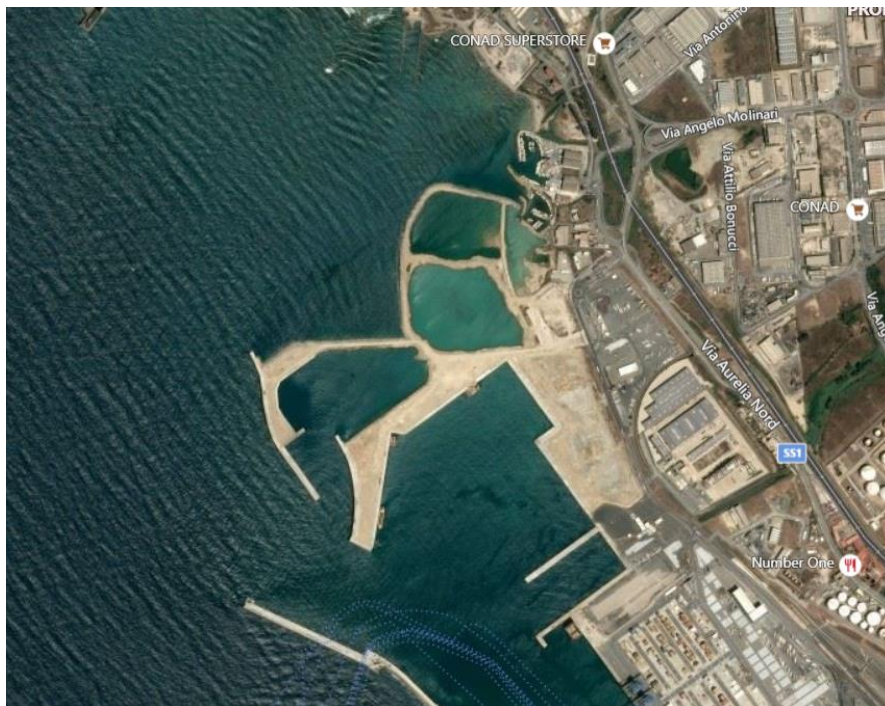




Autorità di Sistema Portuale
del Mar Tirreno Centro Settentrionale

PORTI DI ROMA E DEL LAZIO - CIVITAVECCHIA - FIUMICINO - GAETA

PORTO COMMERCIALE DI CIVITAVECCHIA



PRIMO LOTTO FUNZIONALE OPERE STRATEGICHE
(II STRALCIO):

BANCHINAMENTO DARSENA SERVIZI

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA



SOMMARIO

Sommario

<i>Premesse</i>	3
<i>Inquadramento Territoriale</i>	3
<i>Inquadramento normativo</i>	4
<i>Oggetto e descrizione delle attività di monitoraggio previste</i>	6
<i>Attività di monitoraggio Ante operam</i>	7
<i>Attività di monitoraggio in corso d'opera</i>	8
<i>Attività di monitoraggio Post operam</i>	10
<i>Requisiti prestazionali</i>	10
<i>Relazione conclusiva</i>	13
<i>Requisiti di idoneità professionale e tecnico organizzativa</i>	14
<i>Quantificazione economica</i>	14
<i>Termine di esecuzione</i>	14



Premesse

L'AdSP del Mare Tirreno Centro Settentrionale ha l'esigenza di operare nell'ambito portuale di Civitavecchia, avendo programmato, in attuazione a quanto previsto dal vigente P.R.P., approvato con Determina di Giunta della Regione Lazio n.121 del 23.03.2012, il dragaggio ed il banchinamento della neorealizzata Darsena Servizi. Tale intervento costituisce il completamento del così detto "I lotto Funzionale delle Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia".

In ottemperanza a quanto disposto dall'art. 3.3 dell'allegato Tecnico al D.M. n. 173/2016 "*Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini*"- Decreto attuativo dell'art.109, comma 2 lettera a) del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., l'AdSP del MTCS prevede che le attività di dragaggio, trasporto e immersione dei sedimenti siano sottoposti ad un monitoraggio ambientale, oggetto della presente procedura concorsuale.

Inquadramento Territoriale

La Darsena Servizi (di seguito D.S.) è ubicata nella parte Settentrionale del Porto commerciale di Civitavecchia, tra la Darsena Traghetti a Sud e la Darsena Energetico Grandi Masse (D.E.G.M.) a Nord (che non è stata ancora realizzata).

In base agli obiettivi ed alla Componente Funzionale Caratterizzante (Norme Tecniche Attuative del vigente P.R.P.) la D.S. è destinata ad ospitare le autorità di pubblica sicurezza (VVF, Guardia di Finanza, Carabinieri, Guardia Costiera, Polizia di Stato), i servizi portuali (ormeggiatori, e battellieri, rimorchiatori, piloti bettoline con funzioni di bunkeraggio e mezzi per la salvaguardia ambientale) e la flotta peschereccia locale.

Allo stato attuale (***All.01 Planimetria di inquadramento territoriale***) il sedime in corrispondenza dell'area d'intervento è in parte occupato da un'opera a gettata composta da massi artificiali tipo antifer e da scogli naturali, per la gran parte classificabili come II categoria, che dovranno essere propedeuticamente rimossi mediante salpamento secondo le sagome ed i profili indicati in progetto.

Il progetto concernente il "Banchinamento ed il dragaggio della Darsena Servizi", come accennato in premessa, riguarda sostanzialmente le opere di infrastrutturazione marittima interne alla Darsena Servizi, rimandando ad una successiva fase attuativa l'intervento di urbanizzazione delle aree retrostanti.



Come accennato, si possono considerare praticamente conclusi nel precedente appalto le seguenti lavorazioni:

- a) tutta la porzione di infrastruttura a cassoni (sopraflutto e sottoflutto) posta a difesa dalla propagazione del moto ondoso proveniente dal largo dal quadrante ovest.
- b) la diga a gettata posta al confine con la D.E.G.M., a protezione del moto ondoso proveniente dal quadrante Nord, non risultando quest'ultima ancora realizzata.

Le opere di banchinamento interno alla Darsena Servizi, sono costituite esclusivamente da cassoni pluricellulari in conglomerato cementizio armato e sono chiamati ad assolvere esclusivamente la doppia funzione di contenimento del retrostante terrapieno congiuntamente a quella di formazione del fronte banchinato destinato all'attracco dei natanti.

Per quanto precede, non essendo garantiti i pescaggi alle unità navali che verranno ivi delocalizzate, si rende prioritariamente indifferibile il ripristino dei fondali alla - 6 m s.l.m.m., nello specchio acqueo interno alla suddetta D.S., per come indicato nell'allegata Planimetria (*All.02 Planimetria dei dragaggi*). Si prevede altresì la creazione di uno scanno di imbasamento alla -7 m s.l.m.m., in prossimità e/o in corrispondenza del piede dell'esistente scogliera.

Per gli esiti delle indagini geognostiche ed ambientali pregresse, per l'articolazione delle fasi realizzative dell'intervento denominato "Banchinamento e dragaggio della Darsena Servizi", nonché per le modalità esecutive delle lavorazioni di escavo e refluimento previste, si rimanda all'allegata RG descrittiva del progetto (*All.03 Relazione generale descrittiva dragaggio*).

Le operazioni di dragaggio saranno eseguite in fascia oraria diurna (7:00-19:00), al fine di mantenere gli standard di sicurezza previsti dal codice della navigazione e in ottemperanza alle prescrizioni della Capitaneria di Porto competente.

Inquadramento normativo

Il monitoraggio degli elementi qualitativi dei corpi idrici superficiali permette di valutare l'evoluzione del sistema ambientale e di prevenire il verificarsi di eventuali situazioni anomale che possano pregiudicare il conseguimento del così detto G.E.S. di cui alla European Union's Marine Strategy Framework Directive o minare la conservazione degli habitat e delle specie oggetto di tutela ai sensi delle Leggi Nazionali e/o Comunitarie.



La Committenza si prefigge quindi, tra gli obiettivi, di preservare la qualità dell'ambiente marino costiero, minimizzando i possibili impatti generati eventualmente dalle attività di escavo della Darsena e dal refluo dei sedimenti in vasca di colmata.

Il D.M. n. 173/2016 *“Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini”*- Decreto attuativo dell'art.109, comma 2 lettera a) del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., dispone (art 3.3 dell'allegato Tecnico) che le attività di dragaggio, trasporto e immersione devono essere sottoposte ad un monitoraggio ambientale.

L'obiettivo è quello di verificare l'ipotesi di impatto, ovvero l'entità degli effetti sul comparto abiotico e biotico e verificare la tendenza al ripristino delle condizioni precedenti le attività di movimentazione, ponendo particolare attenzione alla variazione della biodisponibilità di sostanze potenzialmente tossiche, alla comparsa di modificazioni "precoci" (biomarker) nei sistemi biologici indicatori e di effetti tossici a breve o più lungo termine nonché alle alterazioni a carico delle biocenosi, soprattutto di habitat e specie di interesse conservazionistico.

Le attività di dragaggio, trasporto e immersione devono essere sottoposte ad un monitoraggio ambientale secondo il principio della gradualità: il numero delle stazioni, i parametri da monitorare nella colonna d'acqua, nel sedimento superficiale e nel biota devono essere commisurati alla qualità e alla quantità dei materiali da sottoporre a movimentazione, alla durata e alle modalità operative relative alla localizzazione degli specifici interventi.

Il Citato D.M. introduce altresì dei valori soglia (art 3.3.1) per il parametro Torbidità, disponendo che vengano intraprese opportune misure in caso di rilevate difformità.

Per quanto precede, si prevede l'implementazione di una procedura operativa atta a limitare l'eventuale dispersione del Particellato Solido Sospeso (SPM): la DL, con specifici OdS, disporrà la posa in opera di panne antitorbidità e/o la sospensione delle lavorazioni di escavo di cui trattasi, qualora si verificasse il superamento del valore soglia per tale parametro e qualora la criticità rilevata perdurasse nel tempo. Tale valore soglia (sito specifico) corrisponde al 90° percentile di un set di misure pregresse, rappresentative della variabilità dell'area.

Il valore soglia verrà definito dall'appaltatore della presente procedura concorsuale nell'ambito delle attività di cui all'ante operam, anche in funzione delle misurazioni pregresse e disponibili.

La caratterizzazione ambientale ha evidenziato per la DS del Porto di Civitavecchia una qualità dei sedimenti, nella maggior parte dei casi, ascrivibile alle classe B (Tabella 2.7 allegato tecnico



al D.M. 173/2016), che li rende idonei all'immersione in ambiente conterminato non impermeabilizzato, con specifiche misure di monitoraggio ambientale.

Oggetto e descrizione delle attività di monitoraggio previste

Il programma di monitoraggio ambientale in argomento, oggetto della presente procedura concorsuale, persegue le medesime finalità di cui al “PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL DRAGAGGIO DELLA DARSENA SERVIZI DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA”, redatto dall'ISPRA in virtù di una Convenzione quadro sottoscritta in data 12.03.2019. Detto Piano di monitoraggio (*All.04 Piano di monitoraggio_ISPRA*), a cui si rimanda integralmente per quanto non espressamente riportato nella presente RG descrittiva, è parte integrante e sostanziale della presente procedura concorsuale.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) di cui alle presente richiesta d'offerta, articolato in funzione del cronoprogramma delle attività di escavo previste, è stato definito in adempimento alla vigente normativa ed in funzione di quanto di seguito puntualmente riportato:

- ÷ della qualità dei sedimenti (risultante dalla caratterizzazione ambientale),
- ÷ della volumetria dei materiali che verranno movimentati (circa 8500 m3),
- ÷ delle indicazioni tecnico-progettuali relative anche ad eventuali sistemi di mitigazione previsti,
- ÷ di quanto rilevato ad esito delle attività di monitoraggio pregresse, per come desunto dalla scheda di inquadramento dell'area di escavo.

L'appaltatore dovrà obbligatoriamente provvedere alla fornitura della strumentazione necessaria, all'acquisizione in continuum, alla validazione e alla memorizzazione in locale delle grandezze fisiche rilevate ed oggetto di indagine di cui al presente PMA.

Il Piano di Monitoraggio prevede l'esecuzione di indagini ambientali sulla sola colonna d'acqua al fine di verificare l'assenza di dispersione dei sedimenti, con relativa diffusione dei contaminanti nell'area circostante, durante le diverse fasi del dragaggio.

Il PMA di cui alla presente richiesta d'offerta prevede, nello specifico, che le suddette misurazioni abbiano luogo prima dell'inizio delle lavorazioni, per l'intera durata e ad ultimazione delle medesime.

Nello specifico si prevede quanto segue.



Attività di monitoraggio Ante operam

Preliminarmente all'inizio delle attività di dragaggio, indicativamente nei 7 giorni antecedenti l'avvio delle operazioni di escavo, dovranno essere effettuate 3 campagne di misura per la determinazione delle caratteristiche chimico-fisiche della colonna d'acqua. I parametri che dovranno essere acquisiti sono:

- temperatura, torbidità, potenziale redox, salinità, ossigeno disciolto e pH, mediante sonda multiparametrica.
- direzione e intensità delle correnti, mediante utilizzo di correntometro ADCP.

L'acquisizione dei dati dovrà essere condotta su due stazioni (figura 3.1): una localizzata in prossimità dell'imboccatura del Porto (CIV01) e l'altra localizzata nel tratto di mare all'esterno alla vasca di colmata (CIV02).



Fig 3.1: ubicazione stazioni di monitoraggio

Tale scelta è determinata dal fatto che in questo tratto di mare sono presenti elementi di pregio naturalistico e sensibili come *Posidonia oceanica* e la biocenosi del Coralligeno.



Inoltre, i risultati dello studio sulla simulazione del campo idrodinamico, condotto dall'Università della Tuscia, hanno messo in evidenza l'esistenza di una corrente predominante SE-NO lungo costa che influenza l'idrodinamica a livello locale.

Alla luce di quanto sopra riportato, si prevede inoltre di effettuare i rilievi ante operam in diverse fasce orarie (almeno 2) al fine di determinare i valori di torbidità in relazione al tipo e alla diversa intensità di traffico navale. Quindi detti parametri dovranno essere acquisiti in differenti condizioni di traffico marittimo e di marea.

I risultati acquisiti in questa fase saranno utilizzati come valori di confronto durante le successive fasi di monitoraggio.

In sintesi, per le attività di cui all'ante operam, le suddette grandezze fisiche dovranno essere rilevate per ogni campagna prevista (n.3) e per ogni punto stazione (n.2), in almeno n.2 fasce orarie distinte, ritenendole rappresentative della variabilità dell'area (escursioni mareali, traffico navale etc.).

I risultati acquisiti in questa fase saranno utilizzati come valori di confronto durante le successive fasi di monitoraggio.

Si prevede altresì il prelievo di un n. significativo di campioni d'acqua per la determinazione analitica del Particellato Solido Sospeso (SPM).

Attività di monitoraggio in corso d'opera

Il monitoraggio in corso d'opera sarà effettuato utilizzando una stazione "mobile/natante" che permetterà di seguire "in tempo reale" sia le operazioni di dragaggio sia quelle di trasporto e deposizione in vasca di colmata.

La stazione di misura deve continuamente monitorare, durante tutto il periodo delle operazioni di dragaggio, la concentrazione di solido sospeso, espressa in Nephelometric Turbidity Unit (NTU), tramite un turbidimetro. Detta stazione sarà equipaggiata anche con sensori di pH, Ossigeno disciolto, Temperatura, Conducibilità/Salinità/Densità, concentrazione della Clorofilla a.

In questa fase dovranno essere rilevate le principali caratteristiche chimico-fisiche e idrodinamiche della colonna d'acqua al fine di evidenziare eventuali fenomeni di dispersione dei sedimenti dragati e refluiti.

Durante ogni fase di dragaggio (escavo, eventuale trasporto e refluimento), dalla stazione mobile dovranno essere effettuate almeno le seguenti misurazioni:



- ÷ (dalla draga o da natante in prossimità della stessa) un profilo di torbidità, come misura di bianco, immediatamente prima dell'inizio delle attività di escavo; saranno altresì rilevati i profili delle altre grandezze oggetto di indagine (CTD ed ADCP).
- ÷ (dalla draga o da natante in prossimità della stessa) contestualmente alle operazioni di escavo, un profilo di torbidità e delle altre grandezze oggetto di indagine.
- ÷ (da natante) contestualmente alle operazioni di escavo, dei profili in corrispondenza della stazione CIV01, come controllo della dispersione del sedimento.
- ÷ (da natante) contestualmente alle operazioni di refluitamento, dei profili in corrispondenza della stazione CIV02, come controllo dell'eventuale dispersione del sedimento dalla vasca di colmata.

Contestualmente alle suddette operazioni verranno sempre e comunque acquisiti anche i dati relativi alla velocità e alla direzione della corrente tramite un ADCP.

Le attività di monitoraggio in corso d'opera dovranno essere eseguite con la seguente frequenza temporale:

- ÷ durante la prima e la seconda settimana, le indagini di cui sopra dovranno essere eseguite giornalmente per i primi 5 giorni (5 campagne). La frequenza delle misure dovrà essere calibrata in situ e sarà in funzione del timing effettivo di inizio e fine dragaggio, nonché del traffico marittimo operante nel porto canale (fasce orarie).

Qualora le lavorazioni di escavo/salpamento perdurassero oltre quanto precedentemente indicato, si prevede che le medesime attività di monitoraggio vengano condotte (contabilizzate e corrisposte a misura) anche nel corso della terza e quarta settimana, con le frequenze di seguito indicate:

- ÷ nella terza e quarta settimana le indagini di cui sopra dovranno essere eseguite per 3 giorni (3 campagne) ed in funzione del timing effettivo di inizio e fine dragaggio, nonché del traffico marittimo operante nel porto canale in distinte fasce orarie, con le medesime modalità precedentemente esposte.

In sintesi in questa fase, si prevede che le suddette grandezze fisiche, oggetto di indagine, vengano rilevate per ogni campagna prevista (almeno 10+6) e per ogni punto stazione (2), almeno in 2 fasce orarie distinte (di circa 2 ore ciascuna), tali da rendere omogenei e confrontabili i dati con quelli acquisiti nell'ante operam.

Qualora dovessero rilevarsi anomalie nei valori dei parametri chimico-fisici della colonna d'acqua nonché il verificarsi di problemi tecnici di qualsiasi natura durante le operazioni di movimentazione, dovrà esser data tempestiva comunicazione alla Committenza e alla DL.



Attività di monitoraggio Post operam

Il monitoraggio post operam, da effettuarsi al termine delle operazioni di dragaggio e di refluimento in cassa di colmata, dovrà prevedere l'esecuzione delle medesime indagini per lo studio delle caratteristiche chimico-fisiche della colonna d'acqua nelle due stazioni monitorate durante la fase ante operam (CIV01 e CIV02), così come indicato nella precedente figura 3.1.

Le attività di cui sopra dovranno essere eseguite in 2 diversi periodi, rispettivamente dopo 7 e 30 giorni dalla conclusione delle attività di dragaggio (2 campagne), con le medesime modalità di cui all'ante operam; questo permetterà di verificare il ripristino delle condizioni iniziali (ante operam) nel Porto e l'assenza di fuoriuscite di sedimento dalla vasca di colmata.

Requisiti prestazionali

L'imbarcazione, utilizzata per le attività di monitoraggio di cui trattasi, dovrà essere dotata della sottoelencata strumentazione:

- ÷ di una sonda multiparametrica, integrata con sensori di Torbidità, pH, Ossigeno disciolto, Temperatura, Conducibilità/Salinità/Densità, potenziale redox.
- ÷ di un **Profilatore di Corrente ad ultrasuoni Doppler** (ADCP) che consenta di misurare la velocità della corrente e preferibilmente stimare anche la concentrazione del particolato solido in sospensione.
- ÷ di sistema di posizionamento satellitare (GPS)
- ÷ di un ecoscandaglio.

Gli intervalli di misura, l'accuratezza e la sensibilità della strumentazione utilizzata dovranno essere commisurate alle variazioni attese per gli indicatori oggetto del monitoraggio.

L'ubicazione delle stazioni di cui alla così detta "stazione mobile", che segue in tempo reale sia le operazioni di dragaggio che quelle di trasporto e conferimento in vasca di colmata, dovrà essere riportata nei reports (in coordinate WGS84).

Dovrà altresì essere garantita la totale affidabilità nella raccolta dei dati nonché l'ottenimento di almeno il 90% dei dati misurati in tempo reale, con acquisizione e archiviazione presso il Centro Elaborazione Dati della Committenza.

Unità di acquisizione dati (data logger).

Il sistema di acquisizione dati dovrà essere in grado di gestire tutte le funzioni di acquisizione, elaborazione, archiviazione e trasmissione dei dati. Il data logger dovrà poter essere gestito da personal computer senza interferenze con i normali processi di acquisizione e di trasmissione dei dati. Il data logger dovrà consentire la configurazione del sistema di misura nonché la



visualizzazione almeno dei seguenti parametri: Misure istantanee, sia in unità fisiche che ingegneristiche; – Dati memorizzati in RAM o nella Memory Card; – Coefficienti di scala e di compensazione; – Stato delle batterie; – data e ora corrente.

La procedura di configurazione dovrà consentire, tra l'altro, di inserire coefficienti di calibrazione, coefficienti di scala e di offset. Al fine di non falsare la confrontabilità dei dati, dovrà essere inibita la possibilità di modificare tali parametri durante un ciclo di misura. Tutte le apparecchiature dovranno essere caratterizzate da input e output standard universalmente riconosciute e il data logger dovrà essere predisposto all'interfacciamento di sensori con uscita standard. Le caratteristiche di cui sopra dovranno consentire l'intercambiabilità di ogni sensore con altri reperibili in commercio, non necessariamente prodotti da uno specifico fornitore.

Il data logger della stazione dovrà acquisire i dati dal/i sensore/i a intervalli di tempo predefinibili nella fase di configurazione, eventualmente modificabili in tempi successivi in funzione delle necessità operative.

La frequenza di acquisizione dovrà essere almeno di un dato ogni 10'(minuti).

Validazione dati

La prima validazione dei dati acquisiti dovrà essere effettuata a livello del data logger utilizzando algoritmi dipendenti dalla misura effettuata e dal sensore utilizzato. I dati considerati non validi dovranno essere marcati in modo evidente.

Elaborazione

I dati dovranno essere elaborati dal data logger utilizzando i più comuni algoritmi statistici (mediana, valori medi, estremi, deviazione standard in un intervallo, etc.) e algoritmi dipendenti dal tipo di stazione e dalla misura effettuata. L'intervallo di elaborazione dei parametri statistici dovrà poter essere predefinito nella fase di configurazione della stazione, con il risultato di un dato acquisito almeno ogni 10'.

Memorizzazione

Al fine di garantire un maggior grado di sicurezza contro eventuali perdite, il data logger dovrà essere dotato di memoria interna sufficiente all'acquisizione dei dati previsti. Il data logger dovrà essere dotato di memory card basata su tecnologia flash-memory con capacità minima di allocazione pari a 512 Mbytes. La memoria rimovibile dovrà garantire la conservazione dei dati acquisiti dalla stazione in caso di problemi di comunicazione, per periodi molto lunghi.



Allarmi operativi e tecnici

Per ogni parametro misurato dalla sonda multiparametrica e per la tensione di batteria, dovrà essere possibile impostare soglie distinte di allarme (soglia alta), al superamento della/e quale/i un allarme sarà inviato anche al CED e alla DL tramite email/sms.

Alimentazione

Tutte le apparecchiature della stazione di monitoraggio della qualità dell'acqua (sonda multiparametrica, data logger, apparato di trasmissione dati), dovranno essere alimentati con un sistema di batterie in tampone. Le batterie utilizzate dovranno essere del tipo marino sigillato, a elettrolita stabilizzato, che non necessita di manutenzione e dovranno prevedere una gamma di temperatura di funzionamento estesa da - 20 a + 50 °C.

Sonde multiparametriche

Per la misura dei parametri chimico fisici lungo la colonna d'acqua dovrà essere utilizzata una sonda dotata di un cavo di lunghezza idonea. La sonda dovrà essere collegata ad un computer portatile su cui dovrà essere installato il software per l'acquisizione, visualizzazione ed elaborazione dei dati in tempo reale.

La sonda ed il computer portatile dovranno essere corredati di batterie di alimentazione, che garantiscano almeno dieci ore di funzionamento continuo, nonché di carica batterie.

La sonda dovrà acquisire le misure con una frequenza regolabile manualmente e dovrà essere allestita con i seguenti sensori:

DESCRIZIONE	ACCURATEZZA	RISOLUZIONE	RANGE
Profondità	0.1 m	0.05 m	0 / 20 m
Temperatura	0.1°C	0.01° C	-2 / +35°C
pH	0.4 pH unit	0.01 pH unit	0 / 14 pH unit
Potenziale Redox	20 mV	1 mV	+ / - 1000 Mv
Ossigeno disciolto con sensore ottico	0.2 mg/l	0.02 mg/l	0 / 20 mg/l
Conducibilità	1% della lettura	0.005 mS/cm	0.1 / 100 mS/cm
Torbidità (sensore autopulente)	2 NTU	0.2 NTU	0 / 3000 NTU

La taratura della strumentazione dovrà essere periodicamente effettuata con standard di riferimento.

Torbidità

Per il rilievo della torbidità in continuo deve essere utilizzata una sonda equipaggiata con un sensore che misura il backscattering ottico con sensori OBS (Optical Backscattering Sensor), generando una tensione di uscita proporzionale alla quantità di particolato solido sospeso (SPM)



lungo la colonna d'acqua. L'intervallo di misura, l'accuratezza e la sensibilità della sonda utilizzata dovranno essere commisurate alle variazioni attese per gli indicatori oggetto del monitoraggio, per come indicato nella precedente tabella.

Il turbidimetro (o sonda multiparametrica) dovrà essere dotata di sistema autopulente dei sensori. I dati, acquisiti almeno ogni 10', dovranno essere la mediana di minimo 30 campionamenti in successione, con scarto del massimo valore e del minimo valore della sequenza.

La qualità del dato deve esser garantita attraverso la periodica calibrazione della sensoristica e attraverso una frequente attività manutentiva.

Per garantire la continuità delle attività di monitoraggio (90% dati utili) e per effettuare le previste attività manutentive/calibrazioni/tarature, si potrebbe rendere necessario l'avvicendamento tra più sonde.

La calibrazione del turbidimetro può variare in relazione allo strumento utilizzato, ed è pertanto opportuno che per ciascun strumento venga ricavato sperimentalmente il fattore di conversione tra unità nefelometriche (ad esempio) e il mg/l. A tal fine si prevede, contestualmente alle attività di cui all'ante operam, ed in fase di cantiere il prelievo di un set di campioni d'acqua statisticamente significativo (variabilità che copre quantomeno il range delle condizioni misurate - minimi e massimi), in corrispondenza del sito e alla medesima profondità in cui verrà posizionata la stazione di misura, per la determinazione analitica del SPM. Per la determinazione del Particellato Solido Sospeso (SPM) si faccia riferimento a protocolli standardizzati quali la metodica IRSA Quaderno 100/2050/94.

Si faccia altresì riferimento alle “Metodologie analitiche di riferimento ICRAM-MATTM per il controllo dell'ambiente marino costiero (triennio 2001-2003)”.

Dovranno altresì essere garantite le prestazioni di qualità di cui al D.Lgs 219/2010, recepimento della Direttiva 90/2009/EC.

Per la determinazione dei parametri chimici dovranno essere adottate metodiche normalizzate (es. UNI EN, ISO, USEPA) o riportate nei Manuali e Linee Guida ISPRA.

Relazione conclusiva

I dati acquisiti nel corso delle suddette indagini dovranno essere riportati e discussi in un Rapporto Tecnico conclusivo, corredato anche della documentazione concernente le operazioni di calibrazione, nonché delle attività manutentive eseguite e dei Rapporti di prova delle suddette analisi finalizzate alla determinazione della concentrazione del SPM condotte presso laboratori accreditati o Enti Pubblici.



Oltre alle specifiche tecniche della sensoristica utilizzata dovranno unitamente esser prodotti i relativi certificati di Taratura/calibrazione.

Requisiti di idoneità professionale e tecnico organizzativa.

Le indagini verranno condotte da Enti/Istituti Pubblici o Imprese di comprovata esperienza.

A condurre i rilievi dovrà necessariamente essere preposto personale di comprovata professionalità.

Personale tecnico ISPRA supervisionerà le fasi di monitoraggio, al fine di fornire adeguato supporto tecnico all'AdSP, alla Ditta esecutrice delle lavorazioni di escavo e all'impresa che darà corso alle attività di monitoraggio di cui al presente incarico.

Quantificazione economica

Si è pervenuti alla quantificazione economica delle attività di monitoraggio di cui alla presente procedura concorsuale anche attraverso i Tariffari delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente non solo in uso nel luogo d'esecuzione dell'appalto, per come indicato nell'allegato Computo Metrico estimativo (***All.05 CME***)

L'importo è stato quantificato in complessivi €. 29.963,94 di cui €. 21.979,20 per servizi a corpo ed €. 7.364,40 per servizi a misura soggetti a ribasso d'asta ed €. 620,34 per oneri della sicurezza specifici e COVID non soggetti a ribasso d'asta.

L'importo è da intendersi non imponibile ai fini dell'I.V.A. di Legge, ai sensi dell'art. 9, comma 6, del D.P.R. n. 633/72 e successive modificazioni ed integrazioni

Nel corrispettivo per l'esecuzione del contratto s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per attività, forniture e prestazioni che, ancorchè non esplicitamente specificati nella descrizione dei servizi, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per attività, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione del servizio appaltato secondo la regola dell'arte.

Termine di esecuzione

Le attività di dragaggio, considerata l'urgenza del caso, saranno avviate necessariamente nel corso del primo quadrimestre del 2022. Si prevede pertanto l'immediata disponibilità della società a dar corso alle indagini in argomento.



Le attività di cui trattasi, oggetto della presente procedura concorsuale ed relativo data reporting (rapporto tecnico conclusivo), dovranno esser ultimate entro il termine perentorio di 60 gg. naturali e consecutivi, decorrenti dall'ultimazione delle lavorazioni di escavo di cui sopra, desumibile da apposito Verbale di constatazione.

Civitavecchia, 17.11.2021

Il R.U.P.
(dott. Giorgio Fersini)

Allegati:

1. ***Planimetria di inquadramento territoriale***
2. ***Planimetria dei dragaggi***
3. ***Relazione generale descrittiva dragaggio***
4. ***Piano di monitoraggio_ISPRA***
5. ***CME***