



## GRANDI PROGETTI POR CAMPANIA FESR 2014/20 - La tua Campania cresce in Europa -



  
AUTORITA' PORTUALE  
SALERNO

PROGETTO DEFINITIVO

Titolo progetto:

### PORTO COMMERCIALE DI SALERNO ESCAVO DEI FONDALI DEL PORTO COMMERCIALE DI SALERNO E DEL CANALE DI INGRESSO

**Responsabile del Procedimento:**

Ing. Elena Valentino

**Progettazione:**

Area Tecnica Autorità Portuale Salerno

Ing. Gianluigi Lalicata

Geom. Pasquale Memoli

Geom. Luigi Monetti

Geom. Enrico Leone

Geom. Carmine Memoli

**Titolo Elaborato:**

### DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI

CUP: F57D12000000006

Pratica TE/37PC01

Codice elaborato

**REL 10**

REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS	NOME FILE
B	Emissione	Ottobre 2016		37PC01.PD.1016.10.REL10B.DOC

## INDICE

Art.1 - Oggetto dell'appalto

Art.2 - Ammontare dell'appalto

Art.3 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

Art.4 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

Art.5 - Termini per l'ultimazione dei lavori

Art.6 - Designazione sommaria delle opere

Art.7 - Forma e principali dimensioni delle opere

Art.8 - Riferimenti altimetrici e planimetrici

Art.9 - Rilevo dei fondali e Bonifica dei fondali da ordigni bellici

Art.10 - Natura dei materiali

Art.11 - Salpamenti

Art.12 - Modalità di esecuzione dei lavori

Art.13 - Segnalamenti

Art.14 - Destinazione dei materiali dragati - Immersione in mare

Art.15- Scarpate

Art.16 - Relitti o oggetti imprevisti rinvenuti

Art.17 - Mantenimento dei fondali realizzati

Art.18 - Salpamenti

Art. 19 - Overdredging

Art. 20 - Elenco Prezzi

Art. 21 - Norme di sicurezza generali

### Art.1 - Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione dei lavori effossori dei fondali del Porto di Salerno, così come previsto dall'Adeguamento Tecnico Funzionale (approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con voto n.53 del 27/10/2010 e dalla Regione Campania con Decreto Dirigenziale n. 3/2011 di presa d'atto), con il successivo sversamento del materiale dragato in mare aperto, in apposito sito, con una superficie di forma quadrata con lato di 4 miglia nautiche, con centro distante circa 8 miglia nautiche dall'imboccatura del Porto, le cui caratteristiche sono di seguito riportate:

Lato(mn)	Coordinatecentro		Profondità(m)
	Latitudine	Longitudine	
4	40°31.60'N	14°42.00'E	>200

L'iter di autorizzazione da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, all'immersione in mare di tutto il materiale da dragare, nel sito indicato, deve ancora essere concluso.

L'operazione di dragaggio si rende necessaria per consentire l'ingresso, il transito e le manovre di ormeggio, in condizione di sicurezza, alle imbarcazioni caratterizzate da un pescaggio maggiore (navi da crociera, porta-containers, Ro-ro e general cargo) e quindi adeguare lo Scalo agli standard dimensionali delle navi che attualmente compongono la più ampia parte della flotta internazionale, le cui dimensioni - in termini di lunghezza f.t., stazza e pescaggio - appaiono incompatibili con le attuali infrastrutture del Porto di Salerno.

### Art.2 - Ammontare dell'appalto

L'importo a base di appalto ammonta complessivamente ad € **14.913.636,48**, di cui € **121.932,37** per Oneri di Progettazione esecutiva compresa Cassa (4%) ed € **14.791.704,11** per lavori, a corpo e misura, così individuato:

<b>NP.01</b>	Bonifica del fondale marino interessato dall'escavo da eseguirsi fino alla profondità di oltre 1.00 m rispetto alla quota di progetto preventivamente alle operazioni di dragaggio e finalizzata all'individuazione di eventuali presenze di ordigni bellici rimasti inesplosi, da realizzarsi a mezzo di operatori subacquei regolarmente abilitati a strumentazione elettronica ad induzione di impulsi, compreso l'eventuale esecuzione della bonifica per strati, la predisposizione a terra dei necessari riferimenti topografici, l'impiego di metodologie idonee a garantire la	594.000,00
--------------	--	------------

	<p>completa esplorazione dell'area interessata e la georeferenziazione dei bersagli individuati, i necessari mezzi marittimi di supporto, la mano d'opera occorrente (operai, sommozzatori, ecc.), la segnalazione di eventuali ordigni bellici rinvenuti, nonché ogni altro onere e magistero occorrente, con la sola esclusione degli oneri relativi alla bonifica da effettuarsi tramite Amministrazioni competenti in materia, secondo la normativa vigente.</p> <p><b>A corpo</b></p>	
<b>NP.02</b>	<p>Salpamento subacqueo di pietrisco, massi artificiali o naturali, rottami ed altri manufatti o elementi lapidei di qualsiasi forma e dimensione anche insabbiati, eseguito entro o fuori acqua fino alla profondità di m – 15,00 L.A.T. con mezzi marittimi idonei di qualsiasi tipo, compreso l'impiego di operatore subacqueo, il carico e lo scarico sui mezzi del materiale salpato, il trasporto ed il collocamento in opera a rifiorimento di infrastrutture portuali a gettata a qualsiasi distanza e con qualunque mezzo del materiale salpato ritenuto riutilizzabile dalla Direzione dei Lavori e il trasporto a discarica con mezzi meccanici di quello non riutilizzabile, nonché ogni altro onere e magistero per dare le operazioni compiute a regola d'arte. Salpamento subacqueo di pietrisco, massi artificiali o naturali, rottami ed altri manufatti o elementi lapidei di qualsiasi forma e dimensione anche insabbiati. Il prezzo (€ 44,64) è maggiorato del 10% per eventuali salpamenti oltre i - 15 L.A.T. e fino a - 20 L.A.T.</p> <p><b>A misura</b></p>	147.300,00
<b>NP.03</b>	<p>Scavo subacqueo mediante motopontone armato con mezzo di sollevamento, già funzionante in cantiere, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, le assicurazioni e l'operatore del mezzo di sollevamento con portata di sollevamento fino a tonnellate 100, eseguito entro o fuori acqua fino alla profondità di m – 15,00 L.A.T. con mezzi marittimi idonei di qualsiasi tipo, compreso l'impiego di operatore subacqueo e lo sversamento del materiale nelle aree di intervento della draga per il successivo reflimento al sito di sversamento. Banchine non consolidate Banchina Rossa, Banchina di Ponente, Banchina 3 Gennaio - Batimetrica di Progetto - 10</p> <p><b>A corpo</b></p>	667.991,71
<b>NP.04</b>	<p>Scavo subacqueo mediante draga in sabbie, limi e materiali assimilabili, con qualsiasi grado di compattezza, ancorché includenti massi, trovanti e/o blocchi di rottamazione di volume non superiore a m3 0,50, con</p>	13.017.930,94

	<p>l'obbligo del loro salpamento, ove i mezzi effossori non fossero allo scopo sufficienti, con idoneo mezzo di sollevamento, fino alle batimetrie indicate nei grafici di progetto e profondità massima m – 15.00 L.A.T., secondo le quote di progetto riferite al livello medio delle basse maree sigiziali e le disposizioni impartite dalla D.L., e compreso l'onere del raccordo fra le aree adiacenti poste a quote diverse mediante scarpate con pendenze non superiori a 3/1; lo scavo è da effettuarsi con draga semovente aspirante autocaricante (“trailingsuctionhopperdredger”) di capacità almeno pari a mc 2500, potenza minima delle pompe di 950 kW e potenza totale minima di 2.800 kW, avente testa di dragaggio posta alla fine del tubo aspirante dotata di getti d'acqua ad alta pressione ed eventualmente di una o più serie di denti per la disgregazione meccanica delle sabbie e dei limi più compatti, in modo da aumentare l'efficienza di aspirazione, compreso i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, le assicurazioni, ogni altro mezzo marittimo di supporto, le dotazioni strumentali di precisione occorrenti (ecoscandagli digitali, rilevatori di posizione del tipo GPS, ecc.), la mano d'opera occorrente (operai, sommozzatori, ecc.), nonché gli oneri per la delimitazione dell'area di intervento al fine di evitare la dispersione del materiale messo in sospensione durante l'escavo, il carico del materiale scavato sui mezzi, il trasporto e lo scarico dello stesso presso il sito di immersione in mare aperto distante circa 8,0 miglia nautiche dall'imboccatura del Porto, il ritorno a vuoto del mezzo, il tutto nel rispetto delle norme e secondo le prescrizioni, condizioni e modalità delle Amministrazioni, Enti ed Autorità competenti e secondo quanto indicato nel Capitolato Speciale di Appalto, nonché ogni altro onere e magistero per dare le operazioni compiute a regola d'arte. E' esclusivo onere a carico dell'impresa il quantitativo di materiale dovuto all'overdredging.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Darsena Manfredi Batimetrica di Progetto – 10,</li> <li>- Canale d'ingresso Batimetrica di Progetto – 13,40,</li> <li>- Bacino d'evoluzione Batimetrica di Progetto – 13,40,</li> <li>- Darsena Trapezio Ponente Batimetrica di Progetto - 13,40,</li> <li>- Darsena Trapezio Levante Batimetrica di Progetto - 13,40,</li> <li>- Banchina Rossa/Ponente/3 Gennaio -10</li> </ul> <p><b>A corpo</b></p>	
<b>NP.05</b>	Meda semi-elastiche prof.13,5 a 18,50 m dx-sx con	196.880,80

	<p>torretta di tipo circolare diametro 1600 mm, montata su palo ad innesto telescopico. La meda semi-elastica è composta da un galleggiante troncoconico costituito da due moduli in guscio di polietilene lineare con riempimento in schiuma poliuretana rigida a garanzia di inaffondabilità. Il modulo ha il diametro esterno di 2100mm e profondità 2350mm. La parte centrale e quella superiore sono costituite da tubi in acciaio imbullonati fra loro atti a formare una struttura per il montaggio dei moduli galleggianti e per il sostegno delle parti segnaletiche diurne e notturne. Tutta la bulloneria della parte emergente o semisommersa deve essere in acciaio Inox tipo A4. Un tronchetto flangiato di lunghezza variabile fino a 3,5 m permetterà di adattare l'altezza della parte sommersa rispetto alle condizioni di progetto attuale e quelle future previste fino a -17 m di escavo su tutto il canale d'ingresso. Tutte le parti metalliche sono sabbiate e zincate a caldo ovvero zincate secondo specifiche Metco (sabbatura e copertura per metallizzazione) e verniciate con vernice poliuretana adatta per l'uso marino. Tubazione discendente per il passaggio di cavi per installazione di sensori sommersi realizzato con tubazione in acciaio da 1 ½" (diam. Ø 48,3 mm) spessore 5 mm zincata a caldo e verniciata della stessa pigmentazione della struttura. Protezione catodica: 8 anodi sacrificali in lega di zinco. La parte segnaletica diurna e notturna è costituita da: -n.1 miraglio radarabile completo di riflettore radar (colore e forma seguono le normative IALA); - n.1 fanale marino autoalimentato 4-5 NM tipo self-contained con funzione GPS per lampeggio sincronizzato e telecomando IR. La meda inoltre deve essere dotata di gradini e di guardia uomo e torretta telescopica. Caratteristiche: - piano focale: 7000mm; - profondità operativa: -13.50 18.50 m; colore rosso/verde. La meda inoltre dovrà essere dotata di grillo Crosby da 35 t, di n.4 grillo Crosby da 17 t e di due catene Ø26 stabilizzatrici zincate a caldo, collegati ad un corpo morto costituito da conglomerato cementizio di dimensione 2,00x2,00x1,20 m, fornito e posto in opera a resistenza caratteristica e conforme alla norma UNI 9858; additivato con fibre antiritiro, debolmente armato, tirafondi omega in acciaio speciale 39NiCrMo3, dimensione massima degli inerti pari a 20mm, classe di resistenza C 35/45, classe di esposizione XS2, classe lavorabilità (slump) S4 (fluida); compresa la cassa forme e la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola</p>	
--	--	--

	<p>d'arte. Nel prezzo è incluso anche l'onere per il trasporto, presso il Porto Commerciale di Salerno, la movimentazione a terra, il confezionamento in cantiere del corpo morto, il materiale per i test e le prove di laboratorio, le attività subacquee ivi compreso ogni altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Con standard qualitativo tipo Resinex fp 7000 + tipo Carmanah M850 60 X wide. Riferimento grafico n.DIS.17 Per N° 5 Mede <b>A corpo</b></p>	
<b>NP.06</b>	<p>Attrezzaggio per n. 2 mede con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n.2 Centralina meteo multiparametrica compatta:</li> <li>- Pressione;</li> <li>- Temperatura;</li> <li>- Umidità relativa;</li> <li>- Radiazione solare;</li> <li>- Velocità e direzione del vento;</li> <li>- Quantità di pioggia;</li> <li>- Calcolo del vento reale e vento apparente (con GPS opzionale);</li> <li>- Calcolo della media del vento e della raffica secondo specifiche WMO;</li> <li>- Calcolo del DewPoint;</li> <li>- Bussola;</li> <li>- GPS;</li> <li>- Software di corredo per la gestione e visualizzazione dei dati;</li> </ul> <p>N.2 PC-industriale che permette di collegare sensori con uscita RS232/422/485 ad una rete ethernet WIFI integrato; 4GB spazio per memorizzazione dati Interfacci web Modello adatto all'uso esterno (IP65) Funzione di gateway per il trattamento dei dati provenienti dalla centralina, la decodifica delle stringhe dati e la trasmissione verso sistema centrale con protocollo Ethernet, munito di interfaccia web per l'analisi on-site dei dati.</p> <p>N.2 Stazione di energia composta da pannello fotovoltaico ad alta efficienza 150 Wp con telaio e supporti in acciaio INOX AISI 316 L, centralina di ricarica a microprocessore 12 Vdc 20 A con sistema MPPT, temperatura max di funzionamento 70 °C, interfaccia di comunicazione con protocollo Ethernet e RS485 modbus, contenitore stagno in acciaio INOX AISI 316 L dotato di pressacavi inox e flangia di chiusura della portella, spessore non inferiore a</p>	<b>81.974,66</b>

	<p>5 mm batteria tampone di tipo sigillata in gel specifica per sistemi fotovoltaici 12 V 225 Ah entro contenuta in box in acciaio inox AISI 316L di spessore non inferiore a 5 mm con portella di chiusura opportunamente flangiata e posta al di sotto del piano di calpestio della torretta. Ripartitore di linea con fusibili e portafusibili montati su guida DIN.</p> <p>N.2 Stazione di comunicazione in contenitore stagno in acciaio INOX AISI 316 L dotato di pressacavi inox e flangia di chiusura della portella, spessore non inferiore a 5 mm, il contenitore avrà dimensioni idonee a contenere il PC industriale, uno switch industriale alimentazione 12 Vdc con 6 porte Fast Ethernet 100 Mb/s POE , alimentazione 12 V dc, altre interfacce di sensori e/o gateway, Link wireless Hyperlan 5Ghz tipo microtik©, iniettore in configurazione water-proof per ambienti marini comprensivo di antenna on-shore.</p> <p>n.3 Telecamera in custodia IP 66 di primaria azienda, in custodia water-proof per ambienti marini (acciaio INOX 316L), 5 Mpx con obiettivo wide dotata di ICR e WDR, munita di memoria allo stato solido SD e sensore CMOS con dispositivo di visualizzazione notturna IR, alimentazione POE o 12 Vdc, protocollo di streaming H264, predisposta H265.</p> <p>n.1 sensore di monitoraggio multiparametrico per la determinazione delle altezze d'onda, della velocità e della direzione delle correnti marine basato su tecnologie ultrasoniche interferometriche ad effetto doppler con emissione a 1 Mhz, comprensiva di staffaggio e cavo di collegamento. Munito d'interfaccia RS 232/422 Ethernet e software di gestione e visualizzazione dei dati. Il sensore riguarderà esclusivamente la dotazione di una singola Meda e sarà dotato di tutti software per l'acquisizione dei dati con data logger e la rappresentazione in forma grafica e numerica.</p> <p>Nel prezzo sono inclusi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'onere per il trasporto f.co il Porto Commerciale di Salerno;</li> <li>- lo stoccaggio temporaneo c/o l'area di cantiere;</li> <li>- l'assemblaggio, i cablaggi con cavi idonei all'ambiente marino, l'installazione dell'Equipment, il commissioning, tutte le attività di testing e messa appunto nonché ogni altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte;</li> <li>- la documentazione di dettaglio degli schemi "As-Built" e i manuali d'uso e manutenzione;</li> <li>- la formazione del personale;</li> </ul>	
--	---	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la manutenzione “All-Inclusive” per tre anni anche con operazioni subacquee trimestrali;</li> <li>- il montaggio delle antenne on-shore;</li> <li>- l’installazione dei software sugli ambienti messi a disposizione dell’AP</li> </ul> <p>Con standard qualitativo tipo Gill GMX700 + METSTREAM+ NortekAwac Platform Mount comprensivo di software+ telecamera Samsung 5Mpx +pannello fotovoltaico ad alta efficienza 150 Wp+centralina di ricarica+batteria 225Ah+stazione di comunicazione con switch industriale ed antenna. Riferimento grafico n.DIS 17</p> <p><b>A corpo</b></p>	
<b>NP.07</b>	<p>Boa di segnalamento speciale, di tipo temporaneo, costituita da un corpo galleggiante con due moduli, uno di forma conica e uno di forma cilindrica ovvero unico elemento bitroncoconico, diametro 850-900mm e altezza complessiva 880-1000 mm , stampati in polietilene rotazionale, lineare, pigmentato in massa nel colore richiesto (GIALLO RAL 1016). Il polietilene utilizzato dovrà essere idoneo all’utilizzo marino, completamente riciclabile ed è ad alta resistenza ai raggi UV. La boa è riempita con poliuretano espanso a celle chiuse atto a resistere alla pressione idrostatica per uso in superficie o max. 5 metri di profondità. Il poliuretano espanso garantisce, anche in caso di piccoli danneggiamenti del guscio esterno in polietilene, che la boa non assorba acqua garantendo momentanea inaffondabilità alla boa. Parte metallica centrale, sulla quale sono installati i galleggianti del corpo boa, completa nella parte inferiore da un occhione di ormeggio e da un contrappeso esterno o ballast interno per garantirne la stabilità e anodi sacrificali per mitigare la corrosione. Sono inclusi inoltre due occhioni di sollevamento per facilitare la movimentazione della boa. Ad installazione ultimata, il piano focale, secondo le previsioni del progetto, si troverà ad un’altezza dal livello del mare di circa 2000-2500 mm. Le parti metalliche saranno zincate a caldo post-lavorazioni previa sabbiatura ovvero con processo di metallizzazione Metco© e successivamente sottoposte a processo di verniciatura poliuretana specifica all’uso marino.</p> <p>Il segnalamento sarà dotato di identificativo numerico stampigliato o applicato sulla parte emergente del galleggiante. L’identificativo sarà realizzato con tecnologia da resistere agli agenti atmosferici e ai raggi UV. La</p>	<b>85.626,00</b>

	<p>numerazione da 1 a 5 dovrà avere una pigmentazione nera e sarà della massima altezza che consente la dimensione del supporto su cui verrà applicato.</p> <p>Questo segnalamento sarà dotato di un fanale marino autoalimentato completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanterna self-contained, autoalimentata a LED a luce lampeggiante giallo con una portata luminosa di 2-3 miglia nautiche e fotoresistenza/crepuscolare ovvero la stessa cella fotovoltaica conforme alle normative AISM - IALA;</li> <li>- Ciclatore elettronico statico per l'impostazione della sequenza di accensione;</li> <li>- Alimentazione con batteria in tampone;</li> <li>- Ricarica a pannelli solari con cellule fotovoltaiche ad alta efficienza integrate nel fanale self-contained;</li> <li>- Centralina di comando a microprocesso, programmabile con collegamento USB e/o telecomando IR con funzioni e algoritmi per il controllo dell'effettiva intensità luminosa, display a digit per la visualizzazione delle funzioni impostabili, software di gestione e comunicazione, firmware aggiornabile tramite interfaccia. .</li> </ul> <p>I segnalamenti saranno inoltre forniti completi di un miraglio diurno a norme I.A.L.A. di tipo radarabile a "Croce di Sant'Andrea". Il segnalamento con miraglio radabile verrà posto al di sotto del segnalamento per consentire l'irraggiamento della cella fotovoltaica di alimentazione integrata nella sommità del segnalatore luminoso . Il sistema d'ormeggio prevede l'installazione della boa "jumper", ovvero di una boa di profondità posta idonea quota sotto la superficie del mare che pretensiona un cavo d'acciaio collegato alla zavorra. Il jumper, opportunamente dimensionato (spinta di circa 100-150 kg), è collegato tramite uno spezzone di catena alla boa di superficie. Il sistema di ormeggio sarà il seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un corpo morto di circa 5/6 tons in cls debolmente armato con anello a maniglione (acciaio 39NiCrMo2) omega diam. 40 mm annegato nella parte centrale del blocco di conglomerato;</li> <li>- Maniglioni del tipo ad Omega tipo CROSBY ad alta resistenza completi di perno a dado e coppiglia di sicurezza con SWL 8,5 tons e 9,5 tons.;</li> <li>- Swivel di collegamento tipo per uso subacqueo SWL 8,5 tons</li> <li>- Cavo di acciaio da 22 mm, di lunghezza sufficiente a colmare la distanza tra corpo morto e boa sommersa</li> </ul>	
--	--	--

	<p>(profondità variabile a seconda del sito), è previsto che gli ultimi sei metri siano sostituiti da catena.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Catena di collegamento dalla boa jumper alla boa segnaletica avente un diametro di 22 mm del tipo zincato e/o catramata a maglia genovese munita di opportuni maniglioni di collegamento ed idonei tornichetti.</li> </ul> <p>Nel prezzo sono inclusi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'onere per il trasporto f.co il Porto Commerciale di Salerno;</li> <li>- lo stoccaggio temporaneo c/o l'area di cantiere;</li> <li>- l'assemblaggio, il posizionamento in mare dei corpi morti, l'installazione degli elementi di ormeggio e della boa, nonché ogni altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte;</li> <li>- la manutenzione per un anno;</li> <li>- il successivo recupero, compreso i componenti di ormeggio e il corpo morto fino al luogo di deposito individuato dall'AP in ambito portuale;</li> <li>- la manutenzione a terra di tipo conservativa di tutti gli elementi del sistema compreso l'eliminazione delle concrezioni e la pulizia di tutti gli elementi inclusi gli elementi di ormeggio;</li> <li>- la verniciatura post-manutenzione;</li> </ul> <p>Con standard qualitativo tipo Prisma, Resinex DMP 200, Floatex—Lanterna tipo e con standard qualitativo Carmanah M650. Riferimento grafico n.DIS 16</p> <p><b>A corpo</b></p>	
	<b>Totale lavori a misura</b>	<b>147.300,00</b>
	<b>Totale lavori a corpo</b>	<b>14.644.404,11</b>
	<b>Totale base di appalto soggetto a ribasso</b>	<b>14.791.704,11</b>
	Oneri della sicurezza non sottoposti a ribasso	<b>45.640,62</b>
	<b>TOTALE euro</b>	<b>14.837.344,73</b>

Ai lavori eseguiti in mare non si applicano le disposizioni specifiche relative alle misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori nei cantieri temporanei o mobili previste dal D.Lgs.81/2008 (art.88 comma 2 lett.f del D.Lgs.81/2008).

Oggetto del Piano di Sicurezza sono solo le fasi dei lavori eseguite a terra (trasporto a discarica dei materiali salpati non riutilizzabili, allestimento/smantellamento del cantiere).

Per la sicurezza dei lavoratori sui mezzi marittimi impiegati per le operazioni di dragaggio e di immersione in mare su tali mezzi l'armatore deve ottemperare a quanto prescritto dalla legge n. 61 del 5/6/1962 sulla sicurezza della navigazione e più in particolare dal D.P.R. n. 435 del 8/11/1991 recante disposizioni sulla sicurezza della vita umana in mare.

L'appaltatore è inoltre tenuto al rispetto di tutti i regolamenti e prescrizioni emanati dalle Autorità preposte (Autorità Marittima, Marina Militare, Autorità di Pubblica Sicurezza, ecc.).

**Art.3 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili**

Ai sensi dell'art. 105 comma 4 del D. Lgs. n. 50/2016 i lavori ricadono completamente e per l'intero importo nella categoria OG 7: "**Opere marittime e lavori di dragaggio**", che va considerata prevalente e pertanto non sono state previste categorie scorporabili.

**Art.4 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili**

<b>NP.01</b>	Ricognizione finalizzata all'individuazione di eventuali presenze di ordigni bellici rimasti inesplosi.	594.000,00	4,02021 %
<b>NP.02</b>	Salpamento subacqueo di pietrisco, massi artificiali o naturali, rottami ed altri manufatti o elementi lapidei.	147.300,00	0,996931 %
<b>NP.03</b>	Scavo subacqueo mediante pontone.	667.991,71	4,520988 %
<b>NP.04</b>	Scavo subacqueo mediante draga.	13.017.930,94	88,10576 %
<b>NP.05</b>	Mede elastiche.	196.880,80	1,332495 %
<b>NP.06</b>	Attrezzaggio.	65.617,05	0,444098 %
<b>NP.07</b>	Boa.	85.626,00	0,579519 %
	<b>Totale lavori a corpo e a misura</b>	<b>14.791.704,11</b>	<b>100,000000 %</b>

**Art.5 - Termini per l'ultimazione dei lavori**

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori previsti nel presente progetto è stato stimato in 8 mesi naturali e consecutivi, salvo il minor tempo offerto dall'Appaltatore in sede di gara.

**Art.6 - Designazione sommaria delle opere**

1. I lavori consistono nel dragaggio dei fondali delle darsene interne, del canale di ingresso e del bacino di evoluzione del Porto Commerciale di Salerno, così come indicato negli elaborati grafici di progetto.
2. Le zone interessate dalle lavorazioni corrispondono ad una superficie totale di circa mq **1.076.495** di bacino acqueo. In base all'attuale conformazione planimetrica dei fondali e dell'estensione delle aree oggetto di approfondimento, il volume complessivo di escavo fino alle quote di progetto è stato calcolato in circa mc **1.647.839**. È esclusivo onere a carico dell'impresa il quantitativo variabile di materiale dovuto all'overdredging.

3. Le indicazioni del presente disciplinare e gli elaborati di progetto forniscono la consistenza quantitativa e le caratteristiche di esecuzione dei lavori in argomento.
4. Restano escluse dall'appalto quelle opere che l'Amministrazione si riserva di affidare in tutto o in parte, ad altra ditta.

**Art.7 - Forma e principali dimensioni delle opere**

1. Le caratteristiche e le principali dimensioni delle lavorazioni da porre in essere risultano dai seguenti elaborati facenti parte del progetto definitivo:

	<b>ELABORATI ANALITICI</b>	<b>cod. prat.</b>	<b>progetto definitivo</b>	<b>mese</b>	<b>anno</b>	<b>n. elab.</b>	<b>tipo elab.</b>	<b>progressivo elab.</b>	<b>Rev.</b>	<b>formato</b>
1	Relazione tecnico-illustrativa	37PC01.	PD.	10.	16.	1	REL	1	B	.doc
2	Relazione geologica	37PC01.	PD.	10.	16.	2	REL	2	B	.doc
3	Caratterizzazione, validazione Arpac del 02.03.2016, proposta di classificazione dei sedimenti caratterizzati e parere Arpac del 16.03.2016	37PC01.	PD.	10.	16.	3	REL	3	B	.doc
4	Studi sulla valutazione potenziale degli effetti idrodinamici sull'area esterna al Porto, redatto dal C.U.G.RI.	37PC01.	PD.	10.	16.	4	REL	4	B	.doc
5	Relazione sulle interferenze (aree dragaggio - strutture marittime)	37PC01.	PD.	10.	16.	5	REL	5	B	.doc
6	Relazione tecnica sui segnalamenti	37PC01.	PD.	10.	16.	6	REL	6	B	.doc
7	Elenco prezzi unitari e analisi nuovi prezzi	37PC01.	PD.	10.	16.	7	REL	7	B	.doc
8	Computo metrico estimativo, stima dell'incidenza della manodopera	37PC01.	PD.	10.	16.	8	REL	8	B	.doc
9	Cronoprogramma	37PC01.	PD.	10.	16.	9	REL	9	B	.doc
10	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici	37PC01.	PD.	10.	16.	10	REL	10	B	.doc
11	Piano di sicurezza e coordinamento	37PC01.	PD.	10.	16.	11	REL	11	B	.doc
12	Quadro economico	37PC01.	PD.	10.	16.	12	REL	12	B	.doc
	<b>ELABORATI GRAFICI</b>									
1	Planimetria dell'Adeguamento Tecnico-Funzionale - SCALA 1:5000	37PC01.	PD.	10.	16.	1	DIS	13	B	.dwg
2	Carta nautica Rada di Salerno	37PC01.	PD.	10.	16.	2	DIS	14	B	.dwg
3	Carta nautica Porto di Salerno	37PC01.	PD.	10.	16.	3	DIS	15	B	.dwg
4	Corografia con indicazione del sito di immersione in mare - SCALA 1:100.000	37PC01.	PD.	10.	16.	4	DIS	16	B	.dwg
5	Batimetria esistente interno Porto - SCALA 1:2500	37PC01.	PD.	10.	16.	5	DIS	17	B	.dwg
6	Batimetria esistente esterno Porto - SCALA 1:2500	37PC01.	PD.	10.	16.	6	DIS	18	B	.dwg
7	Planimetria di progetto - SCALA 1:3500	37PC01.	PD.	10.	16.	7	DIS	19	B	.dwg
8	Planimetria con indicazione degli spessori da dragare e dei volumi di intervento, interno porto ((Darsena Trapezio Ponente e Trapezio Levante e Bacino di Evoluzione) -	37PC01.	PD.	10.	16.	8	DIS	20	B	.dwg

	SCALA 1:2500									
9	Planimetria con indicazione degli spessori da dragare e dei volumi di intervento, interno porto (Darsena Manfredi) - SCALA 1:2500	37PC01.	PD.	10.	16.	9	DIS	21	B	.dwg
10	Planimetria con indicazione degli spessori da dragare e dei volumi di intervento, esterno porto. - SCALA 1:2500	37PC01.	PD.	10.	16.	10	DIS	22	B	.dwg
11	Rilievo morfologico interno Porto - SCALA 1:2500	37PC01.	PD.	10.	16.	11	DIS	23	B	.dwg
12	Rilievo morfologico esterno Porto - SCALA 1:2500	37PC01.	PD.	10.	16.	12	DIS	24	B	.dwg
13	Rilievo sismo-stratigrafico interno Porto - SCALA 1:2500	37PC01.	PD.	10.	16.	13	DIS	25	B	.dwg
14	Rilievo sismo-stratigrafico esterno Porto - SCALA 1:2500	37PC01.	PD.	10.	16.	14	DIS	26	B	.dwg
15	Planimetria con indicazione delle batimetrie massime (miglioria da presentare in sede di gara) - SCALA 1:3500	37PC01.	PD.	10.	16.	15	DIS	27	B	.dwg
16	Segnalamenti speciali temporanei per l'identificazione dell'area d'intervento a mare esterno porto;	37PC01.	PD.	10.	16.	16	DIS	28	B	.dwg
17	Segnalamenti definitivi per l'identificazione del canale d'ingresso al porto	37PC01.	PD.	10.	16.	17	DIS	29	B	.dwg
	<b>ALLEGATI</b>									
1	D.M. n. 150 del 27/05/2014	37PC01.	PD.	10.	16.	1	ALL	30	B	.doc
2	Caratterizzazione dell'area di immersione in mare, effettuato dalla Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli	37PC01.	PD.	10.	16.	2	ALL	31	B	.doc

2. Il progetto prevede il raggiungimento delle seguenti batimetrie riferite al livello medio delle basse maree sizigiali:

- a) m -13,40 nel canale di accesso;
- b) m -13,40 nel bacino di evoluzione;
- c) m -13,40 all'interno della darsena centrale;
- d) m -13,40 all'interno della darsena di Ponente;
- e) m - 10,00 nei restanti specchi acquei fino alla testata del Molo 3 Gennaio ed alla linea che individua il prolungamento del Molo Manfredi,
- f) m - 10,00 lungo le banchine non consolidate (Molo di Ponente, Banchina Rossa, Molo 3 Gennaio) per una fascia di m 10,00 dal ciglio banchina.

Le aree da dragare devono essere raccordate ai fondali esistenti nelle aree adiacenti mediante scarpate con pendenza non superiore a 3/1.

Dette batimetrie vanno intese come valori minimi, in quanto occorre considerare l'overdredging. Difatti, qualunque sia il dispositivo di dragaggio utilizzato, è inevitabile che vi siano aree con maggior approfondimento.

Il volume complessivo da dragare, pari a mc 1.647.839 oltre overdredging (stimato nell'ordine di mc 322.948, corrispondente a uno spessore medio di overdredging pari a circa m 0,30 sull'intera superficie da dragare che ammonta a circa mq 1.076.495), è così suddiviso:

Area interessata	Batimetria da raggiungere (m)	Superficie (mq)	Volume da dragare (mc)
Canale di ingresso	-13,40	485.823	689.071
Bacino di evoluzione	-13,40	235.237	307.994
Darsena centrale	-13,40	108.601	209.552
Darsena di ponente	-13,40	111.165	242.670
Darsena Manfredi	-10,00	92.876	184.301
Tratto Molo 3 Gennaio	-10,00	15.569	1.037
Tratto Banchina Rossa/Molo di Ponente	-10,00	27.224	13.214
	<b>totale</b>	1.076.495	<b>1.647.839</b>

Ai concorrenti verrà chiesto, quale miglioria da presentare in sede di gara, di offrire un volume di dragaggio aggiuntivo, fino ad un massimo di:

- m -14,50 nel canale di accesso;
- m -14,50 nel bacino di evoluzione.
- m -14,50 all'interno della darsena centrale e di quella di Ponente;
- m - 11,50 nei restanti specchi acquei fino alla testata del Molo 3 Gennaio ed alla linea che individua il prolungamento del Molo Manfredi.
- m - 10,00 lungo le banchine non consolidate (Molo di Ponente, Banchina Rossa, Molo 3 Gennaio) per una fascia di m 10,00 dal ciglio banchina.

Le aree da dragare devono essere raccordate ai fondali esistenti nelle aree adiacenti mediante scarpate con pendenza non superiore a 3/1.

Il volume complessivo da dragare, è così suddiviso:

Area interessata	Batimetria da raggiungere (m)	Superficie (mq)	Volume da dragare (mc)
Canale di ingresso	-14,50	789.759	1.328.330

Bacino di evoluzione	-14,50	235.237	494.659
Darsena centrale	-14,50	108.601	320.198
Darsena di ponente	-14,50	111.165	358.485
Darsena Manfredi	-11,50	92.876	321.915
Tratto Molo 3 Gennaio	-10,00	15.569	1.037
Tratto Banchina Rossa/Molo di Ponente	-10,00	27.224	13.214
	<b>totale</b>	<b>1.380.431</b>	<b>2.837.839</b>

Non si considera escavo utile il quantitativo di materiale rimosso oltre le batimetrie di progetto, cioè l'overdredging.

Il volume di overdredging è variabile in relazione alle caratteristiche specifiche della draga nonché alle modalità operative. Pertanto il costo del l'overdredging è da ritenersi totalmente a carico dell'appaltatore e, quindi, si intende compreso nell'importo totale che sarà offerto dai partecipanti in sede di gara.

In ogni caso, per consentire alle imprese di effettuare i lavori secondo le modalità che riterranno più idonee, nella richiesta di autorizzazione allo sversamento in mare sarà indicato un quantitativo di materiale superiore al volume calcolato, proprio per tener conto dell'eventuale overdredging, stimato nell'ordine di mc 414.129 (corrispondente a uno spessore medio di overdredging pari a circa m 0,30 sull'intera superficie da dragare che ammonta a circa mq 1.380.431).

**Pertanto nella richiesta di autorizzazione al Ministero dell'Ambiente sarà indicato un volume complessivo massimo da dragare pari a mc 3.251.968.**



### Art.8 - Riferimenti altimetrici e planimetrici

1. Il piano di riferimento delle quote altimetriche e degli scandagli è quello del livello medio delle basse maree sigiziali.
2. Si indicano, di seguito, i riferimenti che sono stati adottati e che potranno essere utilizzati durante l'esecuzione delle lavorazioni:

- Piastrina in acciaio murata a parete a destra del portoncino di accesso al mareografo, ubicato alla banchina Manfredi. Il riferimento di quota è la faccia inferiore della mensola, che è il riferimento di quota dell'asta idrometrica.

$Z = 2,8253$  m s.l.m.m. (riferimento IGM);

- Bullone infisso sulla banchina Manfredi a destra del portoncino di accesso al mareografo in pozzetto con chiusino in ghisa. Il riferimento di quota è la testa del bullone.

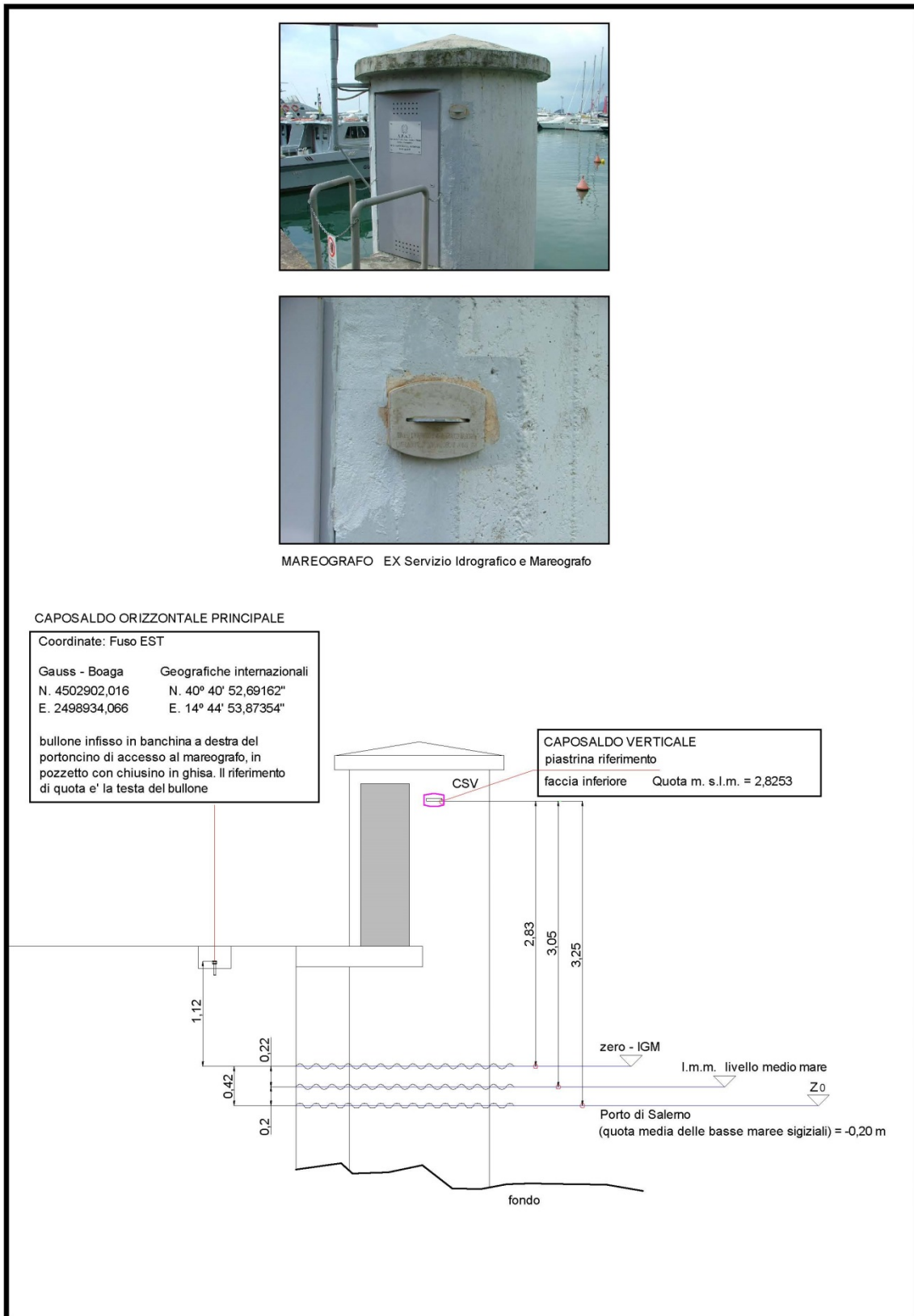
$Z = 1,1191$  m s.l.m.m. (riferimento IGM);

Coordinate geografiche internazionali:

N 40° 40' 52,69162"; E 14° 44' 53,87354".

3. Il livello di riferimento delle quote di progetto è stato determinato a partire dalla quota zero del mareografo installato nel Porto di Salerno, per il quale il livello medio mare (L.M.M.) approssimato come media delle registrazioni di un anno, è risultato di  $-0,22$  m. Il livello medio delle basse maree sigiziali si assume a quota  $-0,20$  m. dal L.M.M. Pertanto la quota di riferimento delle basse maree sigiziali risulta essere di  $-0,42$  m rispetto alla quota zero del mareografo.

Tuttavia, durante l'esecuzione delle lavorazioni, potranno essere predisposti ulteriori riferimenti in zone più prossime a quella dei lavori, collegati con appropriate operazioni topografiche a quelli suddetti, per determinare praticamente il livello medio mare, ogni volta che occorra.



**Art.9 - Rilievi dei fondali e Bonifica dei fondali da ordigni bellici**

1. Prima di iniziare qualsiasi opera relativa agli scavi, sia di sbancamento sia di bonifica, o lavori che, comunque, interessino movimenti di materie, l'Appaltatore deve, in contraddittorio con la D.L., rilevare il piano quotato, i profili longitudinali e trasversali e tutte le eventuali ulteriori rilevazioni necessarie o ritenute opportune. Tali rilievi vengono ripetuti ad ultimazione lavori onde verificare la corretta esecuzione. A tal proposito, l'Appaltatore eseguirà rilievi plano-altimetrici per constatare lo stato iniziale dei fondali e successivamente per verificare l'andamento dei lavori, l'Autorità Portuale si riserva di far eseguire dei contro rilievi da ditte terze per verificare l'attendibilità del rilievo eseguito. L'Appaltatore o chi per lui provvederà ad eseguire un rilievo di 1a pianta di dettaglio, questo consentirà di valutare la precisa individuazione delle aree e dei quantitativi di materiale da scavare.
2. Nel corso del dragaggio i topografi provvederanno a verificare, con cadenza temporale definita da cronoprogramma, l'esito effettivo delle operazioni di scavo in corso, in modo da dare opportune indicazioni e/o rettifiche (anche in merito alla calibrazione delle strumentazioni impiegate dall'Appaltatore) al fine di ottenere le profondità prescritte minimizzando l'overdredging. Ad ultimazione lavori verrà effettuato un ulteriore rilievo (rilievo di 2a pianta), sempre in contraddittorio con l'Appaltatore, onde verificare la corretta esecuzione degli stessi.
3. Nel caso in cui dall'esame del rilievo di 2a pianta si evidenziasse che i lavori non sono stati correttamente eseguiti, tutti gli ulteriori rilievi batimetrici che verranno fatti eseguire per verificare l'effettivo completamento dei lavori, saranno un esclusivo onere a carico dell'appaltatore. L'Appaltatore, inoltre, deve rendersi conto in modo preciso e completo della natura geotecnica dei materiali oggetto di scavi, sbancamenti, formazione di rilevati, attraverso le indagini e le ispezioni che egli riterrà più opportuno eseguire.
4. Non viene riconosciuto alcun compenso aggiuntivo per eventuali difficoltà sull'esecuzione dei lavori, derivanti da una non perfetta conoscenza della natura, consistenza e caratterizzazione geotecnica dei materiali.
5. L'Appaltatore, durante il corso dei lavori, sotto la propria responsabilità, deve evitare danneggiamenti ad opere visibili ed invisibili.
6. Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere realizzata effettuata, a mezzo di ditta specializzata ed all'uopo autorizzata, l'ispezione dei fondali finalizzata alla individuazione di eventuali ordigni bellici ed esplosivi di qualsiasi specie, la cui rimozione avverrà secondo le procedure previste dalla normativa vigente, ed il salpamento di pietrisco (es. residui dello scanno di imbasamento a ciglio banchina), massi artificiali o naturali, rottami ed altri manufatti o elementi lapidei di qualsiasi forma che possano costituire ostacolo per la navigazione o arrecare danni alla draga, fino alla profondità di progetto. Gli eventuali massi, ritenuti riutilizzabili dalla Direzione dei

Lavori, dovranno essere collocati in opera a rifiorimento delle infrastrutture portuali a gettata, mentre quelli non riutilizzabili (massi artificiali o naturali, rottami ed altri manufatti o elementi lapidei) di qualsiasi forma e dimensione saranno trasportati a rifiuto in discarica terrestre autorizzata.

7. In caso di rinvenimento di materiali ferrosi che interferiscono con le attività di rilevamento, si dovrà procedere alla rimozione, al trasporto ed allo smaltimento degli stessi a cura della ditta aggiudicataria.
8. Al termine della verifica si provvederà alle eventuali operazioni di bonifica che dovranno essere eseguite, come sopra citato, da operatori specialisti tramite amministrazioni competenti. L'asportazione di ordigni sepolti nella coltre sedimentaria dovrà essere effettuata utilizzando un sistema che consenta di limitare gli impatti con l'ambiente circostante attraverso la minimizzazione della sospensione di sedimenti e della perdita di materiale con il rilascio di inquinanti.
9. L'eventuale bonifica da ordigni esplosivi e/o residuati bellici adagiati sul fondo marino o in esso interrati dovrà essere effettuata da operatori specializzati in conformità delle direttive fornite dalle Autorità competenti, che nella fattispecie sono la Marina Militare e Ministero dell'Interno. Sarà cura della ditta appaltatrice provvedere alle seguenti attività:
  - Predisposizione del programma di intervento;
  - Istruzione della pratica di autorizzazione presso la Capitaneria di porto di Salerno nonché la redazione della/e Dichiarazione di Garanzia e il supporto al personale della Capitaneria e dell'Autorità Portuale in fase di sopralluogo di verifica dei lavori ;
  - Redazione del Piano Operativo di Sicurezza;
  - Repertazione degli eventuali ordigni rinvenuti e segnalazione alle competenti Autorità;
  - Trasmettere, prima dell'inizio delle attività, l'elenco di tutto il personale brevettato e non, che sarà impiegato indicando le generalità ed i requisiti necessari, mentre per gli specializzati B.C.M. dovrà essere trasmesso il numero GEN.E ScavoUrgente CSA Rev.1.doc Pagina 13 di 47 e data di scadenza dei relativi brevetti, nonché copia fotostatica del brevetto stesso;
  - Comunicare con sollecito il rinvenimento di tutti gli ordigni esplosivi, di qualsiasi genere e natura (alla Capitaneria di Porto ed anche alla stazione dei Carabinieri competente territorialmente);
  - Curare la tenuta dei registri del personale e degli attrezzi;
  - Comunicare al Direttore dei lavori il tipo di apparato rilevatore usato e le modalità di impiego;
  - Mettere, a sue spese, a disposizione degli Organi preposti al controllo (D.L. e Stazione Appaltante), di un'imbarcazione con relativo pilota per eventuali sopralluoghi nei luoghi di intervento per la verifica del lavoro eseguito;

10. La vigilanza comunque effettuata dall'ufficio del Direttore dei lavori, non esclude o riduce la responsabilità della Ditta appaltatrice per la verifica del lavoro svolto e quella per danni, diretti o indiretti, comunque causati.
11. L'Appaltatore si obbliga a provvedere, a propria cura e spese sotto la propria responsabilità, a tutte le opere occorrenti per garantire la più completa sicurezza delle attività e dei luoghi durante l'esecuzione delle opere per l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi estranei e per evitare danni materiali di qualsiasi natura. L'Appaltatore rimane in ogni caso il solo responsabile dei danni di qualunque natura ascrivibili in qualsiasi modo al suo comportamento. Eventuali aree da bonificare dovranno essere adeguatamente segnalate, a cura e spese dell'Impresa, secondo le prescrizioni che saranno impartite dalle Autorità Competenti.
12. La ditta individuata per la bonifica da ordigni esplosivi e/o residuati bellici dovrà essere specializzata e regolarmente iscritta all'Albo Fornitori ed Appaltatori del Ministero della Difesa per le categorie:
  - ricognizione dei fondali marini per l'individuazione di ordigni e residuati bellici esplosivi nei porti, nelle zone costiere e d'altura, e loro segnalazione alle autorità competenti con esclusione di qualsiasi interevento sugli stessi;
  - esplorazione e bonifica del sottosuolo da ordigni e residuati bellici esplosivi;
  - esplorazione del sottosuolo: indagini geognostiche.
13. In particolare le sopraelencate attività saranno anche realizzate con l'ausilio di operatori subacquei regolarmente abilitati e strumentazione elettronica ad induzione di impulsi, compreso la predisposizione a terra dei necessari riferimenti topografici, in modo tale da garantire la completa esplorazione dell'area interessata e la georeferenziazione dei bersagli eventualmente individuati.

#### **Art.10 - Natura deimateriali**

1. Per la conformazione del materiale da dragare si può far riferimento a quanto riportato nell'elaborato R.02 Relazione Geologica ed R.03 Caratterizzazione.
2. Nel luglio 2015 L'Autorità Portuale di Salerno ha condotto le attività (carotaggi e analisi dei campioni di sedimento, per un totale di n.131 punti di campionamento e n. 628 campioni prelevati) tese alla caratterizzazione chimica, fisica, microbiologica ed ecotossicologica dei fondali del Porto Commerciale di Salerno e del canale d'ingresso, secondo quanto previsto nel Piano di Caratterizzazione elaborato in conformità al Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini redatto da APAT e ICRAM (oggi ISPRA) ed approvato dall'ARPAC .
3. Nel marzo 2016 l'ARPAC Salerno (in base alla convenzione con l'Autorità Portuale di Salerno sottoscritta in data 23/06/2015) ha validato la campagna di indagini. Sulla base dei risultati della composizione granulometrica che evidenzia una concentrazione media di pelite > del 10%, considerando la pressoché assenza di contaminazione chimica ed i requisiti ecotossicologici dei sedimenti analizzati ed in considerazione dell'assenza di contaminazione microbiologica, l'ARPAC ha espresso parere

favorevole, con prescrizioni, alla attribuzione della classificazione A2 ai sedimenti oggetto della suddetta campagna di indagini.

#### Art.11 - Salpamenti

1. Nell'interesse della riuscita dell'opera e della sua economia, la Direzione Lavori può ordinare all'Impresa qualunque salpamento, sia all'asciutto che in acqua. Il materiale salpato, ove possa essere impiegato nel rifiorimento della scogliera del molo di sopraflutto, prenderà il posto che gli compete, secondo le norme del presente Disciplinare e le altre istruzioni che potrà impartire in merito la Direzione dei lavori, nel caso contrario sarà trasportato al sito di carico sui mezzi per il trasporto a rifiuto in discarica terrestre autorizzata.
2. I salpamenti sia subacquei che fuori acqua potranno interessare indifferentemente pietrisco, scogli naturali o massi artificiali in conglomerato cementizio, rottami ed altri manufatti o elementi lapidei di qualsiasi forma e dimensione anche insabbiati e dovranno essere eseguiti con l'ausilio di idonei mezzi e personale.
3. Si precisa che nulla sarà dovuto all'Impresa per salpamenti effettuati senza ordine scritto dalla Direzione dei lavori o eseguiti non già allo scopo di sistemare in opera il materiale nella sede appropriata, ma solamente per rimuoverlo dal luogo dove per qualunque ragione non possa duttilmente rimanere. Nell'esecuzione dei salpamenti l'Appaltatore dovrà adottare tutte le precauzioni e gli accorgimenti necessari per garantire la stabilità e l'integrità delle opere esistenti. Qualsiasi danno alle opere dovrà essere riparato dall'Appaltatore a sue cure e spese.

#### Art.12 - Modalità di esecuzione dei lavori

1. Per l'esecuzione dei lavori saranno utilizzati mezzi d'opera idonei in ottemperanza a tutte le norme e condizioni stabilite nel presente Disciplinare, con particolare riguardo alla loro produttività ed alla compatibilità delle operazioni di dragaggio con il traffico marittimo portuale.
2. Nell'induzione dei macchinari da impiegare per le operazioni di escavo, al fine di non determinare rallentamenti o interruzioni al traffico marittimo, si è tenuto conto che:
  - Il Porto di Salerno è caratterizzato da un traffico molto intenso con ingresso di oltre 2.500 di navi commerciali. E' presente inoltre un naviglio di minori dimensioni (motopescherecci, naviglio militare, traghetti ed aliscafi, imbarcazioni da diporto) il cui transito in ingresso ed uscita dal porto rappresenta comunque motivo di attenzione pur non richiedendo la sospensione dei lavori;
  - l'intervento interessa anche il canale di ingresso ed il bacino di evoluzione, che rappresentano l'unica via di ingresso al porto. Infatti il canale di ingresso costituisce un passaggio obbligato, data la particolare configurazione delle costa e delle dighe foranee. Inoltre il canale di ingresso ed il bacino di evoluzione hanno ridotte dimensioni geometriche: l'imboccatura del porto ha una ampiezza di soli 280 m ed il diametro del bacino di evoluzione è di 550 m, per cui le grandi navi commerciali in

ingresso/uscita impegnano completamente tali aree impedendo le manovre di altre unità. Inoltre, i restanti specchi acquei interessati dai lavori sono comunque molto trafficati in quanto devono necessariamente essere attraversati per accedere alle darsene.

Pertanto, ad eccezione dei lavori da eseguire nella fascia prospiciente i muri di sponda delle banchine, i mezzi d'opera sono stati individuati con caratteristiche tali da non impedire l'accesso in porto e nelle darsene alle navi, rallentamenti alle manovre e capaci di spostarsi velocemente molte volte al giorno, escludendo quindi l'utilizzo di macchinari effossori stazionari e non semoventi. Inoltre, per garantire un lavoro a regola d'arte sarà previsto che durante la esecuzione dei lavori i mezzi marittimi siano sempre in costante contatto radio con la Capitaneria di Porto di Salerno e la Corporazione dei Piloti di Salerno, per ricevere le segnalazioni sulle manovre delle navi, al fine di rendere tempestivamente disponibile il passaggio al transito delle stesse.

L'Impresa appaltatrice dovrà prendere accordi con le Autorità competenti per l'assegnazione graduale degli specchi acquei necessari all'esecuzione dei lavori nonché per i posti di ormeggio dei natanti che verranno adibiti ai lavori.

L'Impresa non potrà accampare diritti o avanzare richieste per maggiori compensi o aumento della durata dell'appalto in relazione alle interferenze che l'esercizio del traffico marittimo, commerciale portuale, che comunque va garantito, avesse ad arrecare ai lavori.

**Alla luce delle prescrizioni di cui innanzi è stato, quindi, definito l'utilizzo di una draga semovente aspirante autocaricante ("trailingsuctionhopperdredger") di capacità minima pari almeno a m<sup>3</sup> 2.500, potenza minima delle pompe di 950 kW e potenza totale minima di 2.800 kW, con testa di dragaggio posta alla fine del tubo aspirante dovrà essere dotata di getti d'acqua ad alta pressione ed eventualmente di una o più serie di denti per la disgregazione meccanica delle sabbie fini e dei limi più compatti, in modo da aumentarne la efficienza della aspirazione.**

Il metodo impiegato dalla draga ("trailingsuctionhopperdredger"), per le fasi di escavo del fondale, consisterà nel passare ripetutamente nella zona prescelta per il prelievo abbassando l'elinda fino a permettere che questa sia in contatto con il fondo e navigando ad una velocità contenuta di 1 / 3 nodi su traiettorie rettilinee.

Il materiale aspirato dalla condotta trascinata sul fondo sarà scaricato nel pozzo di carico situato nello scafo della draga e per eliminare la parte più fina, durante le fasi d'opera sarà utilizzato un sistema di "over-flow" ad altezza regolabile con scarico al livello della chiglia della nave. Raggiunta la capienza massima ammissibile la draga si muoverà verso la zona di scarico del materiale.

Deve inoltre essere garantita la tenuta stagna della stiva in cui viene immagazzinato il materiale scavato, ed al fine di rendere minima la torbidità delle acque in fase di

immersione a mare del materiale, la draga deve essere dotata di scarichi sulla chiglia o poter prevederne l'apertura.

La draga dovrà lavorare h 24 sei giorni su sette, il giorno di riposo servirà per garantire l'approvvigionamento dei generi alimentari, consentire le operazioni di buncheraggio e la manutenzione ordinaria.

Deve inoltre essere evitata la perdita di materiale di risulta dall'imbarcazione durante la navigazione dalla zona di mare in cui avviene il dragaggio, sino alla zona di mare dove si procede all'immersione del medesimo materiale.

Le operazioni di scavo devono essere immediatamente sospese qualora vengano riscontrati elementi tali da far ritenere che sussista il rischio di compromissione delle condizioni ambientali e delle risorse biologiche.

I carburanti utilizzati dalla draga dovranno possedere un limite generale massimo di tenore di zolfo pari al 3,5%, valido per i combustibili marittimi usati nelle acque territoriali, nelle zone economiche esclusive e nelle zone di protezione ecologica (appartenenti all'Italia), ed a bordo di navi di qualsiasi bandiera.

Una volta che la draga avrà raggiunto l'area di sversamento procederà a rilasciare il materiale in maniera lenta e graduale, percorrendo una rotta di navigazione circolare all'interno del perimetro individuato, in modo tale da evitare quanto più possibile fenomeni di sospensione e quindi favorire la veloce sedimentazione della sabbia verso il fondo.

Pertanto, durante l'esecuzione dei lavori la draga dovrà rispettare scrupolosamente i limiti delle aree da dragare.

Per le lavorazioni a ciglio banchina sarà utilizzato un motopontone munito di gru attrezzata con benna. Analogamente negli angoli delle darsene, dove l'elinda non riesce ad operare. Il materiale proveniente da questo tipo di lavorazione sarà scaricato nelle immediate adiacenze e velocemente prelevato dalla draga.

Tutti i mezzi nautici utilizzati per le lavorazioni saranno dotati di rivelatore di posizione di tipo GPS con precisione sub metrica.

A fine lavori, si provvederà a posizionare i segnalamenti marittimi di delimitazione del canale di ingresso, costituiti da n.5 mede elastiche, ognuna collegata ad idoneo corpo morto in conglomerato cementizio.

**L'impresa esecutrice dovrà organizzare le attività in modo da raggiungere le batimetrie di progetto, e successivamente dragare gli ulteriori volumi di escavo offerti in sede di gara.**

3. Tuttavia, l'Impresa aggiudicatrice dei lavori potrà utilizzare le modalità operative e i mezzi d'opera di supporto che riterrà più idonei per dare il lavoro compiutamente ultimato nei termini contrattuali, purché non in contrasto con le norme e condizioni stabilite nel presente capitolato.



4. La D.L. monitorerà l'andamento dei lavori nel tempo per verificare in corso d'opera la capacità tecnica dei mezzi effossori impiegati. Se la D.L. dovesse valutare che i mezzi impiegati non sono in grado di assicurare la buona esecuzione dei lavori nei termini contrattuali, disporrà con apposito ordine di servizio, di sostituire i mezzi utilizzati o di integrarli con altri di idonee caratteristiche, senza che per questo l'Impresa possa pretendere maggiori compensi.
5. La draga sarà dotata di ecoscandaglio digitale ed insieme a tutti gli altri mezzi impiegati saranno dotati di rivelatore di tipo GPS con precisione submetrica, al fine di individuare l'esatta posizione delle imbarcazioni, sia per la corretta determinazione degli spessori da dragare, sia per determinare, durante ogni viaggio, l'esatta zona in cui viene sversato il materiale salpato, sempre all'interno dell'area di immersione.
6. Sarà, inoltre, predisposto un battello attrezzato per rilievi batimetrici, dotato di rivelatore di posizione di tipo GPS con precisione submetrica ed ecoscandaglio a doppia frequenza con output digitale con precisione più accurata di cm 10. Tale battello sarà utilizzato per effettuare tutte le misurazioni atte a controllare la corretta esecuzione dei lavori.
7. I lavori sono stati progettati e saranno condotti in modo da non compromettere la stabilità delle fondazioni delle banchine esistenti, costituite da muri in massi di cls. a pile indipendenti, che si attestano alla profondità di m -10 su uno scanno di imbasamento dello spessore di m 1,5, nonché delle dighe foranee e quindi sulla base delle indicazioni riportate nell'elaborato R.08 Relazione sulle interferenze (Aree dragaggio - Strutture marittime).
8. Eventuali segnalamenti e/o i dispositivi d'ormeggio la cui posizione dovesse risultare di ostacolo ai lavori e alla navigazione dovranno essere spostati prima dell'inizio delle operazioni di dragaggio e reinstallati in posizione non interferente secondo le indicazioni impartite dall'Autorità Marittima. Successivamente alla conclusione dell'escavo, i dispositivi in questione dovranno essere nuovamente movimentati e posizionati nel punto di installazione definitivo. Lo spostamento deve essere effettuato mediante un idoneo mezzo marittimo con l'assistenza di una squadra di sommozzatori

### Art.13 – Segnalamenti

#### Art.13.1 – Segnalamenti speciali temporanei

##### 1. Premessa:

Tutta l'area d'intervento, all'esterno del porto e in corrispondenza del canale d'ingresso oggetto delle attività di dragaggio, dovrà essere delimitata con segnalamenti speciali di tipo temporanei, collocati nei punti cardinali come rappresentato nelle planimetrie di progetto. I punti a terra sono e saranno i fanali d'ingresso al porto (rosso sottoflutto e verde sopraflutto). I segnalamenti a mare saranno di tipo speciale. La loro forma lasciata volutamente "libera" indica già una molteplicità di significati (delimitazioni di zone portuali destinate a particolari utilizzi o limitate nel tempo etc. ). L'unico vincolo e

caratteristica per il loro riconoscimento è il colore giallo e la luce notturna gialla. il nome di boa luminosa light bouy.

## 2. *Descrizione:*

Boa di segnalamento speciale, di tipo temporaneo, costituita da un corpo galleggiante con due moduli, uno di forma conica e uno di forma cilindrica ovvero unico elemento bitroncoconico, diametro 850-900mm e altezza complessiva 880-1000 mm , stampati in polietilene rotazionale, lineare, pigmentato in massa nel colore richiesto (GIALLO RAL 1016). Il polietilene utilizzato dovrà essere idoneo all'utilizzo marino, completamente riciclabile ed è ad alta resistenza ai raggi UV. La boa è riempita con poliuretano espanso a celle chiuse atto a resistere alla pressione idrostatica per uso in superficie o max. 5 metri di profondità. Il poliuretano espanso garantisce, anche in caso di piccoli danneggiamenti del guscio esterno in polietilene, che la boa non assorba acqua garantendo momentanea inaffondabilità alla boa. Parte metallica centrale, sulla quale sono installati i galleggianti del corpo boa, completa nella parte inferiore da un occhione di ormeggio e da un contrappeso esterno o ballast interno per garantirne la stabilità e anodi sacrificali in lega di zinco per mitigare la corrosione. Sono inclusi inoltre due o più occhioni di sollevamento per facilitare la movimentazione della boa. Ad installazione ultimata, il piano focale, secondo le previsioni del progetto, si troverà ad un'altezza dal livello del mare di circa 2000-2500 mm.

Le parti metalliche saranno zincate a caldo post-lavorazioni previa sabbiatura ovvero con processo di metallizzazione Metco© e successivamente sottoposte a processo di verniciatura poliuretanic specificata all'uso marino.

Il segnalamento sarà dotato di identificativo numerico stampigliato o applicato sulla parte emergente del galleggiante. L'identificativo sarà realizzato con tecnologia da resistere agli agenti atmosferici e ai raggi UV. La numerazione da 1 a 5 dovrà avere una pigmentazione nera su fondo arancio ad alta visibilità e sarà della massima altezza che consente la dimensione del supporto su cui verrà applicato.

Questo segnalamento sarà dotato di un fanale marino autoalimentato completo di:

- Lanterna self-contained, autoalimentata a LED a luce lampeggiante giallo con una portata luminosa di 2-3 miglia nautiche e fotoresistenza/crepuscolare ovvero la stessa cella fotovoltaica conforme alle normative AISM - IALA;
- Ciclatore elettronico statico per l'impostazione della sequenza di accensione;
- Alimentazione con batteria in tampone;
- Ricarica a pannelli solari con cellule fotovoltaiche ad alta efficienza integrate nel fanale self-contained;
- Centralina di comando a microprocesso, programmabile con collegamento USB e/o telecomando IR con funzioni e algoritmi per il controllo dell'effettiva intensità luminosa, display a digit per la visualizzazione delle funzioni impostabili, software di gestione e comunicazione, firmware aggiornabile tramite interfaccia.

I segnalamenti saranno inoltre forniti completi di un miraglio diurno a norme I.A.L.A. di tipo radarabile a “Croce di Sant’Andrea”. Il segnalamento con miraglio radabile verrà posto al di sotto del segnalamento per consentire l’irraggiamento della cella fotovoltaica di alimentazione integrata nella sommità del segnalatore luminoso . Il sistema d’ormeggio prevede l’installazione della boa “jumper”, ovvero di una boa di profondità posta idonea quota sotto la superficie del mare che pretensiona un cavo d’acciaio collegato alla zavorra. Il jumper, opportunamente dimensionato (spinta di circa 100-150 kg), è collegato tramite uno spezzone di catena alla boa di superficie. Il sistema di ormeggio sarà il seguente:

- Un corpo morto di circa 5/6 tons in cls debolmente armato con anello a maniglione (acciaio 39NiCrMo2) omega diam. 40 mm annegato nella parte centrale del blocco di conglomerato ;
- Maniglioni del tipo ad Omega tipo CROSBY ad alta resistenza completi di perno a dado e coppiglia di sicurezza con SWL 8,5 tons e 9,5 tons;
- Swivel di collegamento tipo per uso subacqueo SWL 8,5 tons;
- Cavo di acciaio da 22 mm, di lunghezza sufficiente a colmare la distanza tra corpo morto e boa sommersa (profondità variabile a seconda del sito), è previsto che gli ultimi sei metri siano sostituiti da catena;
- Catena di collegamento dalla boa jumper alla boa segnaletica avente un diametro di 22 mm del tipo zincato e/o catramata a maglia genovese munita di opportuni maniglioni di collegamento ed idonei tornichetti;

Nel prezzo sono inclusi:

- l’onere per il trasporto f.co il Porto Commerciale di Salerno;
- lo stoccaggio temporaneo c/o l’area di cantiere;
- l’assemblaggio, il posizionamento in mare dei corpi morti, l’installazione degli elementi di ormeggio e della boa, nonché ogni altro accessorio per dare l’opera finita a perfetta regola d’arte;
- la manutenzione per un anno;
- il successivo recupero, compreso i componenti di ormeggio e il corpo morto fino al luogo di deposito individuato dall’AP in ambito portuale;
- la manutenzione a terra di tipo conservativa di tutti gli elementi del sistema compreso l’eliminazione delle concrezioni e la pulizia di tutti gli elementi inclusi gli elementi di ormeggio;
- la verniciatura post-manutenzione;

Con standard qualitativo tipo Prisma, Resinex DMP 200, Floatex—Lanterna tipo e con standard qualitativo Carmanah M650.Riferimento grafico n.DIS 16

### Art.13.2 – Segnalamenti definitivi

#### 1. Premessa:

Il canale d’ingresso al porto, dopo il dragaggio, assumerà un particolare profilo profondometrico atto a consentire l’accesso al Porto Commerciale di Salerno di navi di

grossa stazza e con pescaggio oltre i 10 m. Le azioni di dragaggio andranno a mutare la batimetria naturale del fondale di costa. Il solco che si creerà dovrà essere delimitato e ben visibile per consentire al naviglio di grossa dimensione d'intraprendere la rotta d'ingresso al porto inquadrando fin dall'ingresso nel bacino del golfo e fin alla prossimità dell'imboccatura, la manovra di atterraggio. A tal scopo tutta l'area del canale d'ingresso, unica soluzione di rotta di accosto, dovrà essere ben delimitata con segnalamenti stabili diurni e notturni che saranno riportati sulle carte nautiche e i documenti di riferimento nautici.

## 2. *Ubicazione e condizione di posa:*

La posizione delle mede sarà quella di progetto in corrispondenza del solco del canale d'ingresso. Questa posizione, ai fini della durabilità e stabilità del corpo morto, richiede un'azione di spianamento per una zona di rispetto di circa 25 m raggio. A tal fine, in riferimento alle esatte coordinate di progetto del punto dove saranno collocate le mede il fondale sarà sottoposto ad un azione di bonifica. Questa attività avrà lo scopo di eliminare l'eventuale strato melmoso e assumere lo stesso livello altimetrico della sezione del canale. L'azione ha, inoltre, lo scopo di prevenire eventuali affossamenti del corpo morto dovuto alla migrazione dei sedimenti movimentati durante le azioni di dragaggio. Una volta eseguito lo spianamento e la bonifica, verrà posizionato un gavitello con l'ausilio di strumentazione DGPS, temporaneo in corrispondenza del punto di ormeggio delle mede. Lo stesso sarà rimosso una volta posizionata la meda.

## 3. *Descrizione:*

Meda elastica prof.13,5 a 18,50 m dx-sx con torretta di tipo circolare diametro 1600 mm, montata su palo ad innesto telescopico. La meda semi-elastica è composta da un galleggiante troncoconico costituito da due moduli in guscio di polietilene lineare con riempimento in schiuma poliuretana rigida a garanzia di inaffondabilità. Il modulo ha il diametro esterno di 2100mm e profondità 2350mm. La parte centrale e quella superiore sono costituite da tubi in acciaio imbullonati fra loro atti a formare una struttura per il montaggio dei moduli galleggianti e per il sostegno delle parti segnaletiche diurne e notturne. Tutta la bulloneria della parte emergente o semisommersa deve essere in acciaio Inox tipo A4. Un tronchetto flangiato di lunghezza variabile fino a 3,5 m permetterà di adattare l'altezza della parte sommersa rispetto alle condizioni di progetto attuale e quelle future previste fino a -17 m di escavo su tutto il canale d'ingresso. Tutte le parti metalliche sono sabbiare e zincate a caldo ovvero zincate secondo specifiche Metco (sabbatura e copertura per metallizzazione) e verniciate con vernice poliuretana adatta per l'uso marino.

Tubazione discendente per il passaggio di cavi per installazione di sensori sommersi realizzato con tubazione in acciaio da 1 ½" (diam. Ø 48,3 mm) spessore 5 mm zincata a caldo e verniciata della stessa pigmentazione della struttura.

Protezione catodica: 8 anodi sacrificali in lega di zinco.

La parte segnaletica diurna e notturna è costituita da: -n.1 miraglio radarabile completo di riflettore radar (colore e forma seguono le normative IALA); - n.1 fanale marino autoalimentato 4-5 NM tipo self-contained con funzione GPS per lampeggio sincronizzato e telecomando IR. La meda inoltre deve essere dotata di gradini con guardia uomo e torretta telescopica. La torretta sarà identificata da un cartello ad altezza del parapetto con la numerazione su almeno due fronti con i numeri da 1-5. Inoltre sarà dotata di targa cm 7.5 x15 cm in acciaio inox 316L con stampigliato in basso rilievo o incisione con numero di matricola del costruttore, anno di costruzione, e campi con identificazione del tipo di segnalamento. Caratteristiche: - piano focale: 7000mm; - profondità operativa: -13.50 18.50 m; colore rosso/verde con colori RAL secondo prescrizioni IALA; Rosso RAL 3020, Verde RAL 6024. La meda inoltre dovrà essere dotata di grillo Crosby da 35 t, di n.4 grillo Crosby da 17 t e di due catene Ø26 stabilizzatrici zincate a caldo, collegati ad un corpo morto costituito da conglomerato cementizio di dimensione 2,00x2,00x1,20 m, di circa 12 t di peso, fornito e posto in opera a resistenza caratteristica e conforme alla norma UNI 9858; additivato con fibre antiritiro, debolmente armato, tirafondi omega in acciaio speciale 39NiCrMo3, dimensione massima degli inerti pari a 20mm, classe di resistenza C 35/45, classe di esposizione XS2, classe lavorabilità (slump) S4 (fluida); compresa la cassa forme e la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte. Nel prezzo è incluso anche l'onere per il trasporto, presso il Porto Commerciale di Salerno, la movimentazione a terra, il confezionamento in cantiere del corpo morto, il materiale per i test e le prove di laboratorio, le attività subacquee ivi compreso ogni altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

Nel prezzo sono inclusi:

- l'onere per il trasporto f.co il Porto Commerciale di Salerno;
- lo stoccaggio temporaneo c/o l'area di cantiere;
- l'assemblaggio, il posizionamento in mare dei corpi morti, l'installazione degli elementi di ormeggio e della boa, nonché ogni altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte;
- la manutenzione per un anno;

Con standard qualitativo tipo Resinex fp 7000 + Lanterna tipo Carmanah M850 60 X wide. Riferimento grafico n. DIS 17

#### 4. *Attrezzaggio con sensori ambientali multiparametrici:*

Il segnalamento si presta ad essere attrezzato con equipment in grado di acquisire una serie di parametri ambientali di ausilio alla sicurezza della navigazione e studi di particolare interesse per la geomarina e la difesa delle coste.

Due delle cinque mede saranno attrezzate con centraline meteo multiparametriche di ultima generazione e telecamere.

Una di questa sarà dotata di un particolare sensore sommerso per la misura delle correnti marine (correntometro) e dei fronti d'onda (propagazione e altezza di cresta) AcousticWaves and Currents (AWAC) con emissioni ultrasoniche ad 1 MHz .

Questa tipologia di mede, attrezzate con sensori, saranno allestite con una stazione di energia munita di pannello fotovoltaico, batteria tampone e centralina di ricarica.

Sarà prevista anche una stazione di comunicazione munita di switch POE, PC industriale e link wireless con antenne Hiperlan 5 GHz per la trasmissione on-shore dei segnali.

Tutto l'equipment è stato scelto, per ridurre al minimo la manutenzione, senza parti in movimento e basato su moderne tecnologia di acquisizione e trasmissione delle misure di variabili ambientali con standard industriali.

Attrezzaggio per 2 mede con:

- N.2 Centralina meteo multiparametrica compatta:
- Pressione;
- Temperatura;
- Umidità relativa;
- Radiazione solare;
- Velocità e direzione del vento;
- Quantità di pioggia;
- Calcolo del vento reale e vento apparente (con GPS opzionale);
- Calcolo della media del vento e della raffica secondo specifiche WMO;
- Calcolo del DewPoint;
- Bussola;
- GPS;
- Software di corredo per la gestione e visualizzazione dei dati;
- N.2 PC-industriale che permette di collegare sensori con uscita RS232/422/485 ad una rete ethernet;
- WIFI integrato;
- 4GB spazio per memorizzazione dati
- Interfacci web
- Modello adatto all'uso esterno (IP65)

Funzione di gateway per il trattamento dei dati provenienti dalla centralina, la decodifica delle stringhe dati e la trasmissione verso sistema centrale con protocollo Ethernet, munito di interfaccia web per l'analisi on-site dei dati.

N.2 Stazione di energia composta da pannello fotovoltaico ad alta efficienza 150 Wp con telaio e supporti in acciaio INOX AISI 316 L, centralina di ricarica a microprocessore 12 Vdc 20 A con sistema MPPT, temperatura max di funzionamento 70 °C, interfaccia di comunicazione con protocollo Ethernet e RS485 modbus, contenitore stagno in acciaio INOX AISI 316 L dotato di pressacavi inox e flangia di chiusura della portella, spessore non inferiore a 5 mm batteria tampone di tipo sigillata

in gel specifica per sistemi fotovoltaici 12 V 225 Ah entro contenuta in box in acciaio inox AISI 316L di spessore non inferiore a 5 mm con portella di chiusura opportunamente flangiata e posta al di sotto del piano di calpestio della torretta. Ripartitore di linea con fusibili e portafusibili montati su guida DIN

N.2 Stazione di comunicazione in contenitore stagno in acciaio INOX AISI 316 L dotato di pressacavi inox e flangia di chiusura della portella, spessore non inferiore a 5 mm, il contenitore avrà dimensioni idonee a contenere il PC industriale, uno switch industriale alimentazione 12 Vdc con 6 porte Fast Ethernet 100 Mb/s POE , alimentazione 12 V dc, altre interfacce di sensori e/o gateway, Link wireless Hyperlan 5Ghz tipo microtik©, iniettore in configurazione water-proof per ambienti marini comprensivo di antenna on-shore.

N.3 Telecamera IP di primaria azienda, in custodia water-proof per ambienti marini, 5 Mpx con obiettivo wide dotata di ICR e WDR, munita di memoria allo stato solido SD e sensore CMOS con dispositivo di visualizzazione notturna IR, alimentazione POE o 12 Vdc, protocollo di streaming H264, predisposta H265.

N.1 sensore di monitoraggio multiparametrico per la determinazione delle altezze d'onda, della velocità e della direzione delle correnti marine basato su tecnologie ultrasoniche interferometriche ad effetto doppler con emissione a 1 Mhz, comprensiva di staffaggio e cavo di collegamento. Munito d'interfaccia RS 232/422 Ethernet e software di gestione e visualizzazione dei dati. Il sensore riguarderà esclusivamente la dotazione di una singola Meda e sarà dotato di tutti software per l'acquisizione dei dati con data logger e la rappresentazione in forma grafica e numerica.

Nel prezzo sono inclusi:

- l'onere per il trasporto f.co il Porto Commerciale di Salerno;
- lo stoccaggio temporaneo c/o l'area di cantiere;
- l'assemblaggio, i cablaggi con cavi idonei all'ambiente marino, l'installazione dell'Equipment, il commissioning, tutte le attività di testing e messa appunto nonché ogni altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte;
- la documentazione di dettaglio degli schemi "As-Built" e i manuali d'uso e manutenzione;
- la formazione del personale;
- la manutenzione "All-Inclusive" per tre anni anche con operazioni subacquee trimestrali;
- il montaggio delle antenne on-shore;
- l'installazione dei software sugli ambienti messi a disposizione dell'AP

Con standard qualitativo tipo Gill GMX700 + METSTREAM+ NortekAwac Platform Mount comprensivo di software+ telecamera Samsung 5Mpx + pannello fotovoltaico ad alta efficienza 150 Wp+centralina di ricarica+batteria 225Ah+stazione di comunicazione con switch industriale ed antenna. Riferimento grafico n.DIS 17

#### Art.14 - Destinazione dei materiali dragati - Immersione in mare

1. Lo scarico dei materiali dragati nel sito individuato è subordinato all'osservanza delle prescrizioni imposte dal Decreto autorizzativo all'immissione in mare che sarà rilasciato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in ottemperanza al D.M. n.150 del 27/05/2014.

#### Art.15 - Scarpate

1. Ad integrazione di quanto stabilito all'articolo relativo alla "Forma e principali dimensioni delle opere" le aree da dragare dovranno essere raccordate ai fondali esistenti nelle aree adiacenti mediante scarpate non superiori a 3/1.

#### Art.16 - Relitti o oggetti imprevisti rinvenuti

1. I relitti o oggetti imprevisti rinvenuti sul fondo e che siano tali da ostacolare o ritardare il normale avanzamento del lavoro, saranno rimossi. Se durante l'esecuzione dei lavori dovessero essere rinvenuti oggetti di valore artistico o archeologico saranno effettuate tutte le segnalazioni necessarie alle Autorità competenti, tenendo presente che gli oggetti rinvenuti rimarranno di proprietà dello Stato.

#### Art.17 – Mantenimento dei fondali realizzati

1. L'Appaltatore deve assicurare, a sue spese carico, il mantenimento dei fondali realizzati fino al collaudo dei lavori.

#### Art.18 –Salpamenti

1. I salpamenti saranno valutati a volume misurando i valori medi delle tre dimensioni.

#### Art.19 - Overdredging

2. Si considera overdredging il quantitativo di materiale rimosso oltre le quote specificate di progetto.
3. Nella determinazione dei volumi di escavo è stato considerato solo quello effettuato fino alle batimetrie di progetto. Pertanto il costo dell'overdredging è da intendersi totalmente a carico dell'impresa e, quindi, si intende compreso nell'importo totale che sarà offerto dai partecipanti in sede di gara.
4. In ogni caso, per consentire alle imprese di effettuare i lavori secondo le modalità che riterranno più idonee, nella richiesta di autorizzazione al Ministero dell'Ambiente sarà indicato un quantitativo di materiale superiore al volume calcolato, proprio per tener conto dell'eventuale overdredging.
5. L'impresa esecutrice sarà obbligata, quindi, a limitare l'overdredging, in termini di volume, entro il quantitativo suddetto per non superare il volume complessivo autorizzato e, in termini di maggior approfondimento puntuale, alla maggiore profondità



di m 0,30 nei punti a distanza inferiore a m 50 dalle banchine e dalle dighe foranee del porto, al fine di non compromettere l'imbasamento delle infrastrutture portuali.

#### Art. 20– ElencoPrezzi

1. I prezzi unitari, che risultano dall'elenco allegato sono comprensivi degli oneri per l'attuazione delle norme relative alla sicurezza che si intendono contenuti nelle Spese Generali previste nelle Analisi dei Prezzi.

#### Art. 21 - Norme di sicurezza generali

- I lavori da appaltare dovranno svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro.
- L'appalto sarà regolato, oltre che dalle prescrizioni del Bando, del Disciplinare di gara, dello Schema di contratto e del presente Disciplinare Prestazionale, anche:
  - dalla L. 84/1994 e s.m.i.;
  - dal Codice della Strada e dal Codice della Navigazione;
  - dalle Leggi e Regolamenti in materia di appalti pubblici nelle loro versioni più aggiornate;
  - dalla normativa emanata sulla prevenzione infortuni e sulla salute dei lavoratori d.lgs. 81/2008 nonché ogni altra prescrizione attinente le lavorazioni previste o le strumentazioni e gli apprestamenti impiegati;
  - dalle leggi, regolamenti e disposizioni vigenti che fossero emanati durante l'esecuzione dell'appalto, relativi alle assicurazioni degli operai contro gli infortuni sul lavoro, all'invalidità e vecchiaia, alla tubercolosi ed altre malattie in genere, alla disoccupazione involontaria, agli assegni familiari, ecc.;
  - dal D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le Costruzioni";
  - dal D.L. 223/2006 convertito in L. 248/2006, dalla L. 266/2002 e dal d.lgs. 276/2003;
  - dalla legge 02.02.1974 n. 64 e successive modifiche ed integrazioni, nonché i suoi decreti attuativi;
  - dalla legge 13.08.2010 n. 136 e successive modifiche ed integrazioni; - dalle prescrizioni che, pur non avendo carattere ufficiale, fossero raccomandate dai competenti organi tecnici, relative all'impiego di materiali e macchine per i quali non si abbiano norme ufficiali, se la Direzione Lavori ne faccia richiesta;
  - dal Decreto Legislativo 03.04.2006 n. 152 ss.mm.ii., norme in materia ambientale, il D.M. 01.04.1998 n. 145 "Regolamento recante la definizione dei modelli e dei contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti", oltre e l'ulteriore normativa in materia ambientale in quanto compatibile ed applicabile a quanto forma oggetto dell'appalto;
  - da tutte le prescrizioni emanate ed emanande dalle competenti Autorità ed Amministrazioni, nessuna esclusa, che hanno giurisdizione e competenza sui luoghi

e sulla materia di cui al presente contratto, restando fin d'ora fermo e convenuto che, anche se tali norme o prescrizioni arrechino oneri e/o limitazioni a carico e/o danno dell'APPALTATORE, quest'ultimo non può vantare nessuna azione, diritto e/o pretesa nei confronti dell'Autorità Portuale, avendo di ciò già tenuto conto nel formulare l'offerta.

- Per la sicurezza dei lavoratori su tali mezzi l'armatore deve ottemperare a quanto prescritto dalla legge n. 61 del 5/6/1962 sulla sicurezza della navigazione e più in particolare dal D.P.R. n. 435 del 8/11/1991 recante disposizioni sulla sicurezza della vita umana in mare. La Ditta è inoltre tenuta al rispetto di tutti i regolamenti e prescrizioni emanati dalle Autorità preposte (Autorità Marittima, Marina Militare, Autorità di Pubblica Sicurezza, ecc.).
- Durante l'esecuzione dei lavori saranno effettuati, avvalendosi della collaborazione delle Amministrazioni ed Enti preposti, tutti i controlli ed accertamenti ritenuti opportuni al fine di verificare il rispetto delle norme di sicurezza di cui sopra.