oneri o adempimenti ulteriori per AdSP.

A titolo esemplificativo e non esaustivo l'Appaltatore è inoltre tenuto:

- a) a nominare per tutta la durata del servizio, un proprio Responsabile operativo che curi l'esecuzione del servizio e che sia dotato di ampio mandato, della suddetta persona trasmette al D.E. il nominativo e i recapiti;
- b) a trasmettere ad AdSP l'organigramma aziendale della sicurezza e il Documento Unico di Valutazione dei Rischi Interferenti nei luoghi di lavoro (DUVRI) già redatto da AdSP e integrato dall'Appaltatore per le parti di competenza, oltre al nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP) in conformità al D.Lgs. 81/2008;
- c) a trasmettere ad AdSP il piano operativo di sicurezza (POS);
- d) a far allontanare dalle aree oggetto del servizio, mediante semplice richiesta ad AdSP, il Responsabile Operativo, gli assistenti e il personale che non riuscissero di gradimento all'AdSP in funzione del rendimento lavorativo e la qualità dell'operato;
- e) alla corretta applicazione della normativa ambientale;
- f) a segnalare al D.E. eventuali danni causati a terzi e qualsiasi anomalia riscontrata nello svolgimento del servizio e alla denuncia alla propria compagnia assicuratrice per il risarcimento dei danni causati. I servizi affidati non possono essere in alcun modo sospesi o abbandonati per nessuna ragione, salvo casi di forza maggiore previsti dalla Legge, e di questo l'Appaltatore ne dà comunicazione urgente e tempestiva;
- g) ad attuare procedure improntate sulla massima trasparenza e a criteri di rapidità e facilità che consentano l'immediata conoscenza da parte di AdSP di fatti, situazioni, anomalie, disservizi, reclami degli utenti, problematiche di qualsiasi natura concernenti i servizi oggetto dell'appalto;

Direzione Tecnica e Ambiente

- h) alla fornitura dei mezzi necessari per lo svolgimento del servizio compresi i mezzi d'opera, i materiali di consumo, i carburanti, i lubrificanti, i DPI, la segnaletica di sicurezza, ecc ... atti a svolgere il servizio a perfetta regola d'arte ed in ottemperanza alla normativa vigente;
- i) all'esercizio dei mezzi con cui è espletato il servizio, con integrale assunzione di tutti i relativi costi (inclusi quelli di personale);
- j) a far rapidamente fronte alle eventuali soste forzate dovute a rotture dei mezzi o delle attrezzature, attuando prontamente i necessari interventi del caso al fine di consentire la ripresa regolare del servizio;
- k) a tutte le riparazioni ordinarie e straordinarie che si rendano necessarie per il perfetto ripristino dei mezzi e delle attrezzature dell'Appaltatore adibiti allo svolgimento dei servizi oggetto dell'Appalto;
- l) alle spese per l'adozione di tutti i procedimenti e di tutte le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità delle persone addette ai servizi e di terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, ogni responsabilità ricade, pertanto, sull'Appaltatore, con pieno sollievo tanto dell'AdSP quanto del personale da essa preposto per la direzione e la sorveglianza. L'Appaltatore è obbligato a sostituire immediatamente il personale infortunato, ammalato o in ferie o che, comunque per qualsiasi altro motivo, non sia presente in servizio, in modo da garantire la costante e continua presenza in numero minimo e indispensabile di lavoratori;
- m) al controllo ed osservanza delle norme generali e locali in materia di inquinamento. A riguardo si precisa che ogni responsabilità ricadrà pertanto sull'Appaltatore con pieno sollievo con pieno sollievo tanto dell'AdSP quanto del personale da essa preposto per la direzione e la sorveglianza;
- n) al pagamento di tutte le spese del contratto, registrazione, copia degli atti e ogni altro contributo ed imposta inerenti il servizio;
- o) a garantire l'accesso ai luoghi in cui viene prestato il servizio, il libero passaggio negli stessi alle persone alle quali siano stati affidati da AdSP servizi non compresi nel presente appalto e alle persone che eseguono interventi o servizi attinenti all'attività portuale;
- p) al risarcimento di danni di ogni genere compreso il ripristino di eventuali guasti causati durante l'esecuzione del servizio, nonché al pagamento di indennità a proprietari o concessionari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati o temporaneamente occupati durante l'esecuzione del servizio;
- q) alle spese per prove, esami, verifiche ed autorizzazioni necessarie per l'espletamento del servizio; l'Appaltatore non può accampare pretese di compensi per eventuali ritardi o sospensioni del servizio necessari per lo svolgimento dei suddetti esami.

Qualora i suddetti obblighi non siano rispettati o vengano rilevate manchevolezze nella regolare esecuzione del servizio, l'AdSP procede all'applicazione della penale stabilita nello schema di contratto, riservandosi la



facoltà di sospendere i pagamenti dovuti all'Appaltatore per tutta la durata dell'inadempienza, di rescindere il contratto e chiedere la rifusione dei danni e spese conseguenti.

20. DURC

Ai sensi del D.Lgs. 50/2016 verrà acquisito dalla Stazione Appaltante nei termini e secondo le modalità stabilite dalla stessa.

21. Legge sulla trasparenza atti pubblici

Ai sensi della Legge 241/90 e dell'articolo 53 del D.Lgs. 50/2016 è consentito l'accesso agli atti pubblici. L'impresa deve indicare in sede di offerta quali parti dell'offerta non possono essere fornite in caso di richiesta di accesso agli atti pubblici di gara indicando le motivazioni che devono comunque ricondursi alla tutela del know-how dell'impresa stessa.

22. Servitù inerenti le zone di lavoro

Per tutta la durata del servizio di cui al presente appalto, dovrà essere garantito il regolare svolgimento dell'attività portuale, assicurando in ogni caso il libero scorrimento sia del traffico veicolare sia di quello portuale.

L'impresa dovrà realizzare secondo le norme una recinzione delle aree operative a terra e dovrà opportunamente segnalare le aree operative in mare.

L'impresa non dovrà arrecare intralci o pericoli a tutte le attività che si svolgono in porto, sottostando alle cautele, soggezioni e prescrizioni che le saranno imposte dal DEC.

La consegna delle aree di intervento a terra e in mare, in funzione della presenza di attività economiche dislocate sul territorio portuale e al fine di arrecare il minor danno possibile, sarà via via determinata dal DE

23. Autorizzazioni preliminari

Sono ad esclusivo rischio e carico dell'Appaltatore l'ottenimento di ogni e qualsiasi licenza, concessione, autorizzazione o provvedimento abilitativo o permissivo comunque denominato necessari per poter operare nelle zone oggetto di intervento ed eseguire quanto forma oggetto del presente appalto. Eventuali ritardi imputabili al rilascio di dette autorizzazioni non può costituire per l'Appaltatore titolo per avanzare pretese e/o richieste di sorta, vantare risarcimento e/o indennizzi, essendo inteso che il rilascio delle predette autorizzazioni è ad esclusivo carico e rischio dell'Appaltatore, anche agli effetti dell'applicazione delle penali e/o dallo schema di contratto.



24. Prescrizioni ambientali

24.1 Rumore

L'appaltatore deve definire le modalità di controllo operativo dell'aspetto ambientale relativo alla immissioni di rumore nell'ambiente. Deve predisporre, prima della consegna del servizio e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni (D.P.C.M. 01.03.1991 e L.Q. 447/95) gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate. Qualora le attività svolte comportino l'utilizzo di macchinari e attrezzature rumorose, deve essere effettuata dall'Appaltatore, richiesta per l'autorizzazione temporanea di immissione acustica in deroga ai limiti di immissione al Comune di Genova per la zona acustica in cui viene a posizionarsi il luogo dell'esecuzione del servizio. Lo stesso, infine, deve trasmettere copia della suddetta documentazione al D.E.

24.2 Sversamenti accidentali

Al fine di tutelare le acque sotterranee, superficiali suolo e sottosuolo da sversamenti accidentali di sostanze pericolose per l'ambiente (gasolio, olio e altri prodotti chimici), le zone operative del servizio devono essere dotate di opportuni mezzi di contenimento, di idonei sistemi tecnologici e di adeguate procedure di intervento immediatamente operative al verificarsi di un'emergenza.

In particolare, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le situazioni di emergenza potrebbero riguardare:

- dispersioni di olio e/o gasolio durante le operazioni;
- sversamento di prodotti chimici utilizzati nell'ambito delle attività;
- dispersione di altri prodotti durante le operazioni di approvvigionamento o durante le attività operative.

L'Appaltatore deve dare evidenza all'AdSP della presenza di tali sistemi e procedure, nonché presenza di sostanze/attrezzature di contenimento, presenti in cantiere, mediante apposita documentazione.

24.3 Carburanti

Al fine di evitare le immissioni in atmosfera di inquinanti provenienti da gas di scarico prodotti dei mezzi (marittimi e terrestri) che usano nafta con altre concentrazioni di zolfo, si dovranno utilizzare carburanti eco sostenibili per ridurre tale rischio. I carburanti utilizzati dovranno comunque possedere limiti di zolfo in funzione della normativa vigente.

24.4 Emergenze ambientali



L'Appaltatore deve fornire evidenza delle procedure da adottare in caso di emergenza ambientale.

25. Altri obblighi ambientali a carico dell'Appaltatore

Sono a carico dell'Appaltatore i seguenti oneri:

- trasmettere ad AdSP copia dei formulari identificativi dei rifiuti a comprova dell'avvenuto trasporto fuori dal luogo di stoccaggio in cantiere e conferimento in discarica e/o presso altro impianto autorizzato;
- la corretta applicazione della normativa vigente ambientale e di gestione dei rifiuti. AdSP non si assume nessuna responsabilità per eventuali inottemperanze da parte dell'Appaltatore. A tale specifico riguardo si precisa che AdSP è da ritenersi manlevata da qualsiasi responsabilità circa le irregolarità che venissero accertate dagli Organi preposti al controllo dei Formulari di Identificazione Rifiuti; è pertanto a carico dell'Appaltatore ogni onere per sanzioni, ricorsi, responsabilità ai sensi delle norme vigenti in materia.

26. Interferenze tra il servizio e il traffico stradale e portuale

Il servizio deve essere condotto senza arrecare ostacoli o impedimenti al traffico urbano e portuale ed in soggezione quindi alle prescrizioni che sono stabilite dalle competenti Autorità. L'Appaltatore provvede affinché la circolazione non venga ostacolata e resa pericolosa ed è pure tenuto a praticare ogni presidio o segnalare a salvaguardia del pubblico passaggio. I mezzi d'opera inattivi dell'Appaltatore non devono essere di ingombro al pubblico passaggio. L'Appaltatore deve uniformarsi alle sopracitate condizioni senza diritto a compenso alcuno.

27. Incongruenze progettuali

Qualora negli elaborati progettuali siano presenti incongruenze e/o difformità tra i vari elaborati e/o all'interno di ciascuno di essi, spetta al RUP, sentito il D.E., decidere quale soluzione adottare fra quelle prospettate.

28. Osservanza delle leggi sull'assunzione di personale e sicurezza sul lavoro

L'impresa appaltatrice si obbliga ad osservare rigorosamente le norme in vigore e quelle che eventualmente venissero emanate durante l'esecuzione dell'appalto, in materia di assunzione di manodopera, versamento dei contributi previdenziali ed assicurativi.

L'Appaltatore assume l'obbligo di attenersi scrupolosamente a tutte le norme di sicurezza di carattere generale e particolare vigenti in ambito portuale o che venissero emanate. Egli deve notificare tempestivamente all'AdSP, oltre che a tutte le Autorità Competenti, ogni incidente e/o infortunio avvenuto durante l'esecuzione del servizio da parte dell'Appaltatore o degli eventuali Subappaltatori, che abbia coinvolto personale e/o mezzi dell'Appaltatore e degli eventuali subappaltatori, e/o causato danni o perdita di proprietà.

L'Appaltatore deve predisporre e trasmettere all'AdSP copia del rapporto di incidente/infortunio entro una settimana dal suo verificarsi. L'AdSP, fermi restando i rispettivi ambiti di responsabilità e senza assumersi di conseguenza alcuna responsabilità a riguardo, si riserva il diritto di condurre una indagine indipendente sulle cause dell'avvenuto incidente/infortunio, sia direttamente, sia tramite Enti preposti a tale compito sia tramite terzi.

L'Appaltatore deve, inoltre, mantenere la disciplina e il buon ordine ed è obbligato ad adottare tutte le misure atte a far sì che tutto il personale adibito ai servizi operi ai fini della sicurezza ed igiene del lavoro nel rispetto di quanto previsto dalla valutazione dei rischi ex art. 28 del D.Lgs. 81/08 e dal DUVRI ex art. 26 del D.Lgs. 81/08. L'appaltatore ha l'obbligo di adottare tutte le misure atte a far sì che tutto il personale adibito ai servizi risulti dotato di idonei DPI e adeguati indumenti protettivi, nonché di ogni altro strumento o indumento previsto in base alle normative e disposizioni vigenti in materia, in relazione alla tipologia di mansione da svolgere.

29. Trattamento economico del personale

L'impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro di categoria e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolge il servizio.

L'impresa appaltatrice è vincolata all'osservanza dei suddetti obblighi, anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti, o receda da esse ed indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura e dimensioni della stessa e da ogni altra sua qualifica giuridica, economica, o sindacale.

30. Pagamenti

I pagamenti saranno effettuati ai sensi della vigente normativa in materia, previo accertamento della completa ottemperanza a tutte le condizioni contrattuali e acquisizione del Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC). Il servizio verrà pagato in tre rate: la prima come anticipazione importo interventi, la seconda concomitante alla formale conclusione dei campionamenti e all'avvenuto invio dei campioni al laboratorio di analisi, la terza ed ultima rata, alla consegna dell'elaborato finale.

Tutti i pagamenti saranno autorizzati previa emissione del Certificato di Regolare Esecuzione del Servizio da parte del D.E.C.

31. Cauzione definitiva

Si farà riferimento al D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

32. Obblighi dell'Appaltatore relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari

La ditta aggiudicataria assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche. Qualora la ditta aggiudicataria non rispetti la normativa sui flussi finanziari di cui alla legge n 136/2010 per i movimenti finanziari relativi al presente Contratto, lo stesso dovrà intendersi risolto di diritto secondo quanto disposto dall'art 3, comma 8, della legge n 136/2010.

33. Penali

In caso di inadempienza dell'Appaltatore degli obblighi previsti nel presente Capitolato, l'AdSP si riserva la facoltà di applicare penali nei casi e con le modalità di seguito descritte:

- Per qualsiasi interruzione relativa alla totalità delle attività previste dal Capitolato non comunicate con preavviso al DEC: € 200,00 per ogni giorno di ritardo e fino ad un massimo di giorni 10, decorsi i quali l'AdSP avrà la facoltà di risolvere automaticamente il contratto ai sensi di legge;
- per il mancato rispetto in generale di quanto indicato nel presente Capitolato, relativamente al corretto svolgimento del servizio, o altresì rispetto alle richieste del DEC, ai sensi di quanto riportato nel presente Capitolato: € 200,00 per ogni giorno di ritardo e fino ad un massimo di giorni 10, decorsi i quali l'AdSP avrà la facoltà di risolvere automaticamente il contratto ai sensi di legge;
- per la mancata consegna o ritardo dei report e della relazione tecnica finale: € 200,00 per ogni giorno di ritardo e fino ad un massimo di giorni 10, decorsi i quali l'AdSP avrà la facoltà di risolvere automaticamente il contratto ai sensi di legge.

Tutte le penali di cui al presente articolo potranno essere contabilizzate in detrazione in occasione di un successivo pagamento, a seguito di contestazione scritta da parte del Responsabile Unico del Procedimento. L'ammontare della penale potrà essere dedotto dall'importo contrattualmente fissato, ovvero si potrà procedere relativamente della cauzione prestata.

Anche qualora i ritardi di cui sopra, pur rientrando nei limiti indicati, siano tali da configurarsi grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali, compromettendo la buona riuscita delle prestazioni, anche in termini di significativi e evitabili disagi inferti agli utenti, su iniziativa del Responsabile Unico del

Procedimento si potrà procedere alla risoluzione del contratto, secondo le modalità previste dalla norme vigenti.

Resta, inoltre, ferma la facoltà dell'AdSP di agire e procedere nei confronti dell'Appaltatore per il risarcimento dei maggiori danni derivanti dagli inadempimenti di cui sopra.

È fatto assoluto divieto all'Appaltatore di ridurre, sospendere o rallentare Servizi con sua decisione unilaterale, anche quando siano in corso controversie con l'AdSP.

L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non esime in alcun modo e per nessuna ragione l'Appaltatore dall'essere sottoposto ai procedimenti previsti dalla normativa vigente in merito ad eventuali interruzioni di pubblico servizio, nonché ad altre azioni previste nel presente Capitolato.

Le penali dovute per il ritardato adempimento non possono superare complessivamente il 10 per cento dell'ammontare netto contrattuale.

Resta ferma in capo ad AdSP la facoltà di attivare l'esecuzione in danno ai sensi si legge nei confronti dell'Appaltatore, in caso di inadempimento delle obbligazioni contrattuali, altrimenti non sanabili.

34. Variazione delle prestazioni

L'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale si riserva la facoltà di sospendere o ridurre le prestazioni oggetto del presente appalto qualora ne ravvisi la necessità, riducendo congruamente i corrispettivi previsti, proporzionalmente ai servizi non espletati in conformità con l'art. 106 comma 12 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.

35. Certificato di verifica e conformità

A conclusione dell'incarico il RUP rilascerà attestato di regolare esecuzione del Servizio, eseguito così come indicato nel presente Capitolato in conformità con l'art. 105 del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii, Tale certificato verrà emesso non oltre 6 mesi dall'ultimazione della prestazione resa.

36. Controversie

Tutte le controversie che dovessero insorgere e che non possono essere risolte mediante bonario accordo tra le parti, saranno deferite alla giurisdizione del giudice ordinario del foro di Genova.

La definizione di possibili controversie tra l'Impresa appaltatrice e la Stazione appaltante avverrà con le modalità previste dal D. Lgs. 50/2016 e s.m.i..

Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere gli interventi, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

37. Trattamento dei dati personali

Ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs 196/2003 si informa che i dati forniti dai candidati saranno trattati dall'AdSP del Mar Ligure Occidentale esclusivamente per finalità connesse alla selezione e per eventuale successiva stipula e gestione del presente incarico.

38. Disciplina del subappalto

I servizi in appalto sono composti dai carotaggi, i campionamenti e le analisi di laboratorio (che rappresentano, ai sensi dell'articolo 48 comma 2 del Codice, prestazione principale in appalto) e dalla bonifica bellica sistemica subacquea (che rappresenta, ai sensi dell'articolo 48 comma 2 del Codice, prestazione secondaria in appalto).

Ai sensi dell'articolo 105 del Codice e della Legge 55/2019 l'eventuale subappalto non può superare la quota del 40 per cento dell'importo complessivo del contratto.

I servizi in appalto, infatti, sono riferiti ad un complesso di prestazioni da effettuarsi in maniera continuativa da operatore qualificato.

Per cui è necessario che l'operatore affidatario sia in possesso di adeguata qualificazione e si confronti (secondo le modalità e tempistiche illustrate nel Capitolato d'Appalto) costantemente con le peculiarità delle prestazioni da svolgere, in modo da acquisire tutti gli elementi di conoscenza ed espletare di conseguenza con la richiesta continuità le attività per garantire l'ottimale svolgimento del servizio.

Poiché il subappalto è un istituto che prima di tutto consente all'appaltatore di delegare a terzi l' esecuzione di una parte dell'appalto (e quindi, in sostanza, di non doversi organizzare per eseguire direttamente tutto l'appalto) si ritiene che detta "delega" a terzi possa essere autorizzata sino al limite del 40% dell'importo complessivo di contratto.

L'aggiudicatario, nel rispetto comunque della propria autonomia organizzativa, sarà chiamato pertanto ad espletare in maniera preponderante le prestazioni in appalto.

Detto limite, pertanto, è finalizzato a garantire :

- che il livello qualitativo richiesto (caratterizzato da un elevato livello specialistico delle prestazioni) sia raggiunto attraverso una preponderante e continua attività dell'impresa aggiudicataria che determini uniformità e tempestività delle prestazioni (secondo quanto previsto in Capitolato);
- il diretto e continuo controllo dei requisiti tecnico/prestazionali dell'impresa aggiudicataria (che comunque resta responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante ai sensi dell'articolo 105 comma 7 del Codice), e che pertanto ha anch'essa un interesse diretto e concreto a

realizzare la parte preponderante dei servizi in appalto, senza alcuna delega a terzi, sulla base dei requisiti di partecipazione richiesti dal progetto a base di gara;

- L'autonomia organizzativa dell'appaltatore che potrà decidere la parte di servizi da affidare in subappalto, ma comunque sarà tenuto ad espletare la prestazione indicata come "principale" dalla stazione appaltante.

39. Contestazioni e forma delle riserve da parte dell'Appaltatore

I documenti contabili sono firmati dall'esecutore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli vengono presentati.

Se l'esecutore ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nei documenti contabili le corrispondenti domande.

Nel caso in cui l'esecutore non abbia firmato il registro nel termine dei quindici giorni, oppure lo abbia fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.

Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nei documenti contabili all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole.

Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore, ritiene gli siano dovute.

Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il DEC può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.