



VERBALE SEDUTE RISERVATE

PROCEDURA PER L’AFFIDAMENTO DELL’APPALTO INTEGRATO COMPLESSO AVENTE AD OGGETTO L’ELABORAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA RELATIVI ALLA PRIMA E SECONDA FASE FUNZIONALE E L’ESECUZIONE DEI LAVORI RELATIVI ALLA PRIMA FASE FUNZIONALE DELLA NUOVA DIGA FORANEA DEL PORTO DI GENOVA – AMBITO DI SAMPIERDARENA (P3062)

REPUBBLICA ITALIANA

Nei giorni tra il 14 settembre 2022 e il 3 ottobre 2022, il Collegio di esperti formato dai sottoscritti C.A. (CP) Aus. Domenico Andrea Roberto Napoli, Prof. Giovanni Besio e Prof. Michele Bolla Pittaluga, come da Decreto di nomina n.834 del 14/09/2022, ha lavorato per l’analisi delle proposte tecniche relativamente all’affidamento dell’appalto di cui all’oggetto, per un importo a base d’appalto di € 928.646.927,38 (esente IVA ai sensi dell’art. 9, comma 1 punto 6, del DPR 663/72). Alla chiusura dei lavori, il 03/10/2022, il Collegio si è riunito per la stesura del verbale finale.

PREMESSO

CHE in data 01/06/2022 il R.U.P. ha inviato ai due OO.EE. prequalificati le lettere di invito a presentare proposta tecnico-economica (prot. n. 19036 di pari data) entro il giorno 30 giugno 2022 ore 12.00;

CHE entro il termine indicato non è stata ricevuta alcuna offerta, come da verbale prot. n. 23105 del 01/07/2022;

CHE il Commissario Straordinario ha avviato le consultazioni con i predetti operatori economici, in quanto comunque interessati all’aggiudicazione dell’appalto, viste le comunicazioni prott. n. 22961 e n. 22986 del 30/06/2022;

CHE nel corso delle consultazioni quindi intervenute in data 13 luglio 2022, il Commissario Straordinario per la Diga (d’intesa con il Commissario Straordinario dott. Bucci) ha manifestato il proprio gradimento alla ricezione delle proposte tecnico-economiche entro il 26 luglio 2022;



OMISSIS
OMISSIS



Che in data 26 luglio sono state presentate due proposte tecniche ed economiche da parte degli operatori economici di cui trattasi, nello specifico:

- RTI Eteria Consorzio Stabile, composto dal Consorzio ETERIA S.c.a.r.l. (Itinera S.p.A., Vianini Lavori S.p.A. e I.CO.P S.p.A.), Acciona Construcción S.A. ed R.C.M. Costruzioni S.r.l., , Acciona Ingeniería S.A., Proger S.p.A., DUOMI S.r.l., Servizi Integrati S.r.l. e DHI S.r.l., di seguito chiamato ETERIA assunta a prot. n. 27000.E del 27/07/2022.
- Consorzio Ordinario Webuild, composto da Webuild SpA, Fincosit Srl, Fincantieri Infrastructure Opere Marittime SpA, Società Italiana Dragaggi SpA, Ramboll UK Limited, F&M Ingegneria SpA, di seguito chiamato WEBUILD assunta a prot. n. 26999.E del 27/07/2022.

Che i membri del Collegio di esperti hanno potuto consultare in sede riservata sui propri personal computer le proposte tecnico-economiche, anche al di fuori delle riunioni del Collegio;

CHE i sottoscritti, anche all'esito della presa visione delle proposte confermano dichiarazioni già rese circa l'assenza di conflitti di interesse o cause di incompatibilità o inconferibilità dell'incarico ricevuto nonché dichiarano ai sensi dell'articolo 47 del DPR 445/2000 di non aver avuto alcun rapporto e/o contatto con i membri del Collegio di esperti nominato in precedenza da Adsp, come pure di non aver avuto evidenza o conoscenza del lavoro dai medesimi svolto e della relativa documentazione e di aver pertanto svolto il proprio lavoro in modo del tutto autonomo e imparziale.

TUTTO CIO' PREMESSO

Il Collegio di esperti ha provveduto ad analizzare la documentazione di gara per singolo Operatore Economico (OE) al fine di formulare una valutazione delle

OMISSIS





proposte tecnico-economiche sulla base dei criteri definiti nell'invito e in funzione dei contenuti delle Buste. In particolare, sono stati analizzati i seguenti documenti:

BUSTA B - Proposta Tecnica

Relazione A - Professionalità ed adeguatezza della proposta

A.1. Servizi di progettazione analoghi svolti nel quinquennio antecedente alla data di termine per la presentazione dell'Avviso

A.2. Lavori analoghi svolti nel quinquennio antecedente alla data di termine per la presentazione dell'Avviso

Relazione B - Proposta progettuale

Relazione C - Modalità organizzative

Nel seguito sono riportate le analisi svolte e la valutazione delle diverse proposte suddivise per singolo OE.

OMISSIS



OMISSIS



RTI Eteria Consorzio Stabile

BUSTA B

Relazione A - Professionalità e adeguatezza dell'offerta

A.1. Servizi di progettazione analoghi svolti nel quinquennio antecedente alla data di termine per la presentazione dell'Avviso

L'OE presenta, secondo quanto richiesto nella lettera di invito, tre servizi di progettazione svolti nel quinquennio antecedente alla data di termine per la presentazione dell'avviso. I tre servizi presentati corrispondono a:

1. Nuovo complesso LNG to Power Ca Na (Vietnam) - ACCIONA - Progetto preliminare - Importo lavori 392'000'000.00 €
2. Nuova banchina bacino La Galera, Algeciras (Spagna) - ACCIONA - Progetto esecutivo - Importo lavori 19'295'113.83 €
3. Sottoflutto porto Termini Imerese - DUOMI - Progetto esecutivo - Importo lavori 30'942'120.63 €

Nuovo complesso LNG to Power (Vietnam)

Le attività progettuali relative al nuovo terminale LNG di Ca Na hanno previsto la definizione dei criteri generali di progettazione (condizioni meteomarine, vita utile dell'opera), la definizione del layout portuale, l'analisi preliminare delle sezioni dell'opera di difesa realizzata sia con cassoni cellulari che con mantellata in pietrame su profondità massime di circa 26 m, inferiori dunque a quelle previste nella procedura in oggetto. Sono state quindi definite le sezioni tipo per due tipologie costruttive dell'opera di difesa, ottimizzate lungo il tracciato del layout. Il servizio non ha previsto alcun dragaggio per la costruzione della diga. Per le attività progettuali sono stati realizzati alcuni studi meteomarini e idraulico-marittimi.

Nuova banchina bacino La Galera (Spagna)





Le attività progettuali previste in questo servizio hanno alcune affinità con le attività progettuali previste nella presente procedura. In particolare, è stata prevista una progettazione in ambito portuale, supportata dalla modellazione BIM, la progettazione dei dragaggi per raggiungere la quota di progetto, il consolidamento dei terreni tramite la realizzazione di colonne in ghiaia di lunghezza media pari a 6 m, l'utilizzo di cassoni prefabbricati per la realizzazione della banchina di accosto (misure dei cassoni 36x10x14 m di altezza). I cassoni sono stati progettati con celle antiriflessione e scanno di imbasamento su cui fondare i cassoni stessi su profondità massime di 18.5 m, inferiori dunque a quelle previste nella procedura in oggetto. È stata realizzata una analisi di stabilità dell'insieme scanno-cassoni tramite l'impiego del software specialistico PLAXIS.

Sottoflutto porto Termini Imerese

Il servizio ha previsto la progettazione esecutiva per i lavori di completamento del molo di sottoflutto del porto di Termini Imerese. Il progetto ricade in ambito portuale e ha previsto la realizzazione della diga di sottoflutto con 16 cassoni prefabbricati imbasati su profondità pari a 11.50 m, dunque molto inferiori rispetto alla procedura in oggetto, di diverse lunghezze (16-27 metri) e altezze di 12.30 metri. I cassoni presentavano una serie di celle anti-riflessione sul paramento interno. Era previsto il consolidamento del terreno tramite la realizzazione di colonne di ghiaia di lunghezza pari a 8 m e la realizzazione di un piazzale operativo con relativa opera di chiusura. Per lo sviluppo della progettazione è stata realizzata una serie di studi integrativi relativi a verifiche geotecniche e strutturali.

I servizi di progettazione presentati dall'OE presentano alcuni caratteri di analogia con il servizio di progettazione della presente procedura negoziata da un punto di vista tecnico-realizzativo. La Commissione ritiene utile evidenziare come il livello di complessità e di articolazione dei diversi servizi di progettazione risulti inferiore rispetto al progetto della presente procedura. Inoltre, gli importi dei servizi

~~OMISSIS~~

~~OMISSIS~~



presentati risultano in due casi significativamente inferiori rispetto all'ordine di grandezza del valore economico della presente procedura.

Si ritiene che, in base al curriculum dell'RTP offerente, l'OE abbia le competenze per poter sviluppare i servizi di progettazione richiesti nell'ambito della presente procedura.

A.2. Lavori analoghi svolti nel quinquennio antecedente alla data di termine per la presentazione dell'Avviso

L'OE presenta, secondo quanto richiesto nella lettera di invito, tre lavori svolti nel quinquennio antecedente alla data di termine per la presentazione dell'avviso. I tre lavori presentati corrispondono a:

1. Realizzazione nuovo terminal TX2 del porto di Açú (Brasile) - ACCIONA - importo lavori 390'638'298.00 €
2. Costruzione Storstrom Bridge, Vordingborg (Danimarca) - ITINERA - Importo lavori 279'540'000.00 €
3. Porto commerciale di Gaeta - RCM - Importo lavori 23'820'538.29 €

Nuovo Terminal TX2, Açú (Brasile)

Il lavoro presentato dall'OE ha previsto la realizzazione del nuovo terminale TX2 del porto di Açú in Brasile destinato ad attività legate al trasporto di rinfuse solide e liquide. Le lavorazioni hanno previsto la realizzazione di opere di difesa realizzate sia con dighe a gettata che con opere a parete verticale su profondità massime di circa 20 metri, inferiori dunque a quelle previste nella procedura in oggetto. Sono stati realizzati 35 cassoni alti 21 m e lunghi 66.85 m e 7 cassoni alti 18 m e lunghi 66.40 m con larghezza pari a 24 m. Per la costruzione dei cassoni è stato impiegato l'impianto di prefabbricazione KUGIRA. Il consolidamento del terreno sottostante i cassoni è stato realizzato sostituendo il terreno superficiale tramite dragaggio e realizzando un imbasamento alto circa 4 metri tramite split barge.



Storstrom Bridge, Vordingborg (Danimarca)

Le lavorazioni realizzate hanno coperto diversi ambiti tecnologici e, nonostante il progetto fosse principalmente stradale, presentano affinità con le attività previste nella presente procedura. Innanzitutto, è stato realizzato un ampliamento del porto di Vordingborg al fine di realizzare un'area di cantiere adatta per le lavorazioni marittime previste per la realizzazione del ponte. Per l'ampliamento del porto è stata realizzata una cassa di colmata cinta da una struttura di palancole intirantate in testa. Quindi è stato realizzato il dragaggio lato mare del palancolato e contestualmente è stato realizzato il riempimento a tergo della palancolata per la realizzazione del piazzale di banchina. Il piazzale è stato quindi utilizzato per la realizzazione degli elementi prefabbricati per la costruzione del ponte stradale. In particolare, sono stati realizzati degli elementi prefabbricati in calcestruzzo armato per le fondazioni e per le pile del ponte. La posa di questi elementi ha previsto una serie di attività offshore quali la realizzazione di dragaggi per la preparazione del sito, l'infissione di pali e palancole, la compattazione del fondale marino con posa di materiale granulare, la protezione dall'erosione, il trasporto e posa in opera degli elementi prefabbricati tramite pontoni e strand jack.

Porto commerciale di Gaeta

Le lavorazioni realizzate per il completamento del porto di Gaeta hanno interessato principalmente attività collegate al completamento dell'escavo dei fondali antistanti la banchina, il consolidamento della vasca di colmata, il completamento dei piazzali operativi. Sono stati quindi realizzati un consolidamento del materiale di colmata tramite l'installazione di dreni verticali a nastro con successiva precarica e finitura della superficie del piazzale, la stima dei cedimenti e un monitoraggio ante e post operam.

I lavori presentati dall'OE presentano alcuni caratteri di analogia con quelli previsti dalla presente procedura negoziata (ad esempio non sono presenti lavorazioni di





demolizione o salpamento di opere marittime). La Commissione ritiene utile evidenziare come il livello di complessità e la natura delle diverse lavorazioni presentate risultino parzialmente significative rispetto alla presente procedura. Inoltre, l'importo dei lavori presentati risulta in due casi inferiore rispetto all'ordine di grandezza del valore economico della presente procedura e nel terzo caso significativamente inferiore.

Si ritiene che, in base al curriculum dell'RTI offerente, l'OE possa avere le competenze per poter sviluppare le lavorazioni previste nell'ambito della presente procedura.



OMISSIS
OMISSIS



Relazione B – Proposta progettuale

B.1. Proposte in ambito progettuale

B.1.1. Ottimizzazione dell'intervento geotecnico di consolidamento dei fondali

Indagini geotecniche integrative

Il Concorrente osserva correttamente che il numero di sondaggi verticali di indagine (pari a 17) disponibili per la redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) è alquanto limitato in relazione allo sviluppo planimetrico dell'opera e a distanza significativa dell'asse della nuova diga foranea. Da tali indagini risulta inoltre che gli spessori delle varie unità stratigrafiche siano fortemente variabili sia in spessore che in successione lungo il tracciato della nuova diga. Prevede dunque una massiva campagna integrativa di indagini geotecniche per sopperire alle incertezze legate alla conoscenza del quadro stratigrafico/geotecnico. In particolare:

- 20 sondaggi a carotaggio continuo di lunghezza media 30-50 m, massima 80 m e tale da penetrare nel bedrock;
- 10 (minimo) prove penetrometriche statiche CPTU;
- 10 (minimo) prove DMT;
- 62 ulteriori prove CPTU o DMT

È inoltre prevista una campagna di indagini geotecniche nei due campi prova dove, in ogni campo prova, verranno eseguite 2 sezioni ognuna con le seguenti prove:

Prima dell'esecuzione delle colonne di ghiaia:

- 2 sondaggi a carotaggio continuo;
- 3 prove penetrometriche statiche CPTU;
- 3 prove DMT;
- In presenza di terreni argillosi 10 vane test tipo Geonor.

OMISSIS
OMISSIS





Dopo l'esecuzione delle colonne di ghiaia:

- 4 prove penetrometriche statiche CPTU;
- 4 prove DMT

È inoltre previsto un rilievo con Side Scan Sonar sia prima che dopo l'esecuzione delle colonne e un rilievo con Sub-bottom profiler prima dell'esecuzione delle colonne.

Si suggerisce alla S.A. di richiedere il numero di campioni che verrà prelevato per le prove geotecniche di laboratorio.

Calcolo cedimenti ed eventuali proposte correttive

Il Concorrente propone la calibrazione e validazione del modello PLAXIS 3D per il calcolo dei cedimenti attesi sulla base dei risultati delle indagini integrative e dei campi prova. A questo proposito il Collegio osserva che l'aumento della altezza dei cassoni e la conseguente riduzione dello spessore dello scanno di imbasamento rispetto a quanto previsto dal PFTE comporti una riduzione dell'impronta del cuneo di spinta sul terreno cui consegue un possibile aumento dei cedimenti rispetto a quelli previsti dal PFTE.

Non vengono fornite tuttavia soluzioni alternative o proposte correttive alla soluzione progettuale nel caso in cui i cedimenti osservati nel campo prove dovessero discostarsi da quelli previsti.

Consolidamento con colonne di ghiaia

Il Concorrente propone il consolidamento del fondale con il metodo Bottom-Feed (anziché Top-Feed come previsto nel PFTE) e l'utilizzo di attrezzature del fornitore individuato Better Ground che supporterà il Concorrente nell'esecuzione delle colonne in ghiaia. L'adozione di una metodologia esecutiva differente rispetto a quella prevista dal PFTE è giustificata dal fatto che per una porzione significativa dell'intervento il terreno da consolidare è caratterizzato da uno spessore superiore alla





lunghezza massima raggiungibile dal vibroflot (pari a circa 7-8 m). Le altezze delle colonne di consolidamento in ghiaia sono ben dettagliate nell'allegato B.1.9 dove si osservano valori anche superiori ai 7 m e che raggiungono circa 16 m nella sezione 5 (PFTE) dove lo spessore da consolidare secondo PFTE è di circa 19 m. Si richiede se il mancato raggiungimento dell'unità SL sottostante sia determinato da limitazioni realizzative e se il Concorrente abbia verificato in via preliminare la soluzione proposta.

Il Concorrente illustra chiaramente la metodologia di realizzazione delle colonne di ghiaia che in planimetria prevedono una disposizione a maglia quadrata 2x2 m o 3x3 m come da PFTE. Si chiede come venga garantita la spaziatura delle colonne sul fondo marino considerando che il posizionamento dei vibroflottatori, essendo calati a fune dal pontone, risulterà certamente influenzato dall'intensità delle correnti e risulterà dunque meno accurato al crescere della profondità.

Monitoraggio

Le attività di monitoraggio topografico delle strutture in elevazione in corso d'opera e in esercizio così come il piano di monitoraggio geotecnico non sono esplicitamente richiamate nella proposta progettuale. Assumendo dunque che il Concorrente si attenga alle specifiche contenute nel PFTE, si chiede al Concorrente se sia prevista l'organizzazione dei dati risultanti da tali attività di monitoraggio in un database accessibile alla Stazione Appaltante.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Ottimizzazione dell'intervento geotecnico di consolidamento dei fondali", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.





B.1.2. Ottimizzazione delle sezioni di progetto mediante proposte migliorative finalizzate alla riduzione dei tempi di costruzione garantendo il mantenimento delle prestazioni dell'opera

Il Concorrente propone di realizzare cassoni significativamente più alti e più lunghi rispetto a quanto previsto nel PFTE in ottemperanza alle richieste del disciplinare e sulla base di quanto espresso nel parere del CSLLPP. È prevista la realizzazione di 63 cassoni cellulari a fronte dei 105 previsti nel PFTE (riduzione del 40%) grazie alla possibilità di realizzare cassoni fino ad una lunghezza massima di 66.85 m. Il nuovo layout dei cassoni e il confronto tra le sezioni proposte e quelle previste dal PFTE sono ben dettagliati negli allegati grafici. Tale proposta consente la riduzione della quota di imbasamento dei cassoni con una significativa riduzione del volume lapideo di tout-venant, un aumento della stabilità del cassone in virtù dell'effetto tridimensionale di riduzione della forza orizzontale esercitata su tutta la lunghezza del cassone e una riduzione delle interferenze con il traffico portuale. Viene inoltre proposto un aumento della quota di sommità del cassone rispetto al livello medio mare (da 1 a 2 metri) con riduzione dei rischi durante le fasi di costruzione dell'opera e la contestuale riduzione di 200'000 m³ del volume di calcestruzzo della sovrastruttura. Vengono mantenute le scogliere di protezione e le pezzature dell'imbasamento sia lato mare che lato terra come nel PFTE nonostante le maggiori profondità della proposta progettuale e viene proposto un aumento delle dimensioni del masso guardiano per migliorarne la stabilità. Viene previsto inoltre che la trave di bordo della sovrastruttura sia dimensionata per consentire un futuro utilizzo come banchina di accosto e/o emergenza (verificata per tiro alla bitta di 100 ton e per urto da accosto imbarcazioni). La chiusura ad angolo (serraglia) prevista nel PFTE tra i due tratti di diga della sezione 1 viene eliminata realizzando due cassoni speciali di forma trapezoidale (6E1 e 6E2).





Le interferenze con le tubazioni IRETI e Acquario sono risolte efficacemente prevedendo l'attraversamento dello scarico fognario IRETI attraverso il cassone con un tubo camicia e riempimento del cassone con calcestruzzo, una presa d'acqua dell'Acquario con analogo tubo camicia e la realizzazione di due ulteriori passaggi con due tubi camicia per eventuali future necessità per entrambi gli attraversamenti.

Sono previste indagini sperimentali presso il laboratorio DHI (Danimarca) sia in canale al fine di verificare per due sezioni caratteristiche la stabilità allo scorrimento, al ribaltamento, la tracimazione e la stabilità idraulica dell'imbasamento, che in vasca 30 x 30 m per analizzare gli effetti di shoaling, rifrazione e diffrazione sul tratto terminale della diga.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Ottimizzazione delle sezioni di progetto mediante proposte migliorative finalizzate alla riduzione dei tempi di costruzione garantendo il mantenimento delle prestazioni dell'opera", il Collegio esprime complessivamente un parere ottimo.

B.1.3. Durabilità e manutenibilità dell'opera nel corso della vita utile

L'OE presenta diverse misure atte a migliorare la durabilità e manutenibilità dell'opera nel corso della vita utile. Tutte le misure sono condivisibili e rappresentano dei miglioramenti significativi per quanto riguarda il processo realizzativo dell'opera.

Con riferimento ai cassoni tali misure risultano essere:

- incremento della quota della sommità dei cassoni da 1 m a 2 m s.l.m.m con conseguente aumento della durabilità dei ferri di cucitura tra sovrastruttura e cassone;
- diminuzione del numero di cassoni con contestuale diminuzione del numero dei giunti e miglior risposta alle azioni del moto ondoso;





Per quanto riguarda il miglioramento delle prestazioni della sovrastruttura si prevede:

- una modifica del mix design dei calcestruzzi: uno per i getti massivi (muro paraonde e sovrastruttura) e uno per la piastra in c.a.;
- utilizzo di cemento a basso calore di idratazione CEM III/A 32.5 R LH per i getti massivi (muro paraonde e trave di bordo banchina) e cementi d'altoforno per la piastra in c.a.;
- aggiunta di additivo superfluidificante, impermeabilizzante, antiritiro e fibre sintetiche strutturali;
- aumento del copriferro da 50 mm a 60 mm;
- trattamento protettivo idrofobizzante a base di silano puro su tutte le superfici esposte del muro paraonde in c.a. e della trave di bordo di banchina;
- zincatura a caldo delle armature di elevazione esposte all'acqua di mare per prevenire corrosione;
- impiego di adesivo epossidico bicomponente per promuovere adesione tra fondazione e muro paraonde (realizzati con getti in opera successivi);
- monitoraggio con 60 termocoppie per maturazione dei getti delle sovrastrutture.

Si chiede al Concorrente di verificare le implicazioni associate alla riduzione della classe di resistenza del calcestruzzo della sovrastruttura rispetto a quella prevista dal PFTE.

La realizzazione dei tubi camicia di diametro superiore rispetto a quello dei tubi IRETI ed Acquario consente di assorbire gli assestamenti dell'imbasamento senza compromettere l'integrità della tubazione migliorando la durabilità e manutenibilità delle tubazioni interferenti.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Durabilità e manutenibilità

OMISSIS



OMISSIS



dell'opera nel corso della vita utile", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.

B.2. Proposte in ambito costruttivo/cantierizzazione

B.2.1. Modalità di fabbricazione dei manufatti in c.a. di grandi dimensioni, inclusa la individuazione e disponibilità di impianti e/o di siti idonei per la prefabbricazione, anche con riferimento alle proposte migliorative di cui al punto precedente

Il Concorrente ha individuato come siti di prefabbricazione l'area di Prà-Voltri resa disponibile dalla Stazione Appaltante e il Porto Industriale di Porto Torres (SS) per il quale ha ottenuto preventivo parere di disponibilità da parte dell'Autorità Portuale del Mare di Sardegna.

Per la fabbricazione dei cassoni il Concorrente ha in disponibilità il bacino Kugira che è in grado di fabbricare i cassoni previsti nella proposta progettuale. Viene inoltre indicata la disponibilità di un secondo bacino galleggiante (Kugira II) che tuttavia ha dimensioni tali da non consentire la realizzazione di alcun cassone tra quelli previsti nella proposta progettuale. Si suggerisce alla Stazione Appaltante di chiedere chiarimenti riguardo all'eventualità che il bacino Kugira risulti indisponibile.

Inoltre, si osserva che il bacino Kugira necessita di 25 metri di fondale per il varo dei cassoni. Non viene menzionata la necessità di operazioni di dragaggio nell'area di Prà-Voltri finalizzata all'operatività del bacino Kugira.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Modalità di fabbricazione dei manufatti in c.a. di grandi dimensioni, inclusa la individuazione e disponibilità di impianti e/o di siti idonei per la prefabbricazione, anche

OMISSIS

OMISSIS



con riferimento alle proposte migliorative di cui al punto precedente", il Collegio esprime complessivamente un parere buono.

B.2.2. Individuazione e disponibilità di cave per l'approvvigionamento dei materiali di costruzione e di banchine idonee alla movimentazione ed eventuale deposito temporaneo

Il Concorrente prevede l'utilizzo dei sedimenti provenienti da dragaggio per il riempimento dei cassoni. Complessivamente la soluzione proposta prevede una diminuzione di circa 2 milioni di metri cubi rispetto al PFTE di materiale proveniente da cava. Sono state individuate 5 cave che garantiscono una disponibilità di fornitura mensile media superiore a quella necessaria per il rispetto del cronoprogramma. Si chiede tuttavia di verificare con l'OE che le forniture siano in grado di soddisfare, e con una certa sovrabbondanza, i picchi di produzione mensile previsti nella proposta progettuale. A titolo di esempio si veda l'istogramma di pag. 79 relativo alle volumetrie di tout-venant necessarie per l'esecuzione dei lavori, che raggiungono picchi di 200'000 m3/mese a fronte di un valore medio di produzione di circa 100'000 m3/mese.

Le forniture previste sono principalmente via mare (4 su 5), di cui una dalla Norvegia, con la sola eccezione della cava di Frisolino il cui approvvigionamento è previsto via terra. Il contributo di quest'ultima è tuttavia secondario (1%) rispetto al quantitativo totale.

Viene menzionata la disponibilità di ulteriori 8 cave che garantiscono una ulteriore fornitura da terra.

Si prevede il deposito temporaneo nell'area ex-ILVA.

Il Collegio osserva che la fornitura proveniente dalla Norvegia può porre delle problematiche logistiche legate ai lunghi tempi di percorrenza e al fatto che una sola imbarcazione è destinata al trasporto lungo questa tratta.

OMISSIS

OMISSIS



Inoltre, con riferimento all'approvvigionamento di materiale di scarto della lavorazione del marmo da Carrara, si suggerisce alla SA di puntualizzare che nel caso in cui il fuso granulometrico non dovesse risultare conforme a quanto indicato dal PFTE, l'eventuale integrazione sarà a carico dell'OE che ha proposto questo tipo di soluzione.

L'OE non prevede l'impiego di materiale di nuova fornitura per il riempimento dei cassoni in quanto il totale volume di riempimento pari a circa 2.7 milioni di metri cubi sarà proveniente dai dragaggi di Sampierdarena, Avamporto e Voltri (1.139 milioni di metri cubi), da ulteriori dragaggi offerti dall'OE (1.076 milioni di metri cubi) e dalla demolizione della diga esistente (0.489 milioni di metri cubi). Si suggerisce alla SA di chiarire con l'OE che qualora il materiale proveniente dai dragaggi effettivamente disponibile per il riempimento dei cassoni dovesse risultare inferiore rispetto a quello necessario, sarà a carico dell'OE la fornitura del materiale integrativo nel rispetto del cronoprogramma previsto.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Individuazione e disponibilità di cave per l'approvvigionamento dei materiali di costruzione e di banchine idonee alla movimentazione ed eventuale deposito temporaneo", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.

B.2.3. Individuazione, disponibilità e specifiche di mezzi marittimi per lavorazioni specifiche

L'OE prevede l'impiego di una imponente flotta di mezzi marittimi di cui è specificata la proprietà o la disponibilità ma non viene menzionato l'eventuale uso esclusivo. Si suggerisce alla SA di farne richiesta. Per fronteggiare eventuali imprevisti sono inoltre previsti mezzi ausiliari rispetto





a quelli dettagliati nell'offerta ma non viene esplicitamente riportata la sovrabbondanza dei mezzi per le specifiche lavorazioni e la capacità produttiva dei mezzi indicati.

Il dragaggio verrà effettuato con 2 motonavi di proprietà Zeta srl nella disponibilità dell'OE e dotate di benna ambientale.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Individuazione, disponibilità e specifiche di mezzi marittimi per lavorazioni specifiche", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.

B.2.4. Organizzazione di cantiere e della produzione volte a minimizzare le interferenze con l'operatività del porto e rapporti con stakeholder autorizzativi (es. CdP, Corpo Piloti, servizi tecnico nautici).

L'OE prevede di utilizzare l'area in testa al VI modulo di Prà-Voltri come area di prefabbricazione dei cassoni evitando interferenze con il traffico navale e occupando un'area limitata in banchina (30 m di larghezza). L'OE prevede di limitare l'altezza delle gru a torre (75 m) del bacino di prefabbricazione Kugira in modo da renderla compatibile con i coni di volo dell'aeroporto. Tuttavia, non è specificata, né risulta immediatamente chiaro dal grafico riportato a pag. 61, la quota massima prevista. Per la produzione dei cassoni sono previsti due impianti di betonaggio (uno operativo ed uno di scorta) con una produzione oraria di 75 m3/ora.

La logistica di approvvigionamento lapideo avverrà principalmente via mare, ma non per l'acciaio che verrà fornito via terra.

Previsto l'ancoraggio temporaneo dei cassoni lungo la parete interna della diga di Voltri.

Previsto l'utilizzo dell'area di cantiere ex-ILVA che comprende:

OMISSIS

OMISSIS





- area di banchina (9'500 m2) destinata alla logistica di cantiere, impianto di betonaggio, stoccaggio materiale e carico;
- area più interna (40'000 m2) destinata allo stoccaggio materiale.

Non vengono fornite soluzioni alternative in caso di indisponibilità dell'area ex-ILVA.

Non sembra che siano stati previsti dall'OE:

- accordi con operatori in grado di fornire servizi di previsione meteo che consentano di programmare l'operatività dei mezzi marittimi per le lavorazioni e per la logistica del trasporto via mare massimizzandone l'efficienza di utilizzo;
- equipaggiamento dei mezzi marittimi con sistemi di identificazione automatica e visualizzazione su piattaforma accessibile alla Direzione Lavori e alla Stazione Appaltante mediante la quale avere un controllo operativo continuo della posizione dei mezzi marittimi;
- figure (tipo Mobility Manager) preposte all'ottimizzazione degli spostamenti al fine di minimizzare le interferenze sia interne che esterne al cantiere.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Organizzazione di cantiere e della produzione volte a minimizzare le interferenze con l'operatività del porto e rapporti con stakeholder autorizzativi (es. CdP, Corpo Piloti, servizi tecnico nautici)", il Collegio esprime complessivamente un parere buono.

B.3. Proposta dell'organizzazione di cantiere e della produzione per le diverse lavorazioni/fasi di intervento, finalizzate al conseguimento degli obiettivi temporali di completamento dell'opera





L'OE descrive le modalità esecutive e le tempistiche delle varie attività in modo chiaro nelle tavole B.3.1-B.3.9. Gli scriventi osservano che il cronoprogramma necessita certamente di un aggiornamento in quanto prevede l'esecuzione delle attività in un arco temporale di 52 mesi (1498 giorni) con inizio ad agosto 2022 e ultimazione dei lavori al 30 novembre 2026.

Si osserva inoltre che vi sono alcune discrepanze tra le tempistiche previste nel cronoprogramma e quelle riportate nella relazione B (tabelle di pag. 73) da cui conseguono anche incerte valutazioni sulle produttività mensili. In particolare:

- il tempo di esecuzione delle colonne in ghiaia da cronoprogramma è pari a 782 giorni (somma effettuata dagli scriventi), diverso da quanto riportato in tabella e pari a 1004 giorni. La produttività giornaliera riportata in tabella e pari a 70 m/giorno appare inoltre non corretta;
- il tempo di riempimento dei cassoni da cronoprogramma è pari a 948 giorni (somma effettuata dagli scriventi), diverso da quanto riportato in tabella e pari a 978 giorni; La corrispondente produttività mensile valutata dagli scriventi (pari a 101'150 m³/mese) non corrisponde a quella riportata in tabella 81'025 m³/mese neppure tenendo conto della differente durata;
- la produttività mensile per la realizzazione della sovrastruttura valutata dagli scriventi (3'750 m³/mese) non corrisponde a quella riportata in tabella (2'710 m³/mese).

Si chiede inoltre all'OE di verificare che i picchi di produzione riportati nei grafici ad istogrammi (pag. 79-83) siano compatibili con la disponibilità di mezzi impiegati per la realizzazione del progetto.





Con riferimento al cronoprogramma, non è chiaro se nella voce “installazione cassone” sia compresa la realizzazione della struttura in calcestruzzo armato, il varo dal bacino Kugira, il trasporto e l'affondamento nella posizione definitiva.

Non viene specificato dall'OE dove verranno ormeggiati i mezzi marittimi durante i periodi non operativi.

Non sembra che sia stata specificata la modalità operativa prevista per lo spianamento del tout-venant prima della posa dei cassoni.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di “Proposta dell'organizzazione di cantiere e della produzione per le diverse lavorazioni/fasi di intervento, finalizzate al conseguimento degli obiettivi temporali di completamento dell'opera”, il Collegio esprime complessivamente un parere buono.

B.4. Proposte relative agli aspetti di sostenibilità ambientale

B.4.1. Modalità di recepimento e ottemperanza alle condizioni ambientali e alle prescrizioni richieste dalle Amministrazioni a conclusione degli iter autorizzativi relativamente a Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Valutazione di Impatto ambientale, Conferenza dei Servizi e Comitato Speciale presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ex art 44 comma 6 del DL 77/2021

Le ottemperanze ambientali e le prescrizioni impartite dagli Enti e le relative azioni che l'OE intende sostenere in fase di Progettazione Definitiva ed Esecutiva sono riportate in modo dettagliato nell'elaborato grafico B.4.1.



Gli scriventi osservano che è prevista una modellistica matematica finalizzata alla valutazione dell'agitazione ondosa e alla mooring analysis nel layout di base sulla base della quale, se i risultati dovessero risultare particolarmente conservativi in termini di movimenti nave, verrebbe considerata una configurazione caratterizzata da una minore lunghezza verso est della nuova diga. A questo proposito si suggerisce di puntualizzare all'OE che le eventuali economie risultanti da tale modifica rimarrebbero in capo alla SA.

Gli scriventi osservano che alcune attività previste non sono incluse nel cronoprogramma (grafico B.3.1), come ad esempio il monitoraggio ante-operam e le prove su modello fisico presso il laboratorio DHI.

Si osserva infine che non sono state ipotizzate le destinazioni per il conferimento dei rifiuti che dovranno essere definite e confermate nel progetto definitivo.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Modalità di recepimento e ottemperanza alle condizioni ambientali e alle prescrizioni richieste dalle Amministrazioni a conclusione degli iter autorizzativi relativamente a Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Valutazione di Impatto ambientale, Conferenza dei Servizi e Comitato Speciale presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ex art 44 comma 6 del DL 77/2021", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.

B.4.2. Modalità operative atte a favorire il riutilizzo di materie prime secondarie o altri inerti con la finalità di ridurre il prelievo di materiale da cava



L'OE propone di realizzare cassoni di dimensioni più grandi rispetto al PFTE. Ciò, se da un lato, comporta un aumento di circa il 18% del materiale di riempimento dei cassoni, fatto con l'impiego di materiale proveniente dalla demolizione della diga esistente, dall'altro porta ad un sostanziale vantaggio nella riduzione del fabbisogno di materiale tout-venant per lo scanno dei nuovi cassoni di circa 35%, con un risultato finale di una riduzione complessiva del fabbisogno di circa 14% e una riduzione di nuova fornitura del 35%. Inoltre, l'OE si predetermina l'obiettivo di ottemperare ai principi dell'economia circolare utilizzando: 1) prodotti/materiali/beni/forniture che siano provenienti da riciclo in modo totale o parziale; 2) il totale materiale di demolizione della diga esistente, salpamenti e dragaggi da eseguire; 3) ferro per la costruzione dei cassoni con contenuto di minimo materiale riciclato. Infine, prevede, come chiesto nel PFTE, di ricevere il materiale dalle cave prevalentemente via mare, proveniente da Carrara e Bamanger (Norvegia), nonché anche i massi, da utilizzare come protezione al piede del cassone, realizzati a Porto Torres.

Si suggerisce alla SA di chiarire in fase di confronto con l'OE: 1) se l'approvvigionamento del materiale della cava in Norvegia può creare rallentamenti in particolare nei periodi autunnali ed invernali (tempo viaggio 10/13 gg.); 2) la previsione di un eventuale piano alternativo nel caso di impossibilità a riutilizzare i materiali provenienti da demolizione/dragaggio/salpamento (aumento tempo/costi).

Si suggerisce inoltre alla SA di evidenziare all'OE che eventuali oneri dovuti al trattamento dei materiali di demolizione sono inclusi all'interno dell'offerta economica in quanto i lavori sono intesi a corpo. Analogamente lo stesso approccio deve essere intrapreso per quanto riguarda eventuali forniture di materiale di riempimento dei cassoni (al netto del materiale proveniente dalla demolizione della diga esistente e dai dragaggi) e





realizzazione delle mantellate di protezione (al netto dei salpamenti delle mantellate esistenti).

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Modalità operative atte a favorire il riutilizzo di materie prime secondarie o altri inerti con la finalità di ridurre il prelievo di materiale da cava", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.

B.4.3. Azioni migliorative per ridurre l'impronta carbonica e far fronte all'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici, con particolare attenzione alla scelta dei materiali, ai trasporti, all'ottimizzazione dei consumi energetici e all'uso di macchinari e tecniche di lavoro a basse emissioni;

L'OE pianificando:

- a) di fare arrivare il materiale necessario per lo scanno prevalentemente via mare, quantità necessaria comunque minore per l'uso di cassoni più alti,
- b) di adottare il più possibile materiale riciclato (economia circolare),
- c) di utilizzare un impianto mobile di trattamento del materiale derivanti da demolizioni,

soggiace alla richiesta della SA di ridurre le emissioni di CO₂ in atmosfera.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Azioni migliorative per ridurre l'impronta carbonica e far fronte all'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici, con particolare attenzione alla scelta dei materiali, ai trasporti, all'ottimizzazione dei consumi energetici e all'uso di macchinari e tecniche di lavoro a basse emissioni", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.





B.4.4. Sostenibilità ambientale del cantiere e dell'opera, secondo gli obiettivi di cui al Regolamento UE 2020/852

L'OE avendo pianificato di attuare una politica ambientale, evidenzia, con una apposita tabella, il rispetto degli obiettivi fissati dal Regolamento Europeo.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Sostenibilità ambientale del cantiere e dell'opera, secondo gli obiettivi di cui al Regolamento UE 2020/852", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.

B.4.5. Modalità di rispetto dei criteri ambientali minimi di cui al D.M. 11/11/2017.

L'OE, sulla base delle azioni ambientali programmate, ha eseguito una analisi dei criteri ambientali minimi previsti dal D.M. datato 11/11/2017 evidenziando gli obiettivi prefissati.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Modalità di rispetto dei criteri ambientali minimi di cui al D.M. 11/11/2017", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.



OMISSIS
OMISSIS
OMISSIS



Relazione C – Modalità organizzative

L'OE ha presentato una organizzazione con organigrammi, articolata e ben collegata alle singole attività, finalizzata a dare tutte le informazioni al Project Manager. Questa figura apicale ha il supporto del Comitato Direttivo, formato dalle figure dirigenziali di ogni singola impresa; si ritiene un modello meritevole poiché tutta l'organizzazione è fatta da personale delle imprese, dei quali allega i curricula vitae, formanti l'RTI e affiancato dal Project Control.

L'organizzazione individua i singoli ruoli e le responsabilità. Individua anche la figura che deve garantire il Protocollo di Legalità, nonché colui che deve curare le relazioni interne ed esterne in un sistema di gestione integrato qualità, ambiente e sicurezza.

L'O.E., oltre a possedere tutte le certificazioni necessarie, utilizza le modellazioni BIM richieste dal Committente, individuando personale competente all'utilizzo, senza tralasciare quelle misure atte a favorire le pari opportunità di genere e generazionali, di diritti umani ed etici e di inclusione lavorativa di persone disabili e lavoratori svantaggiati, allegando la certificazione riguardante la gestione di tali lavoratori.

Il Concorrente, però, sebbene presenti una organizzazione generale che può soddisfare le varie tematiche che potranno sorgere per la realizzazione di questo progetto, abbastanza complesso, non evidenzia se ha programmato di subappaltare alcune attività. Pertanto, si coglie l'occasione di segnalare alla SA di richiedere eventualmente all'OE quali attività intenda subappaltare.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alle "Modalità organizzative", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.



Consorzio Ordinario Webuild SpA

BUSTA B

Relazione A - Professionalità e adeguatezza dell'offerta

A.1. Servizi di progettazione analoghi svolti nel quinquennio antecedente alla data di termine per la presentazione dell'Avviso

L'OE presenta, secondo quanto richiesto nella lettera di invito, tre servizi di progettazione svolti nel quinquennio antecedente alla data di termine per la presentazione dell'avviso. I tre servizi presentati corrispondono a:

1. Porto di Nador West (Marocco) - RAMBOLL - Progetto definitivo ed esecutivo - importo lavori 841'818'000.00 €
2. Porto di Chercell (Algeria) - RAMBOLL - Progetto definitivo - importo lavori 3'410'000'000.00 €
3. Progettazione opere marittime di difesa e dragaggi previsti nella prima fase di attuazione della piattaforma Europa (Livorno) - F&M - Progetto preliminare e definitivo - importo lavori 391'551'710.01 €

Porto di Nador West (Marocco)

I servizi di progettazione hanno interessato l'opera foranea realizzata con cassoni cellulari posizionati su scanno di imbasamento (6 km di diga di cui quasi 3 realizzati con i cassoni); i cassoni previsti nel progetto erano 158 per la diga e 95 per le banchine di accosto del terminal container; era prevista la realizzazione dello scanno di imbasamento, la vibrocompattazione del terreno di fondazione e dragaggi.

La profondità di installazione della diga era di 35 metri, quindi simile alle profondità del primo tratto della diga in progetto; le tecniche di consolidamento del terreno di fondazione sono analoghe a quelle da utilizzare per il presente progetto; la presenza di limo e sabbie sciolte con elevato spessore rendono il sito





di Nador per certi versi simile a quello di Genova. Sono state realizzate analisi sismiche per la verifica della stabilità dei cassoni. I lavori di realizzazione dell'opera sono attualmente in avanzato stato di avanzamento.

Porto di Chercell (Algeria)

I servizi di progettazione hanno interessato l'opera foranea realizzata con cassoni cellulari posizionati su fondale inclinato con scogliera a protezione della parte più esposta (lunghezza diga pari a 4.5 km). I cassoni sono stati progettati con il muro paraonde arretrato rispetto al lato mare della diga ed è stata prevista la presenza dei massi guardiani; il consolidamento dei fondali è stato progettato tramite l'impegno di vibrocompattazione dei terreni al di sotto dello scanno di imbasamento della diga; era prevista la realizzazione dello scanno di imbasamento e della scogliera di protezione con massi naturali e blocchi artificiali; sono stati realizzati diversi studi integrativi per la definizione dell'onda di progetto e per l'agitazione interna residua; sono stati realizzati dei modelli fisici 2D e 3D per la verifica del fenomeno della tracimazione e della stabilità dei cassoni; era prevista la realizzazione di dragaggi; sono stati realizzati degli studi di manovra "real time". La profondità di installazione della diga di Chercell arriva fino alle batimetriche - 40 m, quindi profondità comparabili a quelle del progetto della diga di Genova; i sistemi di consolidamento del terreno di fondazione sono analoghi a quelli previsti per la diga di Genova, sia per le tecniche utilizzate, sia per gli obiettivi da raggiungere (ridurre ingombro scanno, contrastare eventuali fenomeni di liquefazione). È stato ipotizzato un sistema di prefabbricazione dei cassoni in grado di produrre quattro cassoni alla settimana. È stata dedicata particolare cura all'analisi e progettazione delle zone di transizione dell'opera di difesa (transizione tra elementi di protezione diversi, transizione tra tipologia a parete verticale e a scogliera).

Piattaforma Europa (Livorno)





I servizi di progettazione hanno riguardato la pianificazione di indagini geognostiche, geofisiche e ambientali durante la progettazione preliminare, la progettazione di una diga su cassoni prefabbricati lunga circa 3.6 km, il consolidamento dei terreni di fondazione tramite colonne di ghiaia (2.7 milioni di m³), il salpamento della pre-esistente diga della Meloria composta da massi artificiali, massi naturali, sovrastruttura in pietrame, corpo diga in blocchi di calcestruzzo, scanno in tout-venant, con totale reimpiego del materiale nell'ambito del medesimo cantiere, lo studio della caratterizzazione di tutte le singole fasi costruttive. Sono stati oggetto del servizio anche opere di compensazione come il ripascimento sommerso a Marina di Pisa tramite le risultanze dei materiali di dragaggio previsti nel progetto (circa 16 milioni di m³, di cui 66% destinato alla cassa di colmata e il 34% al ripascimento sommerso).

Nell'ambito della progettazione sono stati realizzati studi specialistici quali lo studio idraulico-marittimo, simulazioni di manovra, studio della dinamica dei litorali e della dispersione dei sedimenti.

I servizi di progettazione presentati dall'OE presentano molti caratteri di analogia con il servizio di progettazione della presente procedura negoziata sia da un punto di vista tecnico-realizzativo, sia da un punto di vista di importo dei lavori. Nel caso del porto di Chercell l'importo lavori è significativamente maggiore rispetto alla presente procedura.

Si ritiene che l'OE abbia tutti i requisiti per poter sviluppare i servizi di progettazione richiesti nell'ambito della presente procedura.

A.2. Lavori analoghi svolti nel quinquennio antecedente alla data di termine per la presentazione dell'Avviso





L'OE presenta, secondo quanto richiesto nella lettera di invito, tre lavori svolti nel quinquennio antecedente alla data di termine per la presentazione dell'avviso. I tre lavori presentati corrispondono a:

1. Realizzazione della nuova piattaforma multifunzionale nel porto di Vado Ligure - FINCOSIT - importo lavori 280'458'622.25 €
2. TUAS Terminal ph. 1 Singapore - SIDRA - importo lavori 1'521'152'855.00 €
3. Terminal Container "Zagreb" porto di Rijeka (Croazia) - FINCOSIT - importo lavori 75'241'019.97

Piattaforma multifunzionale del Porto di Vado Ligure

I lavori realizzati nell'ambito del progetto della piattaforma di Vado Ligure hanno interessato il consolidamento del terreno tramite precariche, la realizzazione di campi prova per colonne di ghiaia, la demolizione del pontile San Raffaele e del pontile Esso, dragaggi per circa 407'000 m³, la realizzazione di cassoni cellulari (51) tramite l'utilizzo di due bacini galleggianti e profondità di posa pari a 19.50 m, inferiori dunque a quelle previste nella procedura in oggetto, il reimpiego del materiale dragato per il riempimento dei cassoni, realizzazione di massi guardiani, la realizzazione di studi specialistici per il supporto alla realizzazione delle opere (simulazione di manovra, simulazioni di ormeggio, simulazioni idraulica per agitazione moto ondoso e dispersione). Particolare attenzione è stata posta all'organizzazione dei lavori, alla gestione delle interferenze con le attività portuali e con le infrastrutture presenti in loco con una attenta pianificazione a tavolino di risorse umane e materiali seguita da un altrettanto attenta azione di coordinamento e di rigido controllo delle attività in cantiere.

TUAS Terminal phase 1 (Singapore)



I lavori realizzati nell'ambito del progetto del terminal TUAS hanno previsto la realizzazione di dragaggi per 67 milioni di metri cubi di materiale di cui quasi 3 milioni e mezzo in roccia, profondità operative comprese tra i 23 m e i 45 m, l'utilizzo di esplosivi per le demolizioni subacquee, consolidamenti per 294 ettari tramite vibrocompattazione e realizzazione dreni e precarica, realizzazione di uno scanno di imbasamento per circa 1.4 milioni di tonnellate di materiale, posizionamento di mantellata di protezione per quasi un milione di tonnellate di scogli, realizzazione di 221 cassoni di dimensione tipo 40x30x28 m, successivamente imbasati sulla profondità di 24.5 m, inferiori dunque a quelle previste nella procedura in oggetto, reimpiego del materiale dragato all'interno dei cassoni e riempimento della cassa di colmata.

Il progetto presentava alcune caratteristiche di complessità soprattutto per quanto riguardava le interferenze con il canale navigabile del porto di Singapore e le attività di dragaggio.

Terminal container "Zagreb" porto di Rijeka (Croazia)

I lavori presentati hanno previsto la realizzazione di un terminal contenitori in una area protetta all'interno del porto di Rijeka con cassoni cellulari disposti a pettine per poter inserire una scogliera antiriflettente. Le lavorazioni previste sono caratterizzate dal consolidamento del terreno tramite colonne in ghiaia e precariche subacquee e colonne di jet grouting, la realizzazione di campi prova, l'utilizzo di esplosivi per le demolizioni subacquee, salpamenti e dragaggi fino alla batimetrica 20 m, realizzazione di uno scanno di imbasamento altro fino a 15 m, realizzazione di cassoni di dimensioni 11x17x23 m circa, reimpiego del materiale derivante da demolizioni e dragaggi per il riempimento dei cassoni, realizzazione di 395 massi guardiani prefabbricati, realizzazione di accosti sia temporanei che definitivi per accogliere navi fino alla 6th generation.

La banchina è stata fondata su profondità di circa 35 metri, il cui terreno di fondazione aveva qualità scadenti in termini di capacità di carico. La realizzazione dei lavori ha comportato la gestione di diverse interferenze dovute all'operatività



del porto di Rijeka e una logistica articolata in quanto i cassoni sono stati prefabbricati all'interno del porto di Taranto. Sono stati sviluppati alcuni studi propedeutici alle lavorazioni quali esperimenti su modelli fisici 3D, analisi sismiche e modellazione BIM.

I tre lavori presentati dall'OE presentano in tutti casi un alto livello di complessità e un alto grado di affinità con le lavorazioni previste nella presente procedura. Gli importi dei lavori sono nel primo caso inferiori, nel secondo caso maggiori e nell'ultimo caso significativamente inferiori rispetto all'importo previsto dalla presente procedura.

Si ritiene che l'OE sia perfettamente in grado di realizzare i lavori previsti nel progetto del PFTE della nuova diga del porto di Genova.

Relazione B – Proposta progettuale

B.1. Proposte in ambito progettuale

B.1.1. Ottimizzazione dell'intervento geotecnico di consolidamento dei fondali

Indagini geotecniche integrative

L'OE propone di realizzare una campagna speditiva per la caratterizzazione della stratigrafia dei fondali tramite la realizzazione di prove CPT e DMT eseguite da un pontone o da una nave dotata di gru o A-frame invece di impiegare un Geotechnical Vessel per motivi legati ai tempi di mobilitazione. I punti previsti di realizzazione delle prove sono distribuiti lungo tutto il tracciato della diga in progetto (16 CPT e 7 DMT). Inoltre, viene proposta la ricostruzione tridimensionale del modello geologico dell'area oggetto dello studio per avere una rappresentazione maggiormente esaustiva dell'assetto lito-stratigrafico dell'area di intervento.

Nelle indagini geotecniche non è prevista la realizzazione di sondaggi a carotaggio continuo e non è specificata la profondità massima raggiungibile con le prove proposte. Non è prevista alcuna attività atta alla caratterizzazione degli strati di sabbia limosa (SL) posti alle profondità maggiori, come indicati negli scenari stratigrafici del PFTE. Considerata la rilevanza dell'opera in oggetto, si ritiene necessario provvedere all'integrazione di tali indagini geotecniche.

Realizzazione consolidamento

L'OE propone la realizzazione del consolidamento del terreno di fondazione secondo quanto previsto dal PFTE, ovvero tramite la realizzazione di colonne in ghiaia. La tecnica di realizzazione prevista è quella del così detto "Blanket Method". Tale metodo è ben conosciuto ed è un metodo standard





per colonne aventi lunghezze massime di circa 7-8 metri. Nella proposta non viene indicata la lunghezza effettiva delle colonne in ghiaia che si prevede realizzare (si noti che lo spessore complessivo degli strati LS e LA è ben superiore ai 7 metri). L'OE ipotizza la possibilità dell'utilizzo di un geotessile tubolare ad elevata resistenza tubolare (Geotextile Encased Columns); tale soluzione è migliorativa rispetto alla soluzione base, ma non sono indicate le modalità operative di realizzazione e non sono indicate le profondità massime raggiungibili con questo tipo di metodologia. È da intendersi che l'eventuale realizzazione di tale soluzione progettuale, da definire in seguito alle indagini geotecniche e ai risultati ottenuti dai campi prova, dovrà essere a carico dell'OE, senza alcun carico per la SA.

L'OE ha condotto indagini preliminari per la verifica di stabilità globale dell'opera secondo il metodo all'equilibrio limite e per la valutazione dell'entità dei cedimenti attesi durante le fasi di costruzione al fine di ottimizzare la realizzazione della maglia delle colonne in ghiaia. In particolare, per lo strato LA, viene proposto l'utilizzo di una maglia 2x2 m in corrispondenza del bulbo d'influenza del cassone e una maglia 2.5x2.5 m lungo le appendici laterali laddove il terreno è soggetto a minori carichi per effetto della riduzione dell'altezza dello scanno di imbasamento (pag. 15). Tale soluzione è sicuramente di interesse poiché accorcia i tempi di realizzazione e diminuisce l'impiego di materiale lapideo. Tuttavia, tale modifica della soluzione progettuale prevista dal PFTE (interasse costante di 2 m per lo strato LA) richiede una verifica approfondita in fase progettuale del raggiungimento delle caratteristiche geotecniche richieste per il terreno di fondazione. Inoltre, è da tenere in conto che il carico trasmesso dallo scanno di imbasamento al terreno di fondazione nella zona di influenza del bulbo del cassone non risulta inferiore rispetto al progetto originale (ovvero senza l'abbassamento della quota dello scanno di fondazione). Ogni eventuale aggravio delle condizioni realizzative dell'intervento si devono intendere a carico dell'OE.



Si ritiene inoltre di sottolineare il fatto che non sia stata fatta menzione di come l'OE garantirà il posizionamento e la spaziatura per la realizzazione delle colonne di ghiaia sul fondale marino (il posizionamento e allineamento del sistema pontone-gru è infatti illustrato e spiegato, ma non è chiaro come questi allineamenti vengano rispettati sul fondo del mare).

Lungo la sezione T5 viene prevista la realizzazione del consolidamento tramite un sistema di prefabricated vertical drains (PVD) con una maglia quadrata 2x2 m e una lunghezza di 20 metri. È prevista la realizzazione di questo intervento anche sotto l'impronta sul fondale marino della mantellata di protezione lato mare e di una precarica per velocizzare lo sviluppo dei cedimenti. La proposta è stata già analizzata preliminarmente tramite software di modellazione geotecnica 2D, ottenendo cedimenti totali minori rispetto a quelli ottenuti in sede di PFTE (-17%) e cedimento del cassone minore rispetto al PFTE (-57%). La proposta risulta significativamente migliorativa sia dal punto di vista realizzativo che di prestazioni progettuali.

Monitoraggi geotecnici

L'OE propone una serie di monitoraggi per poter verificare le caratteristiche meccaniche del terreno trattato tramite prove penetrometriche statiche di tipo elettrico e prove geofisiche tipo cross-hole. Sono previste nove sezioni di monitoraggio lungo il tracciato della diga e due campi prova per la valutazione di: sovrappressioni neutre, cedimenti in fondazione, cedimenti nucleo/fondazione, cedimento totale rilevato (coronamento), cedimento totale rilevato (cassone). I monitoraggi saranno di tipo sia topografico che geotecnico. Le attività e le specifiche del monitoraggio sono ben organizzate e descritte in maniera dettagliata. I dati prodotti dalle attività di monitoraggio saranno resi consultabili tramite piattaforma WebGIS condivisa. Tale attività rappresenta un valore aggiunto per il controllo e la verifica dell'evoluzione del progetto durante la sua esecuzione.





Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Ottimizzazione dell'intervento geotecnico di consolidamento dei fondali", il Collegio esprime complessivamente un parere buono.

B.1.2. Ottimizzazione delle sezioni di progetto mediante proposte migliorative finalizzate alla riduzione dei tempi di costruzione garantendo il mantenimento delle prestazioni dell'opera

Le proposte migliorative presentate dall'OE sono volte a:

- ridurre il volume ex-novo di cava necessario per la formazione degli scanni di imbasamento;
- ridurre i tempi di costruzione e la permanenza in mare aperto dei mezzi e delle attrezzature;
- aumentare la stabilità dell'opera sotto il profilo geotecnico, strutturale e idraulico;
- migliorare la prestazione dell'opera in termini di risposta alle azioni agenti (moto ondoso, evento sismico, variazione termica, ...);
- garantire la produttività dei cassoni nei tempi di gara in funzione delle effettive disponibilità.

Le soluzioni proposte sono state analizzate in via preliminare tramite la realizzazione di modellazioni sia numeriche che sperimentali. Si riporta nel seguito una analisi dettagliata per le diverse proposte migliorative.

Cassoni cellulari prefabbricati

L'OE propone un aumento generalizzato dell'altezza dei cassoni prefabbricati al fine di diminuire l'altezza dello scanno di imbasamento principalmente per ridurre i volumi di materiale necessario per la





realizzazione dello scanno. Vengono anche modificate le lunghezze dei cassoni della sezione T1 comportando quindi una diminuzione del numero dei cassoni (da 105 previsti nel PFTE a 97 nella proposta dell'OE). Inoltre, vengono proposti una serie di affinamenti per migliorare le prestazioni di resistenza e stabilità dell'opera in progetto.

Sezione T1: le dimensioni dei cassoni vengono modificate e viene aumentata sia l'altezza (33 m) sia la lunghezza (66.82 m). Tale modifica permette di diminuire il numero di cassoni prefabbricati e quindi diminuire i tempi di realizzazione dell'opera e permette inoltre di avere miglie da un punto di vista della resistenza dell'infrastruttura all'azione del moto ondoso. Viene inoltre aumentata la larghezza dei cassoni per poter soddisfare la stabilità dell'opera. Infine, viene proposto un ringrosso al piede in corrispondenza del coronamento della berma di protezione dello scanno di imbasamento. Si noti che i conti riportati a pag. 28 non risultano corretti (in particolare i rapporti x/L_p).

Sezione T2-T5: viene proposto l'adeguamento dell'altezza dei cassoni in funzione dell'andamento del fondale marino e per le sezioni T3-T5 viene proposto l'inserimento di uno strato di tout venant di spessore minimo di un metro evitando la compenetrazione all'interno della matrice sciolta di cui è composto il terreno (LS).

Per tutte le sezioni tipologiche dei cassoni vengono proposte le seguenti miglie: la struttura delle celle interne dei cassoni viene standardizzata in modo da uniformare la fase produttiva dei cassoni prefabbricati. Viene proposto l'inserimento di uno strato filtro tra la mantellata e lo scanno per migliorare la stabilità della protezione dell'imbasamento evitando possibili fenomeni di dilavamento del materiale fine.

Viene proposta la realizzazione di una superficie irregolare (dentellata) alla base dei cassoni per aumentare l'attrito tra il cassone e lo scanno di imbasamento. Tale soluzione rappresenta sicuramente un miglioramento delle prestazioni per quanto riguarda la verifica allo scorrimento. Si richiede





alla OE di verificare e di giustificare, magari anche tramite una ricerca bibliografica di esperienze di laboratorio o di campo, il valore assunto per il coefficiente di attrito che, a detta degli scriventi, risulta particolarmente elevato.

Arretramento muro paraonde sezione T1

Nella sezione T1 l'OE propone un sostanziale arretramento del muro paraonde al fine di ridurre il fenomeno del clapotis e di ridurre le sovrappressioni sul paramento frontale alla base del cassone. L'arretramento consiste in un posizionamento del muro paraonde a una distanza di 7 metri dal ciglio del cassone prefabbricato (nella proposta sono state presentate delle prove realizzate su modello fisico con un arretramento del muro fino a 5 metri per un cassone alto 29 metri). La soluzione proposta potrebbe apportare benefici secondo quanto indicato dall'OE. L'eventuale sviluppo di tale soluzione progettuale necessita tassativamente di un approfondimento tenendo in conto le specifiche dimensioni geometriche previste dalla proposta di miglioria e una analisi di dettaglio condotta sia tramite esperimenti di laboratorio che eventualmente tramite simulazioni numeriche CFD al fine di chiarire e comprendere il complicato fenomeno dell'interazione del moto ondoso incidente con la geometria della sommità del cassone, in quanto la presenza di uno scalino (bordo del cassone) potrebbe innescare fenomeni di instabilizzazione del moto ondoso e quindi un aumento delle pressioni impulsive sul paramento della diga. Nel caso si riscontrassero problematiche relative alle forze di spinta del moto ondoso, con particolare riferimento alle pressioni impulsive, sarà cura della OE attenersi alle indicazioni progettuali previste dal PFTE.

Introduzione cella antiriflettente

Viene proposta la realizzazione di una cella antiriflettente nel paramento interno dei cassoni prefabbricati al fine di apportare un beneficio in termini





di agitazione interna portuale. Tale miglioria è significativa e può rappresentare un valore aggiunto importante soprattutto in termini di operatività portuale. L'OE presenta delle valutazioni preliminari relative allo smorzamento del moto ondoso residuo basate sulla assunzione di un valore del coefficiente di riflessione pari a 0.75. La verifica ed ottimizzazione del dimensionamento delle celle antiriflettenti dovrà essere realizzata in sede di progettazione definitiva ed esecutiva al fine di verificare l'effettivo valore del coefficiente di riflessione. Le attività di progettazione dovranno essere supportate da prove di laboratorio (per la stima del coefficiente di riflessione dipendente dal rapporto profondità cella/lunghezza d'onda) e da simulazioni numeriche dell'agitazione interna del moto ondoso. Le attività di studio integrative saranno a carico dell'OE.

Diminuzione del materiale per la realizzazione dello scanno di imbasamento

Con l'aumento dell'altezza dei cassoni si produce una diminuzione del materiale necessario per la realizzazione dello scanno di imbasamento poiché la sommità dello scanno risulta significativamente più bassa (nella sezione T1 fino a 7 metri). L'OE presenta anche una dettagliata analisi sui volumi richiesti per la realizzazione dell'imbasamento secondo la proposta originale del PFTE rilevando un deficit nei computi di circa il 14.3%, ovvero ci vorrebbe circa il 14.3% in più di materiale per completare lo scanno previsto dal PFTE poiché il fondale degrada verso il largo e nei computi non sarebbe stato computato un cuneo di extra volume (cfr pag. 25 proposta OE). I volumi richiesti per la realizzazione dell'imbasamento risultano quindi, secondo i conti dell'OE i seguenti: PFTE 5.095 milioni di metri cubi, PFTE corretto 5.826 milioni di metri cubi, proposta OE 3.484 milioni di metri cubi. La soluzione progettuale, quindi, è una significativa miglioria del progetto originale. Si ritiene necessario evidenziare come le valutazioni sul volume di materiale necessario per la realizzazione dello scanno effettuate





dall'OE, per quanto potenzialmente corrette, non siano da considerarsi come onere aggiuntivo in carico alla SA in quanto l'appalto è a corpo. Si suggerisce alla SA di rimarcare questo aspetto all'OE in fase di negoziazione.

Analisi dinamica

L'OE prevede due proposte per una caratterizzazione approfondita della risposta dinamica dell'opera. In prima battuta viene proposta una caratterizzazione di uno spettro di risposta sismica locale tramite uno studio di microzonazione sismica in funzione della posizione lungo il tracciato della diga. Quindi verrà attuato un modello strutturale proprio dell'opera che consideri la risposta del corpo diga in termini di funzione di trasferimento dinamica (collaborazione con prof. Faccioli).

La seconda miglioria consiste nell'analisi dinamica cassone/terreno per valutare l'entità dei cedimenti dovuti non solo ai carichi statici ma anche a quelli dovuti al moto ondoso e a quelli sismici. Tale attività è di sicuro interesse soprattutto per approfondire eventuali criticità che potrebbero risultare da eventuali processi di liquefazione dei terreni profondi in seguito alle azioni sismiche.

Studi sperimentali integrativi

L'OE propone la realizzazione di studi sperimentali integrativi per verificare gli aspetti che non sono stati analizzati con sufficiente dettaglio in fase di PFTE. Si propone quindi di realizzare una modellazione 3D in vasca dell'imboccatura per testare tracimazione e trasmissione del moto ondoso (con potenziali miglie della sezione in cassoni); stabilità delle opere (mantellate, massi guardiani); sollecitazioni sugli elementi strutturali; efficienza delle celle antiriflettenti proposte. Inoltre, si propone di realizzare una modellazione 2D della sezione in cassoni protetta da mantellata (non analizzata nel PFTE) per una verifica delle condizioni di stabilità dei massi e delle sollecitazioni residue sul cassone e una modellazione 2D della sezione





in cassoni lato porto, per la determinazione e comprova del coefficiente di riflessione assunto nella modellazione eseguita per la verifica dell'agitazione ondosa interna. Le prove sperimentali aggiuntive sono sicuramente un valore aggiunto della proposta. Si raccomanda la SA di richiedere all'interno delle attività sperimentali integrative anche la verifica della nuova sezione di progetto soprattutto per i cassoni fondati sulle profondità più alte e delle condizioni di sollecitazione del muro paraonde arretrato. Infine, è da sottolineare come le prove 3D dell'imboccatura portuale potrebbero essere impiegate per ottimizzare la lunghezza della diga foranea secondo quanto indicato dal Comitato Speciale del CSLPP.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Ottimizzazione delle sezioni di progetto mediante proposte migliorative finalizzate alla riduzione dei tempi di costruzione garantendo il mantenimento delle prestazioni dell'opera", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.

B.1.3. Durabilità e manutenibilità dell'opera nel corso della vita utile

L'OE presenta diverse misure atte a migliorare la durabilità e manutenibilità dell'opera nel corso della vita utile. Tutte le misure sono condivisibili e rappresentano dei miglioramenti significativi per quanto riguarda il processo realizzativo dell'opera. Tali misure risultano essere:

- Eliminazione della serraglia di progetto: viene eliminata una chiusura d'angolo tra i due tratti di diga della sezione 1. Tale soluzione permette di evitare un eventuale danneggiamento localizzato dell'opera di chiusura. Per realizzare questa miglioria viene progettato un cassone ad-hoc con una forma simil-trapezoidale.



OMISSIS
OMISSIS



- Garanzia nella realizzazione del copriferro: vengono inseriti dei distanziatori specifici in modo da rispettare il valore minimo richiesto di copriferro.
- Maturazione calcestruzzo cassoni: viene utilizzato un impianto di nebulizzazione e preriscaldamento acqua per realizzare una maturazione uniforme del calcestruzzo.
- Continuità strutturale soletta fusto cassone: viene adottata una procedura per garantire la dovuta continuità strutturale e superficiale tra due parti giuntate.
- Giunti dei cassoni: si valuterà la possibilità di realizzare dei giunti sfalsati tra i cassoni per determinare la "rottura" della lama d'acqua.
- Mix-design del calcestruzzo: verrà progettato ad hoc un mix-design per il getto del calcestruzzo al fine di aumentare la durabilità della miscela e le prestazioni da un punto di vista della resistenza agli agenti marini. È previsto anche l'utilizzo di fibre strutturali nella miscela di calcestruzzo e l'utilizzo di una armatura di Glass Fiber Reinforced Polymer per aumentare la resistenza del muro paraonde all'azione ciclica del moto ondoso. Infine, viene applicato un trattamento idrofobizzante alle superfici in calcestruzzo esposte al mare.
- Impiego di lastre prefabbricate in stabilimento: vengono inserite delle lastre prefabbricate per la realizzazione della parte esterna della sovrastruttura esposta agli agenti marini (splash zone) sia lato mare che lato porto.
- Il monitoraggio geotecnico verrà integrato in sistema BIM al fine di mettere a disposizione della SA le informazioni sull'evoluzione delle opere del progetto sia durante l'esecuzione che una volta terminate.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE,
con riferimento alla proposta migliorativa di "Durabilità e manutenibilità





dell'opera nel corso della vita utile", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.

B.2. Proposte in ambito costruttivo/cantierizzazione

B.2.1. Modalità di fabbricazione dei manufatti in c.a. di grandi dimensioni, inclusa la individuazione e disponibilità di impianti e/o di siti idonei per la prefabbricazione, anche con riferimento alle proposte migliorative di cui al punto precedente

L'OE prevede di realizzare un numero leggermente inferiore di cassoni rispetto alla progettazione prevista dal PFTE (97 cassoni al posto di 105) grazie alla modifica della lunghezza dei cassoni della sezione T1. La produzione dei cassoni verrà realizzata tramite l'utilizzo di quattro impianti di prefabbricazione: TRONDS BARGE 33, dedicato alla produzione dei cassoni della sezione T1; DARIO, dedicato alla produzione dei cassoni delle sezioni T2 e T3; DELFINO, dedicato alla produzione dei cassoni delle sezioni T4 e T5; LAVINIA, dedicato alla produzione dei cassoni T4 e T5.

La barge semi-sommergibile TRONDS BARGE 33 è in disponibilità esclusiva al concorrente dalla società Tronds Marine Service; l'impianto galleggiante DARIO è di proprietà FINCOSIT, mandante del concorrente; l'impianto galleggiante DELFINO è di proprietà FINCOSIT mandante del concorrente; l'impianto galleggiante LAVINIA è in disponibilità esclusiva al concorrente dall'impresa SALES s.p.a..

Gli impianti verranno messi in produzione nell'area del modulo VI del porto di Genova Prà (BARGE 33 e DARIO) e all'interno del porto di Piombino (DELFINO E LAVINIA). Gli impianti per la fabbricazione dei cassoni sono sicuramente adeguati alle attività previste, inoltre la disponibilità di quattro impianti permette una produzione in parallelo; gli impianti collocati all'interno del porto di Piombino saranno operativi dall'inizio del contratto





dei lavori e quindi potranno essere messi in produzione fin da subito. L'OE inoltre prevede l'adeguamento dei fondali in testata al modulo VI del porto di Prà per poter ospitare l'impianto di prefabbricazione dei cassoni della sezione T1. Infine, l'OE dichiara di avere disponibilità di ulteriori tre impianti nel caso si presentino eventuali contrattamenti/necessità di soluzioni alternative. In particolare, saranno disponibili l'impianto MARCO POLO (Bouygues Off-Shore) e i bacini ALESSANDRO I (SALES) e SAN GIORGIO VII (FINCOSIT).

Il numero di impianti è sicuramente adeguato; si raccomanda però la SA di verificare effettivamente la disponibilità degli impianti di cui sopra in quanto agli scriventi risulta che alcune mandatarie del raggruppamento siano impegnate in lavori marittimi in cui sono utilizzati gli stessi impianti presentati nella presente proposta. Inoltre, si consiglia di verificare le attività di produzione nel porto di Piombino in quanto a partire da inizio 2023 nel porto di Piombino dovrebbero iniziare una serie di lavorazioni per poter ospitare una unità FSRU il cui ormeggio è previsto all'interno del porto da Marzo-Aprile 2023: risulta dunque necessario approfondire eventuali interferenze operative con la messa in servizio della FSRU.

Infine, si sottolinea come nel caso si verifichi un guasto/imprevisto sull'impianto BARGE 33, l'OE dovrà modificare le caratteristiche dei cassoni in quanto non sarà più possibile produrre i cassoni per la sezione T1 secondo le caratteristiche geometriche previste dalla proposta.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Modalità di fabbricazione dei manufatti in c.a. di grandi dimensioni, inclusa la individuazione e disponibilità di impianti e/o di siti idonei per la prefabbricazione, anche con riferimento alle proposte migliorative di cui al punto precedente", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.

OMISSIS
OMISSIS

OMISSIS





B.2.2. Individuazione e disponibilità di cave per l'approvvigionamento dei materiali di costruzione e di banchine idonee alla movimentazione ed eventuale deposito temporaneo

L'OE identifica in maniera dettagliata le fonti di approvvigionamento del materiale di cava da impiegare nella realizzazione delle opere. Le cave sono in numero ingente e dislocate nell'area dell'alto Tirreno: Porto Torres, Sassari, Carrara e alcune cave liguri. Gli accordi di fornitura stipulati con gli operatori delle cave cubano un quantitativo pari a 40 milioni di tonnellate rispetto agli 11.5 previsti dal progetto. La potenzialità di produzione risulta di oltre 400'000 t/mese superiore del 60% rispetto alle 250'000 t/mese previste dalla proposta del concorrente. Il trasporto del materiale avverrà prevalentemente via mare (9 milioni di tonnellate) mentre solo per una piccola parte è previsto il trasporto via terra (2.5 milioni di tonnellate).

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Individuazione e disponibilità di cave per l'approvvigionamento dei materiali di costruzione e di banchine idonee alla movimentazione ed eventuale deposito temporaneo", il Collegio esprime complessivamente un parere ottimo.

B.2.3. Individuazione, disponibilità e specifiche di mezzi marittimi per lavorazioni specifiche

I mezzi marittimi presentati dall'OE risultano in numero sovrabbondante rispetto alle necessità richieste dalle attività per la realizzazione dell'opera. Tuttavia, non viene menzionato l'eventuale uso esclusivo per l'intero parco mezzi. Come nel caso degli impianti di prefabbricazione dei cassoni si rileva





la necessità da parte della SA di verificare con l'OE l'eventuale impegno dei mezzi su altri lavori marittimi che potrebbero sovrapporsi temporalmente ai lavori della diga. Pertanto, di suggerisce alla SA di approfondire il tema dei mezzi e degli impianti di prefabbricazione per soddisfare il cronoprogramma dei lavori.

Viene presentata la possibilità di utilizzare mezzi specifici per i dragaggi al fine di limitare l'impatto ambientale dovuto alla generazione della torbida e di utilizzare draghe con sistema di propulsione azimutale in modo da diminuire al massimo le eventuali interferenze con le operazioni portuali di routine.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Individuazione, disponibilità e specifiche di mezzi marittimi per lavorazioni specifiche", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.

B.2.4. Organizzazione di cantiere e della produzione volte a minimizzare le interferenze con l'operatività del porto e rapporti con stakeholder autorizzativi (es. CdP, Corpo Piloti, servizi tecnico nautici).

L'OE ha preso in carico con attenzione le problematiche legate alla gestione di un cantiere articolato come quello che deve servire per la realizzazione della nuova diga. Sono stati analizzate diverse tematiche relative a una serie di possibili interferenze e condizioni operative con un alto livello di dettaglio; viene presentata una tabella con le principali interferenze





analizzate, il loro livello di criticità e le misure mitigative proposte. Alcune proposte meritano di essere segnalate in quanto rappresentano un valore aggiunto alla proposta progettuale:

- Istituzione di un mobility manager per la gestione di tutte le attività che richiedano una interazione con il traffico marittimo e le operazioni portuali;
- Realizzazione di una sala radio operativa 7/24 per il monitoraggio delle operazioni marittime e per la gestione del traffico dei mezzi marittimi destinati alle lavorazioni del cantiere.
- Identificazione di aree di ricovero per i mezzi marittimi in caso di condizioni meteomarine avverse: si identificano tre possibili scenari a seconda della severità delle caratteristiche dei mezzi marittimi.
- Realizzazione piattaforme tecnologiche per la pianificazione e il monitoraggio delle lavorazioni in funzione di previsioni meteo realizzate ad-hoc ad alta risoluzione e delle informazioni del traffico dei mezzi (DTPS e VTS).
- Viene analizzata in dettaglio l'interferenza con le attività aeroportuali e vengono proposte una serie di misure atte a soddisfare i requisiti ENAC per quanto riguarda le aree di avvicinamento e decollo dell'aeroporto di Genova. In particolare, viene limitata l'altezza a tutti i mezzi di sollevamento a 47.72 metri o comunque viene imposta una massima elevazione in ombra rispetto agli ostacoli già autorizzati da ENAC. Viene anche proposta una segnalazione specifica per i mezzi marittimi equipaggiati con gru a bracci eccedenti i 45 metri.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Organizzazione di cantiere e della produzione volte a minimizzare le interferenze con l'operatività del porto e rapporti con stakeholder autorizzativi", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.



B.3. Proposta dell'organizzazione di cantiere e della produzione per le diverse lavorazioni/fasi di intervento, finalizzate al conseguimento degli obiettivi temporali di completamento dell'opera

L'OE presenta una organizzazione di cantiere e di produzione delle diverse lavorazioni/fasi di intervento molto dettagliata e supportata da esaustivi elaborati grafici in cui sono riportati gli schemi delle attività, i mezzi impiegati e la contestualizzazione all'interno del cronoprogramma generale dei lavori (elaborati grafici 25-34). A causa delle vicende che hanno portato alla presente analisi delle proposte progettuali è necessario segnalare alla SA che il cronoprogramma presentato nella proposta prevede la fine dei lavori entro la data ultima del 30 novembre 2026 ma presenta l'inizio lavori il primo agosto 2022.

L'OE propone di iniziare, non appena siglato il contratto per i lavori, le indagini geognostiche e geotecniche, il rilievo batimetrico dei fondali, la caratterizzazione dei materiali della diga esistente, la bonifica bellica, così come la progettazione e la realizzazione dei campi prova. In particolare, è stata assicurata la disponibilità immediata da parte di impresa specialistica (MENARD) dell'attrezzatura per la realizzazione delle colonne in ghiaia (vibroflot) e dei dreni verticali. Anche i monitoraggi ambientali verranno avviati a stretto giro dopo la firma del contratto.

Viene previsto di provvedere al dragaggio della banchina a giorno del porto di Prà e il materiale di risulta verrà stoccato nel canale di calma dell'aeroporto, al fine di poter mettere in funzione il prima possibile gli impianti di prefabbricazione dei cassoni nel porto di Prà. I bacini previsti nel porto di Piombino saranno disponibili a partire dall'inizio del contratto. In questa maniera sarà possibile operare in breve tempo contemporaneamente su quattro impianti di prefabbricazione.





È stata ripianificata la demolizione della vecchia diga studiando l'agitazione ondosa residua all'interno del bacino di Sampierdarena riducendo i tempi di realizzazione delle attività di demolizione senza precludere l'operatività portuale.

L'OE ha identificato come possibili aree di stoccaggio dei materiali derivanti dalla demolizione della vecchia diga le Banchine Ronco e Canepa e la banchina di Ponte Idroscalo Levante; le attività di analisi e di manipolazione dei materiali derivanti dalle demolizioni possono infatti richiedere aree significative da dover impiegare nel corso delle operazioni di cantiere. È da verificare se la SA possa mettere a disposizione dell'OE alcuni spazi di accesso alle colmate di cui sopra e delle banchine fronte mare per permettere la movimentazione del materiale da mare.

Vengono presentate in maniera dettagliata le produttività mensili e le tempistiche lavorative delle varie lavorazioni previste. Non sono indicate le condizioni limite lavorative per le diverse lavorazioni, né una analisi statistica dei possibili periodi di downtime sulla base di dati storici.

Viene descritta in dettaglio le modalità di interfaccia con la SA tramite piattaforma BIM il cui utilizzo verrà illustrato nell'ambito di un piano di formazione dedicato al personale della SA.

Viene presentata la modalità realizzativa dei cassoni con un elevato livello di dettaglio per tutte le specifiche fasi di lavorazione. Viene previsto l'utilizzo di mezzi speciali per lo spianamento del piano di posa dei cassoni per aumentare la capacità di lavoro anche in caso vi sia la presenza di moto ondoso.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Proposta dell'organizzazione di cantiere e della produzione per le diverse lavorazioni/fasi di intervento, finalizzate al conseguimento degli obiettivi

OMISSIS
OMISSIS
OMISSIS





temporali di completamento dell'opera", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.

B.4. Proposte relative agli aspetti di sostenibilità ambientale

B.4.1. Modalità di recepimento e ottemperanza alle condizioni ambientali e alle prescrizioni richieste dalle Amministrazioni a conclusione degli iter autorizzativi relativamente a Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Valutazione di Impatto ambientale, Conferenza dei Servizi e Comitato Speciale presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ex art 44 comma 6 del DL 77/2021

L'OE, sulla base delle prescrizioni di origine ambientale riportate sia nel verbale finale della conferenza dei servizi sia nei pareri degli altri Enti, ha formulato una proposta riguardante la sostenibilità ambientale mediante l'elaborazione, durante la progettazione definitiva ed esecutiva, di un Sistema Integrato per la Gestione della Sostenibilità che sarà formato da un insieme di piani, procedure, documenti e manuali. A tal fine, riporta una tabella esaustiva, con il fine di ottenere uno strumento facile da seguire. Si ritiene meritevole di attenzione.

L'OE, però, porta all'attenzione una attività di monitoraggio ambientale che deve iniziare dodici mesi prima dell'inizio lavori, per cui si ritiene necessario un chiarimento poiché l'ottemperanza comporterebbe un ritardo sull'esecuzione dei lavori. Si consiglia alla SA di porre l'attenzione su questo aspetto per il rispetto dei tempi della procedura.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Modalità di recepimento e ottemperanza alle condizioni ambientali e alle prescrizioni richieste dalle Amministrazioni a conclusione degli iter autorizzativi relativamente a



OMISSIS
OMISSIS
OMISSIS



Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Valutazione di Impatto ambientale, Conferenza dei Servizi e Comitato Speciale presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ex art 44 comma 6 del DL 77/2021", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.

B.4.2. Modalità operative atte a favorire il riutilizzo di materie prime secondarie o altri inerti con la finalità di ridurre il prelievo di materiale da cava

L'OE presenta una soluzione proponendo la riduzione del numero dei cassoni realizzandone alcuni di dimensioni maggiori, ottenendo il beneficio di utilizzare meno materiale per lo scanno. Intende perseguire l'obiettivo di raggiungere i principi dell'economia circolare nonché di ridurre, al massimo, la fornitura via terra dei materiali necessari per la costruzione dei cassoni. L'OE prevede inoltre la possibilità di impiegare la vecchia diga foranea come area per l'impianto di trattamento dei rifiuti per diminuire gli impatti relativi alla movimentazione e trattamento dei materiali di demolizione.

L'OE pone in risalto una tematica derivante dai dati ricevuti dalla SA, riguardante il tipo di materiale utilizzato sull'attuale diga che comporterebbe il non riutilizzo, di parte di materiale, perché da trattare come rifiuto, per il quale, quindi, occorre prevedere il trasporto in discarica. Sulla base di questa analisi, il Concorrente propone una programmazione lavorativa previa la modifica del Decreto VIA chiedendo la deroga per l'utilizzo del materiale impiegato nell'attuale scanno e l'impiego di esplosivi tradizionali anziché depotenziati. Si segnala che l'eventuale modifica della VIA potrebbe comportare tempi non compatibili con il cronoprogramma della procedura. L'approccio alternativo proposto dall'OE può essere inteso solo come una proposta di miglioria da verificare con il MITE, fermo restando, in caso di impraticabilità di tale approccio, l'impegno dell'OE





stesso a realizzare l'opera in conformità alle prescrizioni contenute nel decreto VIA. Si suggerisce alla SA di evidenziare all'OE che eventuali oneri dovuti al trattamento dei materiali di demolizione sono inclusi all'interno dell'offerta economica in quanto i lavori sono intesi a corpo. Analogamente lo stesso approccio deve essere intrapreso per quanto riguarda eventuali forniture di materiale di riempimento dei cassoni (al netto del materiale proveniente dalla demolizione della diga esistente e dai dragaggi) e realizzazione delle mantellate di protezione (al netto dei salpamenti delle mantellate esistenti).

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Modalità operative atte a favorire il riutilizzo di materie prime secondarie o altri inerti con la finalità di ridurre il prelievo di materiale da cava", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.

B.4.3. Azioni migliorative per ridurre l'impronta carbonica e far fronte all'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici, con particolare attenzione alla scelta dei materiali, ai trasporti, all'ottimizzazione dei consumi energetici e all'uso di macchinari e tecniche di lavoro a basse emissioni;

L'OE seguendo le linee del Sistema Integrato per la Gestione della Sostenibilità, ridurrà le emissioni di anidride carbonica impiegando materiale di scarto di alcune cave di marmo e granito, dove possibile materiale riciclato e utilizzando impianti di frantumazione mobili.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Azioni migliorative per ridurre l'impronta carbonica e far fronte all'obiettivo di mitigazione dei





cambiamenti climatici, con particolare attenzione alla scelta dei materiali, ai trasporti, all'ottimizzazione dei consumi energetici e all'uso di macchinari e tecniche di lavoro a basse emissioni", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.

B.4.4. Sostenibilità ambientale del cantiere e dell'opera, secondo gli obiettivi di cui al Regolamento UE 2020/852

Il Concorrente indica gli obiettivi di sostenibilità ambientale riportandoli chiaramente in una tavola specifica.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Sostenibilità ambientale del cantiere e dell'opera, secondo gli obiettivi di cui al Regolamento UE 2020/852", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.

B.4.5. Modalità di rispetto dei criteri ambientali minimi di cui al D.M. 11/11/2017.

Il Concorrente garantisce che, in fase di progettazione definitiva ed esecutiva, chiarirà in dettaglio il rispetto dei criteri ambientali minimi.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alla proposta migliorativa di "Modalità di rispetto dei criteri ambientali minimi di cui al D.M. 11/11/2017", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.





Relazione C – Modalità organizzative

L'O.E. ha fornito il tipo di organizzazione programmata, utilizzando organigrammi. Si presentano ben strutturati puntualizzando le esperienze lavorative, per singoli settori, di tutte le figure professionali per i quali l'O.E. allega i curricula vitae.

La struttura apicale è formata da un responsabile dell'integrazione delle discipline specialistiche coadiuvato da due project manager e due project assistant.

Il Committente ammette la strategia di subappalto e prevede un piano di gestione integrato per la qualità, ambiente, salute e sicurezza ed individua i responsabili delle relazioni esterne e delle modellazioni BIM.

Il Committente ha anche evidenziato di favorire le pari opportunità di genere e generazionali, di diritti umani ed etici e di inclusione lavorativa di persone disabili e lavoratori svantaggiati.

L'O.E. non ha specificato se esiste la figura del responsabile del protocollo di legalità, per cui si suggerisce di chiarire l'esistenza di tale figura.

Si coglie l'occasione di segnalare che il Concorrente ha evidenziato la possibilità di ricorrere al subappalto e si consiglia alla SA di richiedere eventualmente all'OE quali attività intenda subappaltare.

Sulla base della documentazione inclusa nella proposta tecnica dall'OE, con riferimento alle "Modalità organizzative", il Collegio esprime complessivamente un parere molto buono.

OMISSIS
OMISSIS
OMISSIS





Commissario Straordinario
Nuova Diga Foranea di Genova

Alle ore 18.00 del 03/10/2022, il presidente del Collegio dichiara conclusi i lavori.

Il Presidente del Collegio

C.A. (CP) Aus. Domenico Andrea Roberto Napoli

OMISSIS
OMISSIS
OMISSIS

Il membro del Collegio

Prof. Giovanni Besio

OMISSIS
OMISSIS

Il membro del Collegio

Prof. Michele Bolla Pittaluga

OMISSIS
OMISSIS





Commissario Straordinario
Nuova Diga Foranea di Genova

VERBALE DEL 05/10/2022 NUOVA DIGA DI GENOVA

PROCEDURA NEGOZIATA PER L'AFFIDAMENTO DELL'APPALTO INTEGRATO COMPLESSO AVENTE AD OGGETTO L'ELABORAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA RELATIVI ALLA PRIMA E SECONDA FASE FUNZIONALE E L'ESECUZIONE DEI LAVORI RELATIVI ALLA PRIMA FASE FUNZIONALE DELLA NUOVA DIGA FORANEA DEL PORTO DI GENOVA - AMBITO DI SAMPIERDARENA (P.3062)

RUP: Dott. Ing. Marco Vaccari

CUP C39B18000060006

In data 05/10/2022 si sono riuniti presso Palazzo San Giorgio alle ore 09.05:

Per l'AdsP il dott. Paolo Emilio Signorini, Presidente e Commissario Straordinario della nuova Diga Foranea del Porto di Genova ex DPCM 16 aprile 2021, l'Avv. Paolo Piacenza, Segretario Generale, il Dott. Ing. Marco Vaccari, RUP della nuova Diga, l'Avv. Luca Nuzzolo dipendente dell'AdSP e verbalizzante, l'Arch. Roberto Tedeschi per la Struttura Commissariale del Programma Straordinario, ex artt. 1 e 9-bis del Decreto Legge 28 settembre 2018, n. 109, l'ing. Odasso, l'Avv. Carta, l'Ing. Balbi per il Rina Consulting quale PMC e supporto al RUP, nonché per l'OE Webuild sono presenti i seguenti rappresentanti:

OMISSIS

OMISSIS



Commissario Straordinario Realiz.

Palazzo San Giorgio, via della Mercanzia

T. +39 010241 2533 / 3002 / 3000 | digaforanea@portsofgenoa.com - commissario.digaforanea.genova@pec.pu

www.commissario.digaforanea.genova.it

anea

C.F./P.IVA 02443880998



Commissario Straordinario
Nuova Diga Foranea di Genova

OMISSIS

Il Presidente e Commissario Straordinario Dott. Signorini fa presente che la proposta tecnico-economica presentata dall'OE in data 26 Luglio è stata oggetto di analisi da parte di un nuovo collegio degli esperti nominato con Decreto n. 834 del 14 settembre 2022 pubblicato in pari data, in ragione di un potenziale conflitto di interessi di un membro del precedente Collegio.

Il dott. Signorini precisa altresì che i membri del nuovo collegio non hanno avuto alcun rapporto e/o contatto con i membri del Collegio di esperti nominato in precedenza, come pure non hanno avuto evidenza o conoscenza del lavoro dai medesimi svolto e della relativa documentazione e hanno pertanto svolto il proprio lavoro in modo del tutto autonomo e imparziale. I rappresentanti del RTI prendono atto ed accettano quanto sopra.

Il dott. Signorini rappresenta altresì che è stato aggiornato lo schema di contratto ed il capitolato speciale descrittivo e prestazionale oggetto della procedura.

Tali documenti (schema di contratto e capitolato speciale descrittivo e prestazionale) vengono consegnati all'OE nella presente seduta sia in formato cartaceo che in formato digitale sottoscritto digitalmente ed in word su apposita penna USB. Il Commissario richiede all'OE di presentare proposte di modifiche ultimative in formato revisione su detti documenti da presentare entro le **ore 15,00 del 6 ottobre 2022** per la prosecuzione della negoziazione. L'AdSP, valutate le proposte, provvederà a fornire la versione ultimativa di detti documenti tramite PEC entro le ore 23,59 del giorno 7 ottobre 2022.

Il Presidente rappresenta altresì che all'esito dell'analisi da parte del Collegio degli esperti è necessario richiedere all'OE le precisazioni, i chiarimenti e le integrazioni come riportato nella nota allegata al presente verbale che viene letta in seduta.

OMISSIS

Commissario Straordinario
Palazzo San Giorgio, via dei

Nuova Diga Foranea di Genova
Zia 2 - 16124 Genova | C.F./P.IVA 02443880998

T. +39 010241 2533 / 3002 / 3000 | digaforanea@portsofgenoa.com - www.commissario.digaforanea.genova.it

portsofger



Commissario Straordinario
Nuova Diga Foranea di Genova

L'OE richiede alcuni chiarimenti sui singoli punti oggetto della nota che vengono forniti dall'AdSP.

Il termine per la presentazione di quanto contenuto nella nota allegata è fissato per la parte tecnica alle ore 20,59 del giorno 9 ottobre 2022.

La seduta termina alle ore 10,45.

Il presente verbale è sottoscritto dai presenti unitamente alla allegata nota sottoscritta per ricevuta.

OMISSIS



Spett.le Webuild

A mani in seduta

Con riferimento alla proposta tecnico economica presentata da codesto OE in data 26 Luglio si richiede di voler presentare:

- 1) alle ore 15,00 del giorno 6 ottobre 2022 per il tramite di posta certificata all'indirizzo appalti.prgstr@pec.portsofgenoa.com le proposte di modifica in formato revisione dello schema di contratto e del capitolato speciale descrittivo e prestazionale consegnato nella seduta del 05 ottobre 2022;
- 2) alle ore 20,59 del giorno 9 ottobre per il tramite di posta certificata all'indirizzo appalti.prgstr@pec.portsofgenoa.com le seguenti precisazioni, chiarimenti ed integrazioni:

GENERALE

- 1) In merito alle proposte migliorative presentate, qualora non fossero realizzabili in seguito agli esiti delle nuove indagini, test ed analisi, o nel caso portassero a ritardi non compatibili con il cronoprogramma dell'opera, si richiede di prevedere nella proposta tecnico economica la possibilità di tornare, in fase di redazione del P.D./P.E., alle soluzioni progettuali previste nel PFTE, senza alcun ulteriore onere a carico della S.A.

Proposta Progettuale (Relazione B)

Proposte in ambito progettuale (B1)

Ottimizzazione dell'intervento geotecnico di consolidamento dei fondali (B.1.1)

Indagini geotecniche integrative

- 2) In merito alle indagini geotecniche, si richiede di provvedere all'integrazione di tali indagini con:





spiegato, ma non è chiaro come questi allineamenti vengano rispettati sul fondo del mare.

Ottimizzazione delle sezioni di progetto mediante proposte migliorative finalizzate alla riduzione dei tempi di costruzione garantendo il mantenimento delle prestazioni dell'opera

Cassoni cellulari prefabbricati

- 8) Si richiede un chiarimento in merito ai conteggi riportati a pag. 28 che non risultano corretti (in particolare i rapporti x/L_p).
- 9) Si richiede di verificare e di giustificare (ad esempio tramite una ricerca bibliografica di esperienze di laboratorio o di campo), il valore assunto per il coefficiente di attrito.

Arretramento muro paraonde sezione T1

- 10) In merito all'arretramento del muro paraonde si richiede in fase di progettazione un approfondimento e una analisi di dettaglio condotta sia tramite esperimenti di laboratorio che eventualmente tramite simulazioni numeriche CFD, al fine di chiarire il fenomeno dell'interazione del moto ondoso incidente con la geometria della sommità del cassone, in quanto la presenza di uno scalino (bordo del cassone) potrebbe innescare fenomeni di instabilizzazione del moto ondoso e quindi un aumento delle pressioni impulsive. Nel caso si riscontrassero problematiche relative alle forze di spinta del moto ondoso, con particolare riferimento alle pressioni impulsive, si richiede di tornare alle soluzioni progettuali previste nel PFTE, senza alcun ulteriore onere a carico della S.A.

Introduzione cella antiriflettente

- 11) Si richiede conferma che la verifica ed ottimizzazione del dimensionamento delle celle antiriflettenti venga realizzata in sede di progettazione definitiva ed esecutiva al fine di verificare l'effettivo valore del coefficiente di





- a) specificare la profondità massima raggiungibile con le prove proposte.
- b) sondaggi a carotaggio continuo.
- c) caratterizzazione degli strati di sabbia limosa (SL) posti alle profondità maggiori (come indicati negli scenari stratigrafici del PFTE).

Consolidamento dei Fondali

- 3) Con riferimento alla possibilità dell'utilizzo di un geotessile tubolare ad elevata resistenza tubolare (Geotextile Encased Columns), si richiede di indicare le modalità operative di realizzazione e le profondità massime raggiungibili con questo tipo di metodologia.
- 4) Si richiede conferma che l'eventuale realizzazione di tale soluzione (da definire in seguito alle indagini geotecniche e ai risultati ottenuti dai campi prova) dovrà essere a carico dell'OE, senza alcun carico per la SA.
- 5) Con riferimento alla modifica della soluzione progettuale prevista dal PFTE (interasse costante di 2 m per lo strato LA) si richiede di condurre una verifica approfondita in fase progettuale PD/PE del raggiungimento delle caratteristiche geotecniche richieste per il terreno di fondazione. Qualora l'esito di tale verifica fosse negativo, si richiede di tornare alle soluzioni progettuali previste nel PFTE, senza alcun ulteriore onere a carico della S.A.
- 6) Per quanto riguarda il carico trasmesso dallo scanno di imbasamento al terreno di fondazione nella zona di influenza del bulbo del cassone, che non risulta inferiore rispetto al progetto originale (ovvero senza l'abbassamento della quota dello scanno di fondazione), si richiede conferma che ogni eventuale aggravio delle condizioni realizzative dell'intervento si devono intendere a carico dell'OE.
- 7) Si richiedono chiarimenti su come sarà garantito il posizionamento e la spaziatura per la realizzazione delle colonne di ghiaia sul fondale marino: il posizionamento e allineamento del sistema pontone-gru è illustrato e



- 16) Si richiedono chiarimenti in merito alle attività di produzione nel porto di Piombino in quanto a partire da inizio 2023 nel porto di Piombino dovrebbero iniziare una serie di lavorazioni per poter ospitare una unità di FSRU il cui ormeggio è previsto all'interno del porto da Marzo-Aprile 2023: risulta dunque necessario approfondire eventuali interferenze operative con la messa in servizio della FSRU.
- 17) Si richiede di chiarire come si intenda operare nel caso di guasto/imprevisto sull'impianto BARGE 33 e di chiarire come sarà gestita la conseguente modifica delle caratteristiche dei cassoni, in quanto non sarà più possibile produrre i cassoni per la sezione TI secondo le caratteristiche geometriche previste dalla proposta.

Individuazione, disponibilità e specifiche di mezzi marittimi per lavorazioni specifiche

- 18) Si richiede di confermare l'uso esclusivo per l'intero parco mezzi, necessario per soddisfare il cronoprogramma dei lavori.

Proposta dell'organizzazione di cantiere e della produzione per le diverse lavorazioni/fasi di intervento, finalizzate al conseguimento degli obiettivi temporali di completamento dell'opera (B3)

- 19) Si richiede un chiarimento e/o aggiornamento in merito al fatto che il cronoprogramma presentato nella proposta che prevede la fine dei lavori entro la data ultima del 30 novembre 2026 ma presenta l'inizio lavori il primo agosto 2022.
- 20) In merito alle produttività mensili e le tempistiche lavorative delle varie lavorazioni previste, si richiede di indicare le condizioni limite lavorative per le diverse lavorazioni ed una analisi statistica dei possibili periodi di downtime sulla base di dati storici.

OMISSIS





riflessione. Le attività di progettazione dovranno essere supportate da prove di laboratorio (per la stima del coefficiente di riflessione dipendente dal rapporto profondità cella/lunghezza d'onda) e da simulazioni numeriche dell'agitazione interna del moto ondoso. Si richiede conferma che le attività di studio integrative saranno a carico dell'OE.

Diminuzione del materiale per la realizzazione dello scanno di imbascamento

- 12) Si richiede conferma che le valutazioni sul volume di materiale necessario per la realizzazione dello scanno effettuate non siano da considerarsi come onere aggiuntivo in carico alla SA in quanto l'appalto è a corpo.

Studi sperimentali integrativi

- 13) All'interno delle attività sperimentali integrative si richiede anche la verifica della nuova sezione di progetto con particolare riferimento ai cassoni fondati sulle profondità più alte e delle condizioni di sollecitazione del muro paraonde arretrato.
- 14) Si richiede di tenere in considerazione che le prove 3D dell'imboccatura portuale, di cui sopra, possano essere impiegate per ottimizzare la lunghezza della diga foranea secondo quanto indicato dal Comitato Speciale del CSLPP.

Proposte in ambito costruttivo/cantierizzazione (B2)

Modalità di fabbricazione dei manufatti in c.a. di grandi dimensioni, inclusa la individuazione e disponibilità di impianti e/o di siti idonei per la prefabbricazione, anche con riferimento alle proposte migliorative di cui al punto precedente

- 15) Si richiedono chiarimenti in merito alla disponibilità degli impianti in quanto risulta che alcune mandatarie del raggruppamento siano impegnate in lavori marittimi in cui sono utilizzati gli stessi impianti presentati nella presente proposta.

OMISSIS





Proposte relative alla sostenibilità ambientale (B4)

Modalità di recepimento e ottemperanza alle condizioni ambientali e alle prescrizioni richieste dalle Amministrazioni a conclusione degli iter autorizzativi relativamente a Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Valutazione di Impatto ambientale, Conferenza dei Servizi e Comitato Speciale presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ex art 44 comma 6 del DL 77/2021

- 21) Si richiede chiarimento su come verrà gestita la prescrizione in merito all'attività di monitoraggio ambientale di 12 mesi (monitoraggio cetacei e rumore) al fine di non comportare ritardo sull'avvio dei lavori.

Modalità operative atte a favorire il riutilizzo di materie prime secondarie o altri inerti con la finalità di ridurre il prelievo di materiale da cava

- 22) La S.A. segnala che l'eventuale modifica della VIA potrebbe comportare tempi non compatibili con il cronoprogramma della procedura. L'approccio alternativo proposto dall'OE può essere inteso solo come una proposta di miglioria da verificare con il MITE, fermo restando, in caso di impraticabilità di tale approccio, l'impegno dell'OE stesso a realizzare l'opera in conformità alle prescrizioni contenute nel decreto VIA.

- 23) Si richiede conferma che eventuali oneri dovuti al trattamento dei materiali di demolizione sono inclusi all'interno dell'offerta economica, nel rispetto del contratto a corpo.

- 24) Si chiede conferma dell'adozione del medesimo approccio, di cui sopra, per quanto riguarda eventuali forniture di materiale di riempimento dei cassoni (al netto del materiale proveniente dalla demolizione della diga esistente e dai dragaggi) e realizzazione delle mantellate di protezione (al netto dei salpamenti delle mantellate esistenti).

OMISSIS



Modalità organizzative (Relazione C)

- 25) Si richiede di chiarire per quali attività l'OE abbia intenzione di far ricorso a subappalto

Resta fermo che quanto non espressamente trattato/richiesto agli operatori nell'ambito della presente fase potrà comunque essere oggetto di successiva negoziazione con gli OOE.

Per ricevuta

OMISSIS



Commissario Straordinario
Nuova Diga Foranea di Genova

VERBALE DEL 05/10/2022 NUOVA DIGA DI GENOVA

PROCEDURA NEGOZIATA PER L'AFFIDAMENTO DELL'APPALTO INTEGRATO COMPLESSO AVENTE AD OGGETTO L'ELABORAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA RELATIVI ALLA PRIMA E SECONDA FASE FUNZIONALE E L'ESECUZIONE DEI LAVORI RELATIVI ALLA PRIMA FASE FUNZIONALE DELLA NUOVA DIGA FORANEA DEL PORTO DI GENOVA - AMBITO DI SAMPIERDARENA (P.3062)

RUP: Dott. Ing. Marco Vaccari

CUP C39B18000060006

In data 05/10/2022 si sono riuniti presso Palazzo San Giorgio alle ore 12.10:

Per l'AdsP il dott. Paolo Emilio Signorini, Presidente e Commissario Straordinario della nuova Diga Foranea del Porto di Genova ex DPCM 16 aprile 2021, l'Avv. Paolo Piacenza, Segretario Generale, il Dott. Ing. Marco Vaccari, RUP della nuova Diga, l'Avv. Luca Nuzzolo dipendente dell'AdSP e verbalizzante, l'Arch. Roberto Tedeschi per la Struttura Commissariale del Programma Straordinario, ex artt. 1 e 9-bis del Decreto Legge 28 settembre 2018, n. 109, l'ing. Odasso, l'Avv. Carta, l'Ing. Balbi per il Rina Consulting quale PMC e supporto al RUP, nonché per l'OE Eterea sono presenti i seguenti rappresentanti:

OMISSIS

OMISSIS



Commissario Straordinario Realizzazione Nuova Diga foranea di Genova

Palazzo San Giorgio, via della Mercanzia 2 – 16124 Genova | C.F./P.IVA 02443880998

T. +39 010241 2533 / 3002 / 3000 | digaforanea@portsofgenoa.com - commissario.digaforanea.genova@pec.portsofgenoa.com

www.commissario.digaforanea.genova.it



Commissario Straordinario
Nuova Diga Foranea di Genova

OMISSIS

Il Presidente e Commissario Straordinario Dott. Signorini fa presente che la proposta tecnico-economica presentata dall'OE in data 26 Luglio è stata oggetto di analisi da parte di un nuovo collegio degli esperti nominato con Decreto n. 834 del 14 settembre 2022 pubblicato in pari data, in ragione di un potenziale conflitto di interessi di un membro del precedente Collegio.

Il dott. Signorini precisa altresì che i membri del nuovo collegio non hanno avuto alcun rapporto e/o contatto con i membri del Collegio di esperti nominato in precedenza, come pure non hanno avuto evidenza o conoscenza del lavoro dai medesimi svolto e della relativa documentazione e hanno pertanto svolto il proprio lavoro in modo del tutto autonomo e imparziale. I rappresentanti del RTI prendono atto ed accettano quanto sopra.

Il dott. Signorini rappresenta altresì che è stato aggiornato lo schema di contratto ed il capitolato speciale descrittivo e prestazionale oggetto della procedura.

Tali documenti (schema di contratto e capitolato speciale descrittivo e prestazionale) vengono consegnati all'OE nella presente seduta sia in formato cartaceo che in formato digitale sottoscritto digitalmente ed in word su apposita penna USB. Il Commissario richiede all'OE di presentare proposte di modifiche ultimative in formato revisione su detti documenti da presentare entro le **ore 18,00 del 6 ottobre 2022** per la prosecuzione della negoziazione. L'AdSP, valutate le proposte, provvederà a fornire la versione ultimativa di detti documenti tramite PEC entro le ore 23,59 del giorno 7 ottobre 2022.

Il Presidente rappresenta altresì che all'esito dell'analisi da parte del Collegio degli esperti è necessario richiedere all'OE le precisazioni, i chiarimenti e le integrazioni come riportato nella nota allegata al presente verbale che viene letta in seduta.

OMISSIS



Commissario Straordinario Realizzazione Nuova Diga foranea di Genova

Palazzo San Giorgio, via della Mercanzia 2 – 16124 Genova | C.F./P.IVA 02443880998

T. +39 010241 2533 / 3002 / 3000 | digaforanea@portsofgenoa.com - commissario.digaforanea.genova@pec.portsofgenoa.com

www.commissario.digaforanea.genova.it



Commissario Straordinario
Nuova Diga Foranea di Genova

L'OE richiede alcuni chiarimenti sui singoli punti oggetto della nota che vengono forniti dall'AdSP.

Il termine per la presentazione di quanto contenuto nella nota allegata è fissato per la parte tecnica alle ore 23,59 del giorno 9 ottobre 2022.

La seduta termina alle ore 13,15.

Il presente verbale è sottoscritto dai presenti unitamente alla allegata nota sottoscritta per ricevuta.

OMISSIS



Commissario Straordinario Realizzazione Nuova Diga foranea di Genova

Palazzo San Giorgio, via della Mercanzia 2 – 16124 Genova | C.F./P.IVA 02443880998

T. +39 010241 2533 / 3002 / 3000 | digaforanea@portsofgenoa.com - commissario.digaforanea.genova@pec.portsofgenoa.com

www.commissario.digaforanea.genova.it



Commissario Straordinario
Nuova Diga Foranea di Genova

Spett.le Eteria
A mani in seduta

Con riferimento alla proposta tecnico economica presentata da codesto OE in data 26 Luglio si richiede di voler presentare:

- 1) alle ore 18,00 del giorno 6 ottobre 2022 per il tramite di posta certificata all'indirizzo appalti.prgstr@pec.portsofgenoa.com le proposte di modifica in formato revisione dello schema di contratto e del capitolato speciale descrittivo e prestazionale consegnato nella seduta del 05 ottobre 2022;
- 2) alle ore 23,59 del giorno 9 ottobre per il tramite di posta certificata all'indirizzo appalti.prgstr@pec.portsofgenoa.com le seguenti precisazioni, chiarimenti ed integrazioni:

GENERALE

- 1) In merito alle proposte migliorative presentate, qualora non fossero realizzabili in seguito agli esiti delle nuove indagini, test ed analisi, o nel caso portassero a ritardi non compatibili con il cronoprogramma dell'opera, si richiede di prevedere nella proposta tecnico economica la possibilità di tornare, in fase di redazione del P.D./P.E., alle soluzioni progettuali previste nel PFTE, senza alcun ulteriore onere a carico della S.A;

Proposta Progettuale (Relazione B)

Proposte in ambito progettuale (B1)

Ottimizzazione dell'intervento geotecnico di consolidamento dei fondali

Indagini geotecniche

- 2) Si richiede di specificare il numero di campioni che verrà prelevato per le prove geotecniche di laboratorio.

OMISSIS





Calcolo cedimenti ed eventuali proposte correttive

- 3) Essendo che nella proposta tecnica la calibrazione e validazione del modello PLAXIS 3D per il calcolo dei cedimenti attesi sarà effettuata sulla base dei risultati delle indagini integrative e dei campi prova, ed essendo che l'aumento della altezza dei cassoni e la conseguente riduzione dello spessore dello scanno di imbasamento rispetto a quanto previsto dal PFTE comporta una riduzione dell'impronta del cuneo di spinta sul terreno cui consegue un possibile aumento dei cedimenti rispetto a quelli previsti dal PFTE, si richiede di indicare soluzioni alternative o proposte correttive alla soluzione progettuale nel caso in cui i cedimenti osservati nel campo prove dovessero discostarsi da quelli previsti.
- 4) In merito al consolidamento del fondale con il metodo Bottom-Feed (anziché Top-Feed come previsto nel PFTE), si richiede di chiarire se il mancato raggiungimento dell'unità SL sottostante sia determinato da limitazioni realizzative e se il Concorrente abbia verificato in via preliminare la soluzione proposta.
- 5) Si richiede come venga garantita la spaziatura delle colonne sul fondo marino considerando che il posizionamento dei vibroflottatori, essendo calati a fune dal pontone, risulterà certamente influenzato dall'intensità delle correnti e risulterà dunque meno accurato al crescere della profondità.

Monitoraggi

- 6) Le attività di monitoraggio topografico delle strutture in elevazione in corso d'opera e in esercizio così come il piano di monitoraggio geotecnico non sono esplicitamente richiamate nella proposta progettuale. Assumendo dunque che il Concorrente si attenga alle specifiche contenute nel PFTE, si richiede se sia prevista l'organizzazione dei dati risultanti da tali attività di monitoraggio in un database accessibile alla Stazione Appaltante.

OMISSIS





Durabilità e manutenibilità dell'opera nel corso della vita utile

- 7) Per quanto riguarda l'utilizzo di cemento a basso calore di idratazione CEM III/A 32.5 R LH per i getti massivi (muro paraonde e trave di bordo banchina) e cementi d'altoforno per la piastra in c.a., si chiede di verificare le implicazioni associate alla riduzione della classe di resistenza del calcestruzzo della sovrastruttura rispetto a quella prevista dal PFTE.

Proposte in ambito costruttivo/cantierizzazione (B2)

Modalità di fabbricazione dei manufatti in c.a. di grandi dimensioni

- 8) Per la fabbricazione dei cassoni il Concorrente ha in disponibilità il bacino Kugira che è in grado di fabbricare i cassoni previsti nella proposta progettuale. Viene inoltre indicata la disponibilità di un secondo bacino galleggiante (Kugira II) che tuttavia ha dimensioni tali da non consentire la realizzazione di alcun cassone tra quelli previsti nella proposta progettuale. Si richiedono chiarimenti riguardo all'eventualità che il bacino Kugira risulti indisponibile.
- 9) Essendo che, sulla base della documentazione condivisa, risulterebbe che il bacino Kugira necessita di 25 metri di fondale per il varo dei cassoni ed essendo che non viene menzionata la necessità di ulteriori dragaggi nell'area di Prà-Voltri finalizzata all'operatività del bacino, si richiede come verrà garantita l'operatività del Kugira rispetto alla profondità del fondale mancante.

OMISSIS





Individuazione e disponibilità di cave, banchine idonee alla movimentazione ed eventuale deposito temporaneo

- 10) Si chiede di chiarire se le forniture del materiale da cava previste siano in grado di soddisfare con una certa sovrabbondanza i picchi di produzione mensile previsti nella proposta progettuale.
- 11) Si richiede se siano state fatte valutazioni in merito alle problematiche/rischi logistici legati ai lunghi tempi di percorrenza dalla Norvegia e al fatto che una sola imbarcazione è destinata al trasporto lungo questa tratta.
- 12) Con riferimento all'approvvigionamento di materiale di scarto della lavorazione del marmo da Carrara, la S.A. puntualizza che nel caso in cui il fuso granulometrico non dovesse risultare conforme a quanto indicato dal PFTE, l'eventuale integrazione sarà a carico dell'OE che ha proposto questo tipo di soluzione. Si richiede conferma da parte del Concorrente.
- 13) La proposta presentata non prevede l'impiego di materiale di nuova fornitura per il riempimento dei cassoni in quanto il totale volume di riempimento pari a circa 2.7 milioni di metri cubi sarà proveniente dai dragaggi di Sampierdarena, Avamporto e Voltri (1.139 milioni di metri cubi), da ulteriori dragaggi offerti dall'OE (1.076 milioni di metri cubi) e dalla demolizione della diga esistente (0.489 milioni di metri cubi). Essendo che la proposta presentata non prevede l'impiego di materiale di nuova fornitura per il riempimento dei cassoni e che prevede invece di impiegare il materiale proveniente dai dragaggi (di Sampierdarena, Avamporto e Voltri, da ulteriori dragaggi offerti dall'OE) e dalla demolizione della diga esistente, si richiede al Concorrente di confermare che qualora il materiale proveniente dai dragaggi effettivamente disponibile per il riempimento dei cassoni fosse inferiore rispetto a quello necessario, sarà a carico dell'OE la fornitura del materiale integrativo nel rispetto del cronoprogramma previsto.

OMISSIS





Individuazione, disponibilità e specifiche di mezzi marittimi per lavorazioni specifiche

- 14) Con riferimento all'individuazione, disponibilità e specifiche di mezzi marittimi, si richiede di specificarne la disponibilità ad uso esclusivo.
- 15) In merito ai previsti mezzi ausiliari previsti per fronteggiare eventuali imprevisti si richiede di riportare la sovrabbondanza dei mezzi per le specifiche lavorazioni e la capacità produttiva dei mezzi indicati.

Organizzazione di cantiere e della produzione

- 16) In merito alla limitazione dell'altezza delle gru a torre (75 m) del bacino di prefabbricazione Kugira in modo da renderla compatibile con i coni di volo dell'aeroporto, si richiede di specificare la quota massima prevista.
- 17) In relazione alle aree ex-ILVA, si richiede di specificare se siano state previste soluzioni alternative in caso di indisponibilità dell'area stessa.
- 18) Si richiede di specificare se siano stati previsti:
 - a) accordi con operatori in grado di fornire servizi di previsione meteo che consentano di programmare l'operatività dei mezzi marittimi per le lavorazioni e per la logistica del trasporto via mare massimizzandone l'efficienza di utilizzo;
 - b) equipaggiamento dei mezzi marittimi con sistemi di identificazione automatica e visualizzazione su piattaforma accessibile alla Direzione Lavori e alla Stazione Appaltante mediante la quale avere un controllo operativo continuo della posizione dei mezzi marittimi;
 - c) figure (tipo Mobility Manager) preposte all'ottimizzazione degli spostamenti al fine di minimizzare le interferenze sia interne che esterne al cantiere.

OMISSIS





Proposte dell'organizzazione di cantiere e della produzione per le diverse lavorazioni / fasi di intervento (B3)

19) Si richiede un chiarimento e/o aggiornamento in merito al fatto che il VS cronoprogramma prevede l'esecuzione delle attività in un arco temporale di 52 mesi (1498 giorni) con inizio ad agosto 2022 e ultimazione dei lavori al 30 novembre 2026.

20) Si richiedono chiarimenti in merito alle discrepanze tra le tempistiche previste nel cronoprogramma e quelle riportate nella relazione B (tabelle di pag. 73) da cui conseguono anche incerte valutazioni sulle produttività mensili. In particolare:

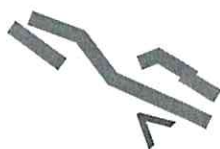
- a) il tempo di esecuzione delle colonne in ghiaia da cronoprogramma è pari a 782 giorni (somma effettuata dagli scriventi), diverso da quanto riportato in tabella e pari a 1004 giorni. La produttività giornaliera riportata in tabella e pari a 70 m/giorno appare inoltre non corretta;
- b) il tempo di riempimento dei cassoni da cronoprogramma è pari a 948 giorni (somma effettuata dagli scriventi), diverso da quanto riportato in tabella e pari a 978 giorni. La corrispondente produttività mensile valutata dagli scriventi (pari a 101'150 m³/mese) non corrisponde a quella riportata in tabella 81'025 m³/mese neppure tenendo conto della differente durata;
- c) la produttività mensile per la realizzazione della sovrastruttura valutata dagli scriventi (3'750 m³/mese) non corrisponde a quella riportata in tabella (2'710 m³/mese).

21) Si richiede di verificare che i picchi di produzione riportati nei grafici ad istogrammi (pag. 79-83) siano compatibili con la disponibilità di mezzi impiegati per la realizzazione del progetto.

22) Con riferimento al cronoprogramma, non è chiaro se nella voce "installazione cassone" sia compresa la realizzazione della struttura in

OMISSIS





calcestruzzo armato, il varo dal bacino Kugira, il trasporto e l'affondamento nella posizione definitiva.

- 23) Si richiede di chiarire dove verranno ormeggiati i mezzi marittimi durante i periodi non operativi.
- 24) Si richiede di specificare la modalità operativa prevista per lo spianamento del tout-venant prima della posa dei cassoni.

Proposte relative alla sostenibilità ambientale (B4)

Modalità di recepimento e ottemperanza alle condizioni ambientali e alle prescrizioni richieste dalle Amministrazioni a conclusione degli iter autorizzativi relativamente a Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Valutazione di Impatto ambientale, Conferenza dei Servizi e Comitato Speciale presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ex art 44 comma 6 del DL 77/2021 (B.4.1.)

- 25) La S.A. conferma che eventuali economie risultanti da una minore lunghezza verso est della nuova diga, rimarrebbero in capo alla SA.
- 26) Si richiede di includere nel cronoprogramma il monitoraggio ante-operam e le prove su modello fisico presso il laboratorio DHI (grafico B.3.1)
- 27) Si richiede di ipotizzare le destinazioni per il conferimento dei rifiuti che dovranno essere definite e confermate nel progetto definitivo.

Modalità operative atte a favorire il riutilizzo di materie prime secondarie o altri inerti con la finalità di ridurre il prelievo di materiale da cava

- 28) Si richiede di chiarire:
- a) se l'approvvigionamento del materiale della cava in Norvegia può creare rallentamenti in particolare nei periodi autunnali ed invernali (tempo viaggio 10/13 gg.);

OMISSIS





- b) la previsione di un eventuale piano alternativo nel caso di impossibilità a riutilizzare i materiali provenienti da demolizione / dragaggio / salpamento (aumento tempo/costi).

La S.A. inoltre chiarisce che:

- 29) eventuali oneri dovuti al trattamento dei materiali di demolizione sono inclusi all'interno dell'offerta economica in quanto i lavori sono intesi a corpo.
- 30) Analogamente lo stesso approccio deve essere intrapreso per quanto riguarda eventuali forniture di materiale di riempimento dei cassoni (al netto del materiale proveniente dalla demolizione della diga esistente e dai dragaggi) e realizzazione delle mantellate di protezione (al netto dei salpamenti delle mantellate esistenti).

Modalità organizzative (Relazione C)

- 31) Si richiede di chiarire l'eventuale intenzione di far ricorso ai subappaltatori specializzati (ad esempio nell'esecuzione del consolidamento mediante colonne in ghiaia).

Resta fermo che quanto non espressamente trattato/richiesto agli operatori nell'ambito della presente fase potrà comunque essere oggetto di successiva negoziazione con gli OOE.

Per ricevuta

OMISSIS



OMISSIS



aspmalo.A00 Portsofgenoa - Prot. 05/10/2022.0035613.I



Commissario Straordinario
Nuova Diga Foranea di Genova

Sptt.le Operatore Economico

PROCEDURA NEGOZIATA PER L’AFFIDAMENTO DELL’APPALTO INTEGRATO COMPLESSO AVENTE AD OGGETTO L’ELABORAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA RELATIVI ALLA PRIMA E SECONDA FASE FUNZIONALE E L’ESECUZIONE DEI LAVORI RELATIVI ALLA PRIMA FASE FUNZIONALE DELLA NUOVA DIGA FORANEA DEL PORTO DI GENOVA - AMBITO DI SAMPIERDARENA (P.3062)

RUP: Dott. Ing. Marco Vaccari
CUP C39B18000060006

Relativamente alla procedura in oggetto, si trasmette in allegato alla presente la versione definitiva dello schema di contratto e di capitolato speciale descrittivo e prestazionale con evidenza, in formato revisione, delle modifiche rispetto ai documenti già consegnati nella seduta del 5 ottobre us..

Unitamente alle precisazioni, integrazioni chiarimenti, da trasmettere entro i termini indicati nel verbale del 5 ottobre us. codesto operatore potrà presentare nuova proposta economica migliorativa.

Quanto sopra dovrà essere contenuto in apposito documento denominato “Proposta economica” in formato A4 non superiore ad 1 pagina con carattere Arial, font size 10, interlinea 1,5 linee contenente questa dicitura:

“L’Operatore Economico _____ propone sull’importo posto a base della procedura in oggetto ribassabile relativo all’appalto integrato complesso in oggetto pari ad Euro 910.984.651,19 il ribasso percentuale unico ed incondizionato del _____ % (in cifre) (_____) (in lettere).”

Si ricorda che le proposte dovranno pervenire al seguente indirizzo via PEC: appalti.prgstr@pec.portsofgenoa.com.

Le proposte devono essere firmate digitalmente e corredate dalla copia fotostatica di un documento di riconoscimento in corso di validità del legale rappresentante dell’Operatore Economico.

Il Commissario Straordinario Nuova Diga Foranea
Dott. Paolo Emilio Signorini

Commissario Straordinario Realizzazione Nuova Diga foranea di Genova

Palazzo San Giorgio, via della Mercanzia 2 – 16124 Genova | C.F./P.IVA 02443880998

T. +39 010241 2533 / 3002 / 3000 | digaforanea@portsofgenoa.com - commissario.digaforanea.genova@pec.portsofgenoa.com

www.commissario.digaforanea.genova.it

aspmalo.A00 Portsofgenoa - Prot. 07/10/2022.0036081.U Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PAOLO EMILIO SIGNORINI
Si attesta che la presente copia cartacea è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrisponde
nte documento informatico originale è conservato negli archivi di Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale

VERBALE SEDUTA

PROCEDURA PER L'AFFIDAMENTO DELL'APPALTO INTEGRATO COMPLESSO AVENTE AD OGGETTO L'ELABORAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA RELATIVI ALLA PRIMA E SECONDA FASE FUNZIONALE E L'ESECUZIONE DEI LAVORI RELATIVI ALLA PRIMA FASE FUNZIONALE DELLA NUOVA DIGA FORANEA DEL PORTO DI GENOVA – AMBITO DI SAMPIERDARENA (P3062)

REPUBBLICA ITALIANA

Il giorno 10 ottobre 2022, il Collegio di esperti formato dai sottoscritti C.A. (CP) Aus. Domenico Andrea Roberto Napoli, Prof. Giovanni Besio e Prof. Michele Bolla Pittaluga, come da Decreto di nomina n.834 del 14/09/2022, si è riunito per analizzare le risposte pervenute dagli Operatori Economici (OE) in seguito alle richieste di precisazione, chiarimento e integrazione formulate dalla Stazione Appaltante con nota prot. n. 35561.I del 05/10/2022 consegnata in data 05 ottobre 2022 in sede di seduta.

Il Collegio dà atto di aver limitato le proprie valutazioni alla parte tecnica della documentazione presentata dagli OE e di non essere venuto in possesso di alcuna informazione relativa a nuove proposte economiche consentite dal Commissario Straordinario in data 07/10/2022.

Il Collegio di esperti ha provveduto ad analizzare le risposte per singolo Operatore Economico (OE) ed a formulare le proprie valutazioni per ogni punto richiesto, redigendo il presente verbale conclusivo.

OMISSIS

RTI Eteria Consorzio Stabile

GENERALE

- 1) In merito alle proposte migliorative presentate, qualora non fossero realizzabili in seguito agli esiti delle nuove indagini, test ed analisi, o nel caso portassero a ritardi non compatibili con il cronoprogramma dell'opera, si richiede di prevedere nella proposta tecnico economica la possibilità di tornare, in fase di redazione del P.D./P.E., alle soluzioni progettuali previste nel PFTE, senza alcun ulteriore onere a carico della S.A;

Proposta Progettuale (Relazione B)

Proposte in ambito progettuale (B1)

Ottimizzazione dell'intervento geotecnico di consolidamento dei fondali

Indagini geotecniche

- 2) Si richiede di specificare il numero di campioni che verrà prelevato per le prove geotecniche di laboratorio.

Nelle integrazioni è riportato in dettaglio il numero di campioni che si intende sottoporre a prove di laboratorio.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

Calcolo cedimenti ed eventuali proposte correttive

- 3) Essendo che nella proposta tecnica la calibrazione e validazione del modello PLAXIS 3D per il calcolo dei cedimenti attesi sarà effettuata sulla base dei risultati delle indagini integrative e dei campi prova, ed essendo che l'aumento della altezza dei cassoni e la conseguente riduzione dello spessore dello scanno di imbasamento rispetto a quanto previsto dal PFTE comporta una riduzione dell'impronta del cuneo di spinta sul terreno cui consegue un possibile aumento dei cedimenti rispetto a quelli previsti dal



PFTE, si richiede di indicare soluzioni alternative o proposte correttive alla soluzione progettuale nel caso in cui i cedimenti osservati nel campo prove dovessero discostarsi da quelli previsti.

L'integrazione presenta una valutazione preliminare dei cedimenti nelle diverse fasi realizzative dell'opera, ottenendo valori inferiori rispetto al PFTE. La validità dei risultati sarà confermata una volta eseguita la campagna geotecnica integrativa. Viene indicata la possibilità di modificare la geometria dell'intervento mediante l'eventuale riduzione dell'interasse delle colonne o l'aumento del volume da trattare al fine di garantire i requisiti prestazionali delle opere.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

- 4) In merito al consolidamento del fondale con il metodo Bottom-Feed (anziché Top-Feed come previsto nel PFTE), si richiede di chiarire se il mancato raggiungimento dell'unità SL sottostante sia determinato da limitazioni realizzative e se il Concorrente abbia verificato in via preliminare la soluzione proposta.

Viene puntualizzato il fatto che le lunghezze delle colonne di ghiaia sono in accordo con il PFTE e in nessun caso queste ultime arriveranno allo strato di SL. Inoltre, la soluzione proposta è stata preliminarmente verificata fornendo cedimenti simili a quelli previsti dal PFTE. La tecnologia proposta per la realizzazione delle colonne in ghiaia (Bottom Feed) consente una adeguata esecuzione dell'intervento.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

OMISSIS



- 5) Si richiede come venga garantita la spaziatura delle colonne sul fondo marino considerando che il posizionamento dei vibroflottatori, essendo calati a fune dal pontone, risulterà certamente influenzato dall'intensità delle correnti e risulterà dunque meno accurato al crescere della profondità.

Viene presentata una descrizione dettagliata della metodologia impiegata per poter controllare la spaziatura tra le colonne di ghiaia sul fondale marino. La metodologia prevista consente di garantire la corretta spaziatura delle colonne sul fondale marino secondo quanto previsto dal PFTE.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

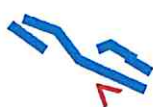
Monitoraggi

- 6) Le attività di monitoraggio topografico delle strutture in elevazione in corso d'opera e in esercizio così come il piano di monitoraggio geotecnico non sono esplicitamente richiamate nella proposta progettuale. Assumendo dunque che il Concorrente si attenga alle specifiche contenute nel PFTE, si richiede se sia prevista l'organizzazione dei dati risultanti da tali attività di monitoraggio in un database accessibile alla Stazione Appaltante.

L'organizzazione dei dati derivanti dal monitoraggio sarà realizzata tramite un sistema dedicato su cloud accessibile dalla SA; si prevede inoltre un piano di monitoraggio post-operam di due anni dalla conclusione dei lavori.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

OMISSIS



Sulla base delle risposte fornite dall'OE alle richieste di chiarimento, con riferimento alla proposta migliorativa di "Ottimizzazione dell'intervento geotecnico di consolidamento dei fondali", il Collegio intende modificare il parere complessivo in ottimo in quanto le integrazioni presentate hanno perfezionato la descrizione degli interventi e la loro fattibilità tecnica.

OMISSIS

Durabilità e manutenibilità dell'opera nel corso della vita utile

7) Per quanto riguarda l'utilizzo di cemento a basso calore di idratazione CEM III/A 32.5 R LH per i getti massivi (muro paraonde e trave di bordo banchina) e cementi d'altoforno per la piastra in c.a., si chiede di verificare le implicazioni associate alla riduzione della classe di resistenza del calcestruzzo della sovrastruttura rispetto a quella prevista dal PFTE.

L'integrazione presentata chiarisce gli aspetti tecnici della scelta della tipologia di cemento e del mix-design proposti dall'OE.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

Sulla base delle risposte fornite dall'OE alle richieste di chiarimento, con riferimento alla proposta migliorativa di "Durabilità e manutenibilità dell'opera nel corso della vita utile", il Collegio intende lasciare invariato il parere complessivo come molto buono in quanto l'entità delle integrazioni presentate non cambia significativamente il valore della proposta.

 **OMISSIS**

Proposte in ambito costruttivo/cantierizzazione (B2)

Modalità di fabbricazione dei manufatti in c.a. di grandi dimensioni

- 8) Per la fabbricazione dei cassoni il Concorrente ha in disponibilità il bacino Kugira che è in grado di fabbricare i cassoni previsti nella proposta progettuale. Viene inoltre indicata la disponibilità di un secondo bacino galleggiante (Kugira II) che tuttavia ha dimensioni tali da non consentire la realizzazione di alcun cassone tra quelli previsti nella proposta progettuale. Si richiedono chiarimenti riguardo all'eventualità che il bacino Kugira risulti indisponibile.

L'OE indica la disponibilità di utilizzo sia dell'impianto KUGIRA che dell'impianto KUGIRA II. L'impianto KUGIRA II sarà messo in operatività presso il porto di Cadice. Nel caso in cui venisse identificata un'area adeguata in Liguria si provvederà a spostare l'impianto. L'OE presenta quindi una nuova proposta di utilizzo simultaneo dei due impianti galleggianti che consentirà una contrazione dei tempi di realizzazione dell'opera pari a 6 mesi (fine lavori 30/05/2026). Viene presentato l'aggiornamento del Cronoprogramma dei Lavori tenendo in conto le procedure di prefabbricazione dei cassoni; i cassoni risultano in numero differente (66 contro 63) e con caratteristiche geometriche diverse rispetto alla proposta originaria in quanto parte degli stessi verrà prodotta dal bacino KUGIRA II.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

- 9) Essendo che, sulla base della documentazione condivisa, risulterebbe che il bacino Kugira necessita di 25 metri di fondale per il varo dei cassoni ed essendo che non viene menzionata la necessità di ulteriori dragaggi nell'area di Prà-Voltri finalizzata all'operatività del bacino, si richiede come

verrà garantita l'operatività del Kugira rispetto alla profondità del fondale mancante.

L'OE ha presentato uno studio preventivo per la realizzazione di un dragaggio in testata del modulo VI del terminal di Genova Prà al fine di poter accogliere adeguatamente il bacino KUGIRA (varo e navigazione dei cassoni).

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

Sulla base delle risposte fornite dall'OE alle richieste di chiarimento, con riferimento alla proposta migliorativa di "Modalità di fabbricazione dei manufatti in c.a. di grandi dimensioni", il Collegio intende modificare il parere complessivo in ottimo in quanto sono state prese in carico tutte le osservazioni emerse in fase di valutazione dell'offerta tecnica, apportando benefici e migliorie significative per la realizzazione dell'opera.

OMISSIS

Individuazione e disponibilità di cave, banchine idonee alla movimentazione ed eventuale deposito temporaneo

- 10) Si chiede di chiarire se le forniture del materiale da cava previste siano in grado di soddisfare con una certa sovrabbondanza i picchi di produzione mensile previsti nella proposta progettuale.

Viene presentata una analisi di dettaglio sulla produttività delle cave che si intende impiegare per la fornitura del materiale lapideo, confermando la capacità di assorbire i picchi di produzione richiesti dalle lavorazioni previste con un margine significativo.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

- 11) Si richiede se siano state fatte valutazioni in merito alle problematiche/rischi logistici legati ai lunghi tempi di percorrenza dalla Norvegia e al fatto che una sola imbarcazione è destinata al trasporto lungo questa tratta.

Per risolvere eventuali rischi logistici legati al trasporto del materiale lapideo dalla Norvegia l'OE presenta la disponibilità esclusiva di un mezzo navale analogo a quello previsto nella proposta originaria, raggiungendo quindi una capacità di trasporto mensile pari a 180'000 t. Inoltre, dichiara di avere in disponibilità eventuale altre due mezzi marittimi in grado di incrementare la produttività a 300'000 t/mese.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

- 12) Con riferimento all'approvvigionamento di materiale di scarto della lavorazione del marmo da Carrara, la S.A. puntualizza che nel caso in cui il fuso granulometrico non dovesse risultare conforme a quanto indicato dal

PFTE, l'eventuale integrazione sarà a carico dell'OE che ha proposto questo tipo di soluzione. Si richiede conferma da parte del Concorrente.

L'OE conferma.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

- 13) La proposta presentata non prevede l'impiego di materiale di nuova fornitura per il riempimento dei cassoni in quanto il totale volume di riempimento pari a circa 2.7 milioni di metri cubi sarà proveniente dai dragaggi di Sampierdarena, Avamporto e Voltri (1.139 milioni di metri cubi), da ulteriori dragaggi offerti dall'OE (1.076 milioni di metri cubi) e dalla demolizione della diga esistente (0.489 milioni di metri cubi). Essendo che la proposta presentata non prevede l'impiego di materiale di nuova fornitura per il riempimento dei cassoni e che prevede invece di impiegare il materiale proveniente dai dragaggi (di Sampierdarena, Avamporto e Voltri, da ulteriori dragaggi offerti dall'OE) e dalla demolizione della diga esistente, si richiede al Concorrente di confermare che qualora il materiale proveniente dai dragaggi effettivamente disponibile per il riempimento dei cassoni fosse inferiore rispetto a quello necessario, sarà a carico dell'OE la fornitura del materiale integrativo nel rispetto del cronoprogramma previsto.

L'OE conferma che l'eventuale onere sarà a proprio carico. Si rileva che eventuali oneri sono specificati dall'OE in maniera dettagliata alla risposta del punto 28.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

OMISSIS

Sulla base delle risposte fornite dall'OE alle richieste di chiarimento, con riferimento alla proposta migliorativa di "Individuazione e disponibilità di cave, banchine idonee alla movimentazione ed eventuale deposito temporaneo", il Collegio intende modificare il parere complessivo in ottimo in quanto l'OE ha preso in carico nel dettaglio tutte le richieste di chiarimento, proponendo soluzioni migliorative rispetto alla proposta originale.



Individuazione, disponibilità e specifiche di mezzi marittimi per lavorazioni specifiche

- 14) Con riferimento all'individuazione, disponibilità e specifiche di mezzi marittimi, si richiede di specificarne la disponibilità ad uso esclusivo.

L'OE presenta una tabella esaustiva in cui viene confermata la disponibilità ad uso esclusivo dei mezzi marittimi.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

- 15) In merito ai previsti mezzi ausiliari previsti per fronteggiare eventuali imprevisti si richiede di riportare la sovrabbondanza dei mezzi per le specifiche lavorazioni e la capacità produttiva dei mezzi indicati.

L'OE presenta una lista dei mezzi marittimi ausiliari a disposizione esclusiva.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

Sulla base delle risposte fornite dall'OE alle richieste di chiarimento, con riferimento alla proposta migliorativa di "Individuazione, disponibilità e specifiche di mezzi marittimi per lavorazioni specifiche", il Collegio intende lasciare invariato il parere complessivo come molto buono in quanto viene confermata la disponibilità dei mezzi marittimi previsti dalla proposta tecnica.

OMISSIS

Organizzazione di cantiere e della produzione

- 16) In merito alla limitazione dell'altezza delle gru a torre (75 m) del bacino di prefabbricazione Kugira in modo da renderla compatibile con i coni di volo dell'aeroporto, si richiede di specificare la quota massima prevista.

Il Collegio ritiene i chiarimenti non sufficienti per quanto riguarda le interferenze operative con il cono aereo dell'aeroporto; l'OE rimanda a un dialogo in corso con ENAC sulle proposte avanzate. Si suggerisce alla SA di approfondire il tema in fase di negoziazione.

Si ritiene che l'OE non abbia accolto la richiesta di chiarimento in questione.

- 17) In relazione alle aree ex-ILVA, si richiede di specificare se siano state previste soluzioni alternative in caso di indisponibilità dell'area stessa.

Il Collegio ritiene i chiarimenti non sufficienti per quanto riguarda l'eventuale indisponibilità delle aree interne ex-ILVA. L'OE non ha previsto la disponibilità di soluzioni alternative e rimanda l'identificazione delle aree alla SA, specificando che tale modifica non comporterà alcun pregiudizio e pertanto nessuna pretesa sarà avanzata nei confronti del Committente.

Si ritiene che l'OE non abbia accolto la richiesta di chiarimento in questione.

- 18) Si richiede di specificare se siano stati previsti:

- a) accordi con operatori in grado di fornire servizi di previsione meteo che consentano di programmare l'operatività dei mezzi marittimi per le lavorazioni e per la logistica del trasporto via mare massimizzandone l'efficienza di utilizzo;

OMISSIS

- b) equipaggiamento dei mezzi marittimi con sistemi di identificazione automatica e visualizzazione su piattaforma accessibile alla Direzione Lavori e alla Stazione Appaltante mediante la quale avere un controllo operativo continuo della posizione dei mezzi marittimi;
- c) figure (tipo Mobility Manager) preposte all'ottimizzazione degli spostamenti al fine di minimizzare le interferenze sia interne che esterne al cantiere.

L'OE presenta la possibilità di avvalersi dei servizi ad-hoc sviluppati dal consorzio LAMMA per la fornitura di previsioni meteo; tutti i mezzi saranno equipaggiati con sistemi di identificazione automatica e le informazioni messe a disposizione in real time su piattaforma cloud condivisa con la SA; la figura del mobility manager sarà ricoperta dal responsabile logistica e attrezzature di cantiere.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

Sulla base delle risposte fornite dall'OE alle richieste di chiarimento, con riferimento alla proposta migliorativa di "Organizzazione di cantiere e della produzione", il Collegio intende lasciare invariato il parere complessivo come buono in quanto non sono state fornite integrazioni che risolvessero appieno alcune questioni poste dal Collegio (interferenza cono aereo e disponibilità aree ex-ILVA).



OMISSIS

Proposte dell'organizzazione di cantiere e della produzione per le diverse lavorazioni / fasi di intervento (B3)

- 19) Si richiede un chiarimento e/o aggiornamento in merito al fatto che il VS cronoprogramma prevede l'esecuzione delle attività in un arco temporale di 52 mesi (1498 giorni) con inizio ad agosto 2022 e ultimazione dei lavori al 30 novembre 2026.

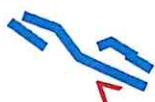
Il chiarimento è stato fornito con sufficiente dettaglio, mostrando come il nuovo cronoprogramma preveda una data di fine lavori al 30/05/2026.

Si ritiene pertanto che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

- 20) Si richiedono chiarimenti in merito alle discrepanze tra le tempistiche previste nel cronoprogramma e quelle riportate nella relazione B (tabelle di pag. 73) da cui conseguono anche incerte valutazioni sulle produttività mensili. In particolare:

- a) il tempo di esecuzione delle colonne in ghiaia da cronoprogramma è pari a 782 giorni (somma effettuata dagli scriventi), diverso da quanto riportato in tabella e pari a 1004 giorni. La produttività giornaliera riportata in tabella e pari a 70 m/giorno appare inoltre non corretta;
- b) il tempo di riempimento dei cassoni da cronoprogramma è pari a 948 giorni (somma effettuata dagli scriventi), diverso da quanto riportato in tabella e pari a 978 giorni. La corrispondente produttività mensile valutata dagli scriventi (pari a 101'150 m³/mese) non corrisponde a quella riportata in tabella 81'025 m³/mese neppure tenendo conto della differente durata;
- c) la produttività mensile per la realizzazione della sovrastruttura valutata dagli scriventi (3'750 m³/mese) non corrisponde a quella riportata in tabella (2'710 m³/mese).

OMISSIS



La tabella presentata in precedenza aveva delle incongruenze che sono state rettificate. Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto le richieste di chiarimento in questione dando un'ampia spiegazione tecnica corredata di grafici ed analisi puntuali.

- 21) Si richiede di verificare che i picchi di produzione riportati nei grafici ad istogrammi (pag. 79-83) siano compatibili con la disponibilità di mezzi impiegati per la realizzazione del progetto.

L'analisi dei picchi è stata svolta in modo molto accurato per tutte le lavorazioni e mostra una sovrabbondanza della capacità produttiva rispetto ai picchi di produzione. Solo nel caso della realizzazione delle colonne in ghiaia il margine è limitato.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto le richieste di chiarimento in questione dando un'ampia spiegazione tecnica corredata di grafici ed analisi puntuali.

- 22) Con riferimento al cronoprogramma, non è chiaro se nella voce "installazione cassone" sia compresa la realizzazione della struttura in calcestruzzo armato, il varo dal bacino Kugira, il trasporto e l'affondamento nella posizione definitiva.

L'OE chiarisce il punto e conferma le assunzioni del Collegio.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

- 23) Si richiede di chiarire dove verranno ormeggiati i mezzi marittimi durante i periodi non operativi.

OMISSIS

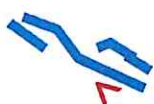
*L'OE non chiarisce l'eventuale gestione dei periodi di downtime dei mezzi marittimi dovuti ad eventuali condizioni meteorologiche avverse.
L'identificazione di aree di banchina viene rimessa alla SA.
Si ritiene che l'OE non abbia accolto la richiesta di chiarimento in questione.*

- 24) Si richiede di specificare la modalità operativa prevista per lo spianamento del tout-venant prima della posa dei cassoni.

*Viene riportata una descrizione dettagliata della modalità di esecuzione di tale lavorazione e del mezzo impiegato.
Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.*

Sulla base delle risposte fornite dall'OE alle richieste di chiarimento, con riferimento alla proposta migliorativa di "Proposte dell'organizzazione di cantiere e della produzione per le diverse lavorazioni/fasi di intervento", il Collegio intende lasciare invariato il parere complessivo come buono in quanto le integrazioni presentate colmano parzialmente aspetti emersi nel corso della prima fase della presente procedura.

OMISSIS



Proposte relative alla sostenibilità ambientale (B4)

Modalità di recepimento e ottemperanza alle condizioni ambientali e alle prescrizioni richieste dalle Amministrazioni a conclusione degli iter autorizzativi relativamente a Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Valutazione di Impatto ambientale, Conferenza dei Servizi e Comitato Speciale presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ex art 44 comma 6 del DL 77/2021 (B.4.1.)

- 25) La S.A. conferma che eventuali economie risultanti da una minore lunghezza verso est della nuova diga, rimarrebbero in capo alla SA.

L'OE conferma.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

- 26) Si richiede di includere nel cronoprogramma il monitoraggio ante-operam e le prove su modello fisico presso il laboratorio DHI (grafico B.3.1)

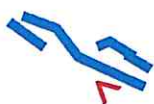
Viene presentato il Cronoprogramma del monitoraggio ante-operam. Bisogna sottolineare che il monitoraggio acustico dei mammiferi marini ha una durata di nove mesi e non di dodici come previsto dalle prescrizioni.

Si ritiene che l'OE abbia parzialmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

- 27) Si richiede di ipotizzare le destinazioni per il conferimento dei rifiuti che dovranno essere definite e confermate nel progetto definitivo.

L'OE indica che eventuali materiali caratterizzati come rifiuti verranno inviati ad impianti di smaltimento opportunamente identificati nella

OMISSIS

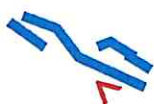


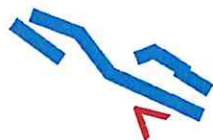
presente fase. Non sono stati presentati tuttavia i dettagli logistici della movimentazione via terra.

Si ritiene che l'OE abbia parzialmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

Sulla base delle risposte fornite dall'OE alle richieste di chiarimento, con riferimento alla proposta migliorativa di "Modalità di recepimento e ottemperanza alle condizioni ambientali e alle prescrizioni richieste dalle Amministrazioni a conclusione degli iter autorizzativi relativamente a Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Valutazione di Impatto ambientale, Conferenza dei Servizi e Comitato Speciale presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ex art 44 comma 6 del DL 77/2021", il Collegio intende lasciare invariato il parere complessivo come molto buono in quanto le integrazioni presentate accolgono in parte le osservazioni fatte dal Collegio.

OMISSIS





Modalità operative atte a favorire il riutilizzo di materie prime secondarie o altri inerti con la finalità di ridurre il prelievo di materiale da cava

28) Si richiede di chiarire:

- a) se l'approvvigionamento del materiale della cava in Norvegia può creare rallentamenti in particolare nei periodi autunnali ed invernali (tempo viaggio 10/13 gg.);
- b) la previsione di un eventuale piano alternativo nel caso di impossibilità a riutilizzare i materiali provenienti da demolizione / dragaggio / salpamento (aumento tempo/costi).

L'OE chiarisce esaurientemente le problematiche di approvvigionamento dalla cava sita in Norvegia.

Vengono presentati tre scenari nel caso di eventuali ulteriori fabbisogni di materiale per il riempimento dei cassoni. Fino a 250'000 m³ l'OE non richiede oneri aggiuntivi; per eventuali ulteriori fabbisogni l'OE vincola la condizione di assenza di oneri aggiuntivi alla disponibilità del materiale in area portuale (fatto oggi non noto); nel caso in cui il materiale debba essere recuperato da cave, si stima in maggiori oneri per la SA pari a 18 milioni di euro, senza tuttavia impatto sui tempi di realizzazione.

Si ritiene che l'OE abbia parzialmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

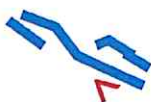
La S.A. inoltre chiarisce che:

- 29) eventuali oneri dovuti al trattamento dei materiali di demolizione sono inclusi all'interno dell'offerta economica in quanto i lavori sono intesi a corpo.

L'OE conferma.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

OMISSIS



- 30) Analogamente lo stesso approccio deve essere intrapreso per quanto riguarda eventuali forniture di materiale di riempimento dei cassoni (al netto del materiale proveniente dalla demolizione della diga esistente e dai dragaggi) e realizzazione delle mantellate di protezione (al netto dei salpamenti delle mantellate esistenti).

Per quanto riguarda il riempimento dei cassoni l'OE conferma e rimanda alla risposta al punto 28 per l'eventuale impossibilità di utilizzo di materiale dragato. Per quanto riguarda la mantellata l'OE conferma. Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

Sulla base delle risposte fornite dall'OE alle richieste di chiarimento, con riferimento alla proposta migliorativa di "Modalità operative atte a favorire il riutilizzo di materie prime secondarie o altri inerti con la finalità di ridurre il prelievo di materiale da cava", il Collegio intende lasciare invariato il parere complessivo come molto buono in quanto l'OE fornisce conferma delle modalità operative presentate nella prima fase della procedura.

OMISSIS

Modalità organizzative (Relazione C)

- 31) Si richiede di chiarire l'eventuale intenzione di far ricorso ai subappaltatori specializzati (ad esempio nell'esecuzione del consolidamento mediante colonne in ghiaia).

L'OE conferma la possibilità di avvalersi del subappalto.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

OMISSIS

In conclusione, il Collegio all'esito dell'analisi della proposta presentata e delle integrazioni, chiarimenti e precisazioni ricevute evidenzia di seguito le migliorie tecniche e costruttive ritenute più significative e con il possibile maggiore impatto. In particolare:

- Indagini geotecniche integrative;
- Realizzazione colonne tramite metodo bottom feed;
- Controllo posizionamento vibroflottatori per la realizzazione delle colonne in ghiaia;
- Utilizzo in contemporanea del bacino KUGIRA II;
- Contrazione dei tempi di realizzazione dei lavori;
- Continuità operativa assicurata sull'approvvigionamento materiale lapideo.

Il Collegio rileva anche alcuni aspetti che possono presentare delle criticità e che sarà necessario affrontare eventualmente nella fase di negoziazione:

- Interferenza con il cono aereo (punto 16)
- Disponibilità delle aree ex-ILVA (punto 17)
- Monitoraggio ante operam (cetacei – punto 26)

Alle ore 19.00 del 10/10/2022, il presidente del Collegio dichiara conclusi i lavori.

Il Presidente del Collegio

C.A. (CP) Aus. Domenico Andrea Roberto Napoli

Il membro del Collegio

Prof. Giovanni Besio

OMISSIS

Il membro del Collegio

Prof. Michele Bolla Pittaluga

OMISSIS

VERBALE SEDUTA

PROCEDURA PER L'AFFIDAMENTO DELL'APPALTO INTEGRATO COMPLESSO AVENTE AD OGGETTO L'ELABORAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA RELATIVI ALLA PRIMA E SECONDA FASE FUNZIONALE E L'ESECUZIONE DEI LAVORI RELATIVI ALLA PRIMA FASE FUNZIONALE DELLA NUOVA DIGA FORANEA DEL PORTO DI GENOVA – AMBITO DI SAMPIERDARENA (P3062)

REPUBBLICA ITALIANA

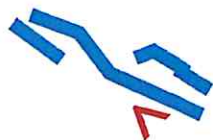
Il giorno 10 ottobre 2022, il Collegio di esperti formato dai sottoscritti C.A. (CP) Aus. Domenico Andrea Roberto Napoli, Prof. Giovanni Besio e Prof. Michele Bolla Pittaluga, come da Decreto di nomina n.834 del 14/09/2022, si è riunito per analizzare le risposte pervenute dagli Operatori Economici (OE) in seguito alle richieste di precisazione, chiarimento e integrazione formulate dalla Stazione Appaltante con prot. n. 35561.I del 05/10/2022 consegnata in data 05 ottobre 2022 in sede di seduta.

Il Collegio dà atto di aver limitato le proprie valutazioni alla parte tecnica della documentazione presentata dagli OE e di non essere venuto in possesso di alcuna informazione relativa a nuove proposte economiche consentite dal Commissario Straordinario in data 07/10/2022.

Il Collegio di esperti ha provveduto ad analizzare le risposte per singolo Operatore Economico (OE) ed a formulare le proprie valutazioni per ogni punto richiesto, redigendo il presente verbale conclusivo.

OMISSIS





Consorzio Ordinario Webuild SpA

GENERALE

- 1) In merito alle proposte migliorative presentate, qualora non fossero realizzabili in seguito agli esiti delle nuove indagini, test ed analisi, o nel caso portassero a ritardi non compatibili con il cronoprogramma dell'opera, si richiede di prevedere nella proposta tecnico economica la possibilità di tornare, in fase di redazione del P.D./P.E., alle soluzioni progettuali previste nel PFTE, senza alcun ulteriore onere a carico della S.A.

Proposta Progettuale (Relazione B)

Proposte in ambito progettuale (B1)

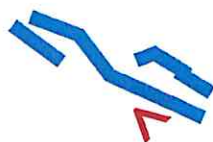
Ottimizzazione dell'intervento geotecnico di consolidamento dei fondali (B.1.1)

Indagini geotecniche integrative

- 2) In merito alle indagini geotecniche, si richiede di provvedere all'integrazione di tali indagini con:
- a) specificare la profondità massima raggiungibile con le prove proposte.
 - b) sondaggi a carotaggio continuo.
 - c) caratterizzazione degli strati di sabbia limosa (SL) posti alle profondità maggiori (come indicati negli scenari stratigrafici del PFTE).

L'OE conferma l'approccio progettuale presentato nella prima fase della procedura giustificando la mancanza di necessità di realizzare sondaggi a carotaggio continuo soprattutto per questioni legate al





rispetto dei tempi. Viene specificate la profondità massima raggiungibile con il metodo proposto (cfr Allegato 1).

Si ritiene che l'OE abbia parzialmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

Consolidamento dei Fondali

- 3) Con riferimento alla possibilità dell'utilizzo di un geotessile tubolare ad elevata resistenza tubolare (Geotextile Encased Columns), si richiede di indicare le modalità operative di realizzazione e le profondità massime raggiungibili con questo tipo di metodologia.

Dalle integrazioni presentate si evince il dettaglio della realizzazione dei GEC. Il Collegio aveva espresso la necessità di dare evidenza delle massime profondità raggiungibili al di sotto del fondale marino con questo tipo di tecnologia. In fase di negoziazione è opportuno verificare il numero di colonne che è previsto realizzare con il blanket method e il numero di colonne da realizzare con il GEC.

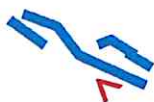
Si ritiene che l'OE abbia parzialmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

- 4) Si richiede conferma che l'eventuale realizzazione di tale soluzione (da definire in seguito alle indagini geotecniche e ai risultati ottenuti dai campi prova) dovrà essere a carico dell'OE, senza alcun carico per la SA.

L'OE conferma.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

- 5) Con riferimento alla modifica della soluzione progettuale prevista dal PFTE (interasse costante di 2 m per lo strato LA) si richiede di condurre una



verifica approfondita in fase progettuale PD/PE del raggiungimento delle caratteristiche geotecniche richieste per il terreno di fondazione. Qualora l'esito di tale verifica fosse negativo, si richiede di tornare alle soluzioni progettuali previste nel PFTE, senza alcun ulteriore onere a carico della S.A.

L'OE conferma.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

- 6) Per quanto riguarda il carico trasmesso dallo scanno di imbasamento al terreno di fondazione nella zona di influenza del bulbo del cassone, che non risulta inferiore rispetto al progetto originale (ovvero senza l'abbassamento della quota dello scanno di fondazione), si richiede conferma che ogni eventuale aggravio delle condizioni realizzative dell'intervento si devono intendere a carico dell'OE.

Viene presentata una trattazione dell'argomento con la definizione dei carichi risultanti nei due diversi casi, evidenziando che nella soluzione proposta non vi siano criticità secondo quanto messo in evidenza nella prima fase di analisi.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

- 7) Si richiedono chiarimenti su come sarà garantito il posizionamento e la spaziatura per la realizzazione delle colonne di ghiaia sul fondale marino: il posizionamento e allineamento del sistema pontone-gru è illustrato e spiegato, ma non è chiaro come questi allineamenti vengano rispettati sul fondo del mare.

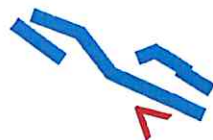
COMMISSIS

Viene presentata una metodologia di controllo della spaziatura delle colonne di ghiaia basata sul posizionamento di un GPS sul braccio della gru e di inclinometri installati all'interno dei tubi di follow-up Vibro-Probe. L'effettiva spaziatura sarà verificata in seguito alle lavorazioni tramite un rilievo batimetrico multibeam.

Si ritiene che l'OE abbia parzialmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

Sulla base delle risposte fornite dall'OE alle richieste di chiarimento, con riferimento alla proposta migliorativa di "Ottimizzazione dell'intervento geotecnico di consolidamento dei fondali", il Collegio intende modificare il parere complessivo in molto buono in quanto sono state presentate giustificazioni dettagliate della proposta progettuale.

OMISSIS



Ottimizzazione delle sezioni di progetto mediante proposte migliorative finalizzate alla riduzione dei tempi di costruzione garantendo il mantenimento delle prestazioni dell'opera

Cassoni cellulari prefabbricati

- 8) Si richiede un chiarimento in merito ai conteggi riportati a pag. 28 che non risultano corretti (in particolare i rapporti x/L_p).

Vengono riportati i calcoli corretti confermando i risultati presentati nella proposta della prima fase della procedura.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

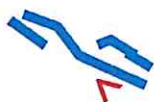
- 9) Si richiede di verificare e di giustificare (ad esempio tramite una ricerca bibliografica di esperienze di laboratorio o di campo), il valore assunto per il coefficiente di attrito.

Viene presentata una motivazione dettagliata per il calcolo e l'assunzione del coefficiente di attrito per la fase di progettazione.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

Arretramento muro paraonde sezione T1

- 10) In merito all'arretramento del muro paraonde si richiede in fase di progettazione un approfondimento e una analisi di dettaglio condotta sia tramite esperimenti di laboratorio che eventualmente tramite simulazioni numeriche CFD, al fine di chiarire il fenomeno dell'interazione del moto ondoso incidente con la geometria della sommità del cassone, in quanto la presenza di uno scalino (bordo del cassone) potrebbe innescare fenomeni di instabilizzazione del moto ondoso e quindi un aumento delle pressioni



impulsive. Nel caso si riscontrassero problematiche relative alle forze di spinta del moto ondoso, con particolare riferimento alle pressioni impulsive, si richiede di tornare alle soluzioni progettuali previste nel PFTE, senza alcun ulteriore onere a carico della S.A.

L'OE conferma le osservazioni realizzate dal Collegio nella prima fase dell'analisi delle proposte.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

Introduzione cella antiriflettente

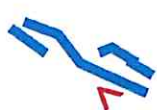
- 11) Si richiede conferma che la verifica ed ottimizzazione del dimensionamento delle celle antiriflettenti venga realizzata in sede di progettazione definitiva ed esecutiva al fine di verificare l'effettivo valore del coefficiente di riflessione. Le attività di progettazione dovranno essere supportate da prove di laboratorio (per la stima del coefficiente di riflessione dipendente dal rapporto profondità cella/lunghezza d'onda) e da simulazioni numeriche dell'agitazione interna del moto ondoso. Si richiede conferma che le attività di studio integrative saranno a carico dell'OE.

L'OE conferma le osservazioni realizzate dal Collegio nella prima fase dell'analisi delle proposte.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

Diminuzione del materiale per la realizzazione dello scanno di imbascamento

- 12) Si richiede conferma che le valutazioni sul volume di materiale necessario per la realizzazione dello scanno effettuate non siano da considerarsi come onere aggiuntivo in carico alla SA in quanto l'appalto è a corpo.





L'OE conferma.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

Studi sperimentali integrativi

- 13) All'interno delle attività sperimentali integrative si richiede anche la verifica della nuova sezione di progetto con particolare riferimento ai cassoni fondati sulle profondità più alte e delle condizioni di sollecitazione del muro paraonde arretrato.

L'OE conferma le osservazioni realizzate dal Collegio nella prima fase dell'analisi delle proposte.

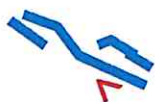
Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

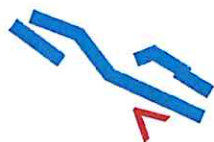
- 14) Si richiede di tenere in considerazione che le prove 3D dell'imboccatura portuale, di cui sopra, possano essere impiegate per ottimizzare la lunghezza della diga foranea secondo quanto indicato dal Comitato Speciale del CSLLPP.

L'OE conferma le osservazioni realizzate dal Collegio nella prima fase dell'analisi delle proposte. Si suggerisce alla SA di evidenziare in fase di negoziazione che le eventuali economie derivanti da una minore lunghezza della nuova diga rimangano in capo alla SA stessa.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

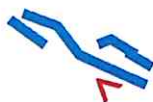
OMISSIS

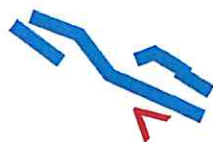




Commissario Straordinario Nuova Diga Foranea di Genova

Sulla base delle risposte fornite dall'OE alle richieste di chiarimento, con riferimento alla proposta migliorativa di "Ottimizzazione delle sezioni di progetto mediante proposte migliorative finalizzate alla riduzione dei tempi di costruzione garantendo il mantenimento delle prestazioni dell'opera", il Collegio intende lasciare invariato il parere complessivo come molto buono in quanto le integrazioni confermano le proposte presentate nella prima fase della procedura.





Proposte in ambito costruttivo/cantierizzazione (B2)

Modalità di fabbricazione dei manufatti in c.a. di grandi dimensioni, inclusa la individuazione e disponibilità di impianti e/o di siti idonei per la prefabbricazione, anche con riferimento alle proposte migliorative di cui al punto precedente

- 15) Si richiedono chiarimenti in merito alla disponibilità degli impianti in quanto risulta che alcune mandatarie del raggruppamento siano impegnate in lavori marittimi in cui sono utilizzati gli stessi impianti presentati nella presente proposta.

L'OE conferma la completa disponibilità degli impianti destinati alla realizzazione dei cassoni prefabbricati (liberi e disponibili in tempo utile per garantire l'avvio dei lavori).

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

- 16) Si richiedono chiarimenti in merito alle attività di produzione nel porto di Piombino in quanto a partire da inizio 2023 nel porto di Piombino dovrebbero iniziare una serie di lavorazioni per poter ospitare una unità di FSRU il cui ormeggio è previsto all'interno del porto da Marzo-Aprile 2023: risulta dunque necessario approfondire eventuali interferenze operative con la messa in servizio della FSRU.

L'OE chiarisce che per quanto noto l'eventuale ormeggio della FSRU non pregiudichi la possibilità di prefabbricare i cassoni. Si segnala alla SA di verificare con l'OE già in fase di negoziazione eventuali interferenze operative con il funzionamento della FSRU al fine di limitare eventuali imprevisti.

Si ritiene che l'OE abbia parzialmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

OMISSIS

Commissario Straordinario Realizzazione IV.

Foranea di Genova

Palazzo San Giorgio, via della Mercanzia 2 - 16124 Genova | C.F./P.IVA 02443880998

T. +39 010241 2533 / 3002 / 3000 | digaforanea@portsofgenoa.com - commissario.digafor.

www.commissario.digaforanea.genova.it

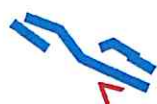
..@pec.portsofgenoa.com

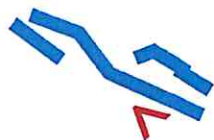
17) Si richiede di chiarire come si intenda operare nel caso di guasto/imprevisto sull'impianto BARGE 33 e di chiarire come sarà gestita la conseguente modifica delle caratteristiche dei cassoni, in quanto non sarà più possibile produrre i cassoni per la sezione T1 secondo le caratteristiche geometriche previste dalla proposta.

Le integrazioni presentate dall'OE indicano un piano di manutenzione e monitoraggio dell'impianto al fine di mantenere la piena operatività. Inoltre, viene sottolineata la disponibilità di un numero sovrabbondante di impianti di prefabbricazione. Si preme sottolineare alla SA che solo l'impianto BARGE 33 è in grado di realizzare cassoni alti fino 33 metri (cfr. tavola 20).

Si ritiene che l'OE abbia parzialmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

Sulla base delle risposte fornite dall'OE alle richieste di chiarimento, con riferimento alla proposta migliorativa di "Modalità di fabbricazione dei manufatti in c.a. di grandi dimensioni", il Collegio intende lasciare invariato il parere complessivo come molto buono in quanto le integrazioni presentate accolgono parte delle osservazioni poste.





Commissario Straordinario
Nuova Diga Foranea di Genova

Individuazione, disponibilità e specifiche di mezzi marittimi per lavorazioni specifiche

18) Si richiede di confermare l'uso esclusivo per l'intero parco mezzi, necessario per soddisfare il cronoprogramma dei lavori.

L'OE conferma.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

Sulla base delle risposte fornite dall'OE alle richieste di chiarimento, con riferimento alla proposta migliorativa di "Individuazione, disponibilità e specifiche di mezzi marittimi per lavorazioni specifiche", il Collegio intende lasciare invariato il parere complessivo come molto buono in quanto l'OE ha confermato la disponibilità in uso esclusivo del parco mezzi presentato.

OMISSIS

Commissario Straordinario Realizzazione Nuova Diga foranea di Genova

Palazzo San Giorgio, via della Mercanzia 2 – 16124 Genova | C.F./P.IVA 02443880998

T. +39 010241 2533 / 3002 / 3000 | digaforanea@portsofgenoa.com - commissario.digaforanea@portsofgenoa.com

www.commissario.digaforanea.genova.it

Proposta dell'organizzazione di cantiere e della produzione per le diverse lavorazioni/fasi di intervento, finalizzate al conseguimento degli obiettivi temporali di completamento dell'opera (B3)

19) Si richiede un chiarimento e/o aggiornamento in merito al fatto che il cronoprogramma presentato nella proposta che prevede la fine dei lavori entro la data ultima del 30 novembre 2026 ma presenta l'inizio lavori il primo agosto 2022.

L'OE conferma di mantenere inalterata la data ultima di fine lavori al 30/11/2026 pur non allegando il Cronoprogramma aggiornato.

Si ritiene che l'OE abbia parzialmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

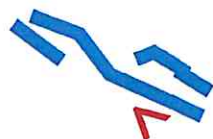
20) In merito alle produttività mensili e le tempistiche lavorative delle varie lavorazioni previste, si richiede di indicare le condizioni limite lavorative per le diverse lavorazioni ed una analisi statistica dei possibili periodi di down-time sulla base di dati storici.

Viene presentata una analisi del downtime delle diverse lavorazioni per condizioni meteomarine avverse in funzione dei mezzi marittimi. Vengono confermate le capacità produttive nella proposta presentata nella prima fase.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

Sulla base delle risposte fornite dall'OE alle richieste di chiarimento, con riferimento alla proposta migliorativa di "Proposte dell'organizzazione di





Commissario Straordinario
Nuova Diga Foranea di Genova

cantiere e della produzione per le diverse lavorazioni/fasi di intervento", il Collegio intende modificare il parere complessivo come ottimo in quanto vengono accolte e trattate in maniera esaustiva le richieste esposte dal Collegio.

OMISSIS

Commissario Straordinario Realizzazione Nuova Diga foranea di Genova

Palazzo San Giorgio, via della Mercanzia 2 – 16124 Genova | C.F./P.IVA 02443880998

T. +39 010241 2533 / 3002 / 3000 | digaforanea@portsofgenoa.com - commissario.digaforanea@pec.portsofgenoa.com

www.commissario.digaforanea.genova.it

Proposte relative alla sostenibilità ambientale (B4)

Modalità di recepimento e ottemperanza alle condizioni ambientali e alle prescrizioni richieste dalle Amministrazioni a conclusione degli iter autorizzativi relativamente a Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Valutazione di Impatto ambientale, Conferenza dei Servizi e Comitato Speciale presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ex art 44 comma 6 del DL 77/2021

- 21) Si richiede chiarimento su come verrà gestita la prescrizione in merito all'attività di monitoraggio ambientale di 12 mesi (monitoraggio cetacei e rumore) al fine di non comportare ritardo sull'avvio dei lavori.

L'OE presenta una miglioria per la gestione del monitoraggio ante operam per quanto riguarda il monitoraggio dei mammiferi marini, acquisendo dati disponibili presso enti di ricerca e fondazioni.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

Sulla base delle risposte fornite dall'OE alle richieste di chiarimento, con riferimento alla proposta migliorativa di "Modalità di recepimento e ottemperanza alle condizioni ambientali e alle prescrizioni richieste dalle Amministrazioni a conclusione degli iter autorizzativi relativamente a Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Valutazione di Impatto ambientale, Conferenza dei Servizi e Comitato Speciale presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ex art 44 comma 6 del DL 77/2021", il Collegio intende modificare il parere complessivo in ottimo in quanto la proposta risulta significativamente migliorativa.





Modalità operative atte a favorire il riutilizzo di materie prime secondarie o altri inerti con la finalità di ridurre il prelievo di materiale da cava

22) La S.A. segnala che l'eventuale modifica della VIA potrebbe comportare tempi non compatibili con il cronoprogramma della procedura. L'approccio alternativo proposto dall'OE può essere inteso solo come una proposta di miglioria da verificare con il MITE, fermo restando, in caso di impraticabilità di tale approccio, l'impegno dell'OE stesso a realizzare l'opera in conformità alle prescrizioni contenute nel decreto VIA.

L'OE accoglie le osservazioni del Collegio assumendosi l'impegno di realizzare l'opera in conformità con le prescrizioni contenute nel decreto VIA nel caso non venisse approvata la procedura proposta dall'OE nella prima fase.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

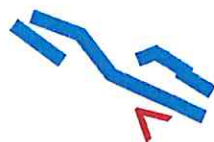
23) Si richiede conferma che eventuali oneri dovuti al trattamento dei materiali di demolizione sono inclusi all'interno dell'offerta economica, nel rispetto del contratto a corpo.

L'OE conferma.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

24) Si chiede conferma dell'adozione del medesimo approccio, di cui sopra, per quanto riguarda eventuali forniture di materiale di riempimento dei cassoni (al netto del materiale proveniente dalla demolizione della diga esistente e dai dragaggi) e realizzazione delle mantellate di protezione (al netto dei salpamenti delle mantellate esistenti).

OMISSIS

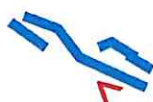


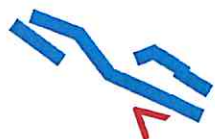
Commissario Straordinario
Nuova Diga Foranea di Genova

L'OE conferma.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

Sulla base delle risposte fornite dall'OE alle richieste di chiarimento, con riferimento alla proposta migliorativa di "Modalità operative atte a favorire il riutilizzo di materie prime secondarie o altri inerti con la finalità di ridurre il prelievo di materiale da cava", il Collegio intende modificare il parere complessivo in molto buono in quanto vengono affrontate e risolte le criticità rilevate dal Collegio in fase di analisi della proposta progettuale.





Modalità organizzative (Relazione C)

25) Si richiede di chiarire per quali attività l'OE abbia intenzione di far ricorso a subappalto.

L'OE conferma la possibilità di avvalersi del subappalto.

Si ritiene che l'OE abbia integralmente accolto la richiesta di chiarimento in questione.

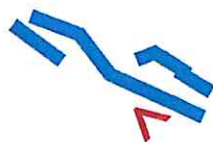
OMISSIS

Commissario Straordinario Realizzazione Nuova Diga foranea di Genova

Palazzo San Giorgio, via della Mercanzia 2 – 16124 Genova | C.F./P.IVA 02443880998

T. +39 010241 2533 / 3002 / 3000 | digaforanea@portsofgenoa.com - commissario.digaforanea.genova@pec.portsofgenoa.com

www.commissario.digaforanea.genova.it



In conclusione, il Collegio all'esito dell'analisi della proposta presentata e delle integrazioni, chiarimenti e precisazioni ricevute evidenzia di seguito le migliori tecniche e costruttive ritenute più significative e con il possibile maggiore impatto. In particolare:

- Servizi e lavori analoghi adeguati sia in termini di lavorazioni che di importi alla presente opera;
- Contrazione tempi grazie alla realizzazione della campagna geotecnica tramite prove penetrometriche specifiche;
- Disponibilità di impianti per la prefabbricazione dei cassoni in sovrabbondanza;
- Disponibilità di aree a terra alternative per la realizzazione delle lavorazioni.

Il Collegio rileva anche alcuni aspetti che possono presentare delle criticità e che sarà necessario affrontare eventualmente nella fase di negoziazione:

- Presenza di un solo impianto in grado di realizzare cassoni alti 33 metri (punto 3);
- Realizzazione colonne in ghiaia: garanzia della spaziatura sul fondale marino e identificazione delle lunghezze in funzione del metodo di realizzazione (blanket method o GEC) (punto 17);

Alle ore 19.00 del 10/10/2022, il presidente del Collegio dichiara conclusi i lavori.

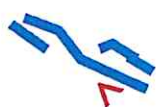
Il Presidente del Collegio

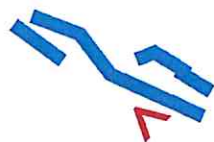
C.A. (CP) Aus. Domenico Andrea Roberto Napoli

OMISSIS

Il membro del Collegio

Prof. Giovanni Besio



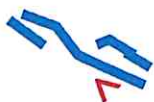


Commissario Straordinario
Nuova Diga Foranea di Genova

Il membro del Collegio
Prof. Michele Bolla Pittaluga

OMISSIS

aspmalo.400 Portsofgenoa - Prot. 11/10/2022.0036399.1





Commissario Straordinario
Nuova Diga Foranea di Genova

VERBALE DEL 11/10/2022 NUOVA DIGA DI GENOVA

PROCEDURA NEGOZIATA PER L’AFFIDAMENTO DELL’APPALTO INTEGRATO COMPLESSO AVENTE AD OGGETTO L’ELABORAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA RELATIVI ALLA PRIMA E SECONDA FASE FUNZIONALE E L’ESECUZIONE DEI LAVORI RELATIVI ALLA PRIMA FASE FUNZIONALE DELLA NUOVA DIGA FORANEA DEL PORTO DI GENOVA - AMBITO DI SAMPIERDARENA (P.3062)

RUP: Dott. Ing. Marco Vaccari

CUP C39B18000060006

Addì 11 ottobre 2022, alle ore 14,50 presso la sala dei protettori di Palazzo San Giorgio in Genova sono presenti: il dott. Paolo Emilio Signorini, Presidente e Commissario Straordinario della nuova Diga Foranea del Porto di Genova ex DPCM 16 aprile 2021, l'Avv. Paolo Piacenza, Segretario Generale, il Dott. Ing. Marco Vaccari, RUP della nuova Diga, l'Avv. Luca Nuzzolo responsabile Unità speciale gare e contratti Programma Straordinario dell'AdSP verbalizzante, l'Arch. Roberto Tedeschi per la Struttura Commissariale del Programma Straordinario, ex artt. 1 e 9-bis del Decreto Legge 28 settembre 2018, n. 109, l'ing. Alessandro Odasso, l'ing. Matteo Brandani per il Rina Consulting quale PMC e supporto al RUP, L'Avv. Nuzzolo dà atto che successivamente alle sedute del 05 ottobre 2021 entrambi gli operatori hanno presentato, entro i termini e con le modalità richieste in detta seduta, le proprie proposte di modifica allo schema di contratto ed al capitolato speciale agli stessi consegnato.

Le proposte sono state assunte al protocollo riservato al n. 35864 del 06.10.2022 e n. 35838 del 06.10.2022.

L'Avv. Nuzzolo dà altresì atto che all'esito della verifica dei documenti trasmessi è stata inviata agli operatori, la versione ultimativa dello schema di contratto e di capitolato speciale descrittivo e prestazionale con evidenza, in formato revisione, delle modifiche rispetto ai documenti già consegnati nella seduta del 5 ottobre us.. rappresentando agli stessi operatori economici la possibilità di presentare



Commissario Straordinario Realizzazione Nuova Diga foranea di Genova

Palazzo San Giorgio, via della Mercanzia 2 – 16124 Genova | C.F./P.IVA 02443880998

T. +39 010241 2533 / 3002 / 3000 | digaforanea@portsofgenoa.com - commissario.digaforanea.genova@pec.portsofgenoa.com

www.commissario.digaforanea.genova.it

OMISSIS



nuova proposta economica migliorativa come da nota prot. 36081.U del 07.10.2022.

Entrambi gli operatori economici hanno presentato entro la data del 9 ottobre le integrazioni, i chiarimenti e le precisazioni richieste, nonché una nuova quotazione economica, con note assunte a protocollo riservato n. 36118E del 10.10.2022 e n. 36125.E del 10.10.2022.

La documentazione tecnica una volta ricevuta è stata trasmessa al RUP in data 10 ottobre tramite il sistema interno di condivisione file in uso all'ente che ha provveduto a metterla a disposizione del collegio degli esperti.

All'esito delle analisi effettuate il collegio degli esperti ha redatto appositi verbali contenenti le valutazioni rispetto alle proposte tecniche come specificate assunti a protocollo n. 36405 e 36399 dell'11 ottobre 2022.

Con riferimento alla richiesta di presentare una proposta economica migliorativa, viene dato atto che entrambe gli operatori hanno presentato una nuova proposta economica con i seguenti ribassi:

Webuild: 9,40 % (novevirgolaquaranta)

Eteria: 8,019 % (ottovirgolazerodiciannove)

Dalla lettura delle anzidette proposte tecnico economiche e dalle valutazioni del collegio degli esperti viene in rilievo una valutazione complessivamente considerata in favore dell'OE Webuild che appare particolarmente marcata per ciò che riguarda la professionalità ed adeguatezza della proposta rispetto ai servizi e i lavori analoghi presentati.

Rileva altresì una differenza delle proposte economiche tra gli operatori che resta in favore dell'OE WEBuild.

In ragione delle analisi svolte e considerato che ai sensi della lettera di invito e del presupposto Piano Procedurale la negoziazione può svolgersi in fasi successive per ridurre il numero di operatori o offerte da negoziare, e tenuto conto del contesto di estrema urgenza in cui è collocato il presente appalto il Commissario, come sopra assistito, stabilisce di proseguire la negoziazione con il solo l'OE Webuild.

OMISSIS





Commissario Straordinario
Nuova Diga Foranea di Genova

A tal fine viene richiesto al RUP di convocare l'OE Webuild per mercoledì 12 ottobre alle h. 10.00 presso gli uffici di AdSP in Genova, Palazzo San Giorgio, per la prosecuzione delle operazioni di negoziazione.

Alle ore 15,47 termina la seduta.

Dott. Paolo Emilio Signorini

Avv. Paolo Piacenza,

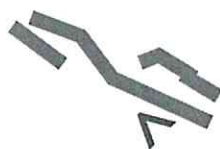
Dott. Ing. Marco Vacc

Arch. Roberto Tedes

Avv. L'

OMISSIS





Commissario Straordinario
Nuova Diga Foranea di Genova

VERBALE DEL 12/10/2022 NUOVA DIGA DI GENOVA

PROCEDURA NEGOZIATA PER L'AFFIDAMENTO DELL'APPALTO INTEGRATO COMPLESSO AVENTE AD OGGETTO L'ELABORAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA RELATIVI ALLA PRIMA E SECONDA FASE FUNZIONALE E L'ESECUZIONE DEI LAVORI RELATIVI ALLA PRIMA FASE FUNZIONALE DELLA NUOVA DIGA FORANEA DEL PORTO DI GENOVA - AMBITO DI SAMPIERDARENA (P.3062)

**RUP: Dott. Ing. Marco Vaccari
CUP C39B18000060006**

PREMESSO CHE

all'esito della seduta del 11 ottobre 2022 con nota prot. 36517 del 11.10.2021 è stato convocato per il giorno 12/10/2022 l'operatore economico RTI Webuild per le ore 10,00;

ciò premesso

addì 12/10/2022 presso la sala dei protettori di Palazzo San Giorgio, in Genova via della Mercanzia 2, alle ore 10.08 sono presenti:

Per l'AdsP il dott. Paolo Emilio Signorini, Presidente e Commissario Straordinario della nuova Diga Foranea del Porto di Genova ex DPCM 16 aprile 2021, l'Avv. Paolo Piacenza, Segretario Generale, il Dott. Ing. Marco Vaccari, RUP della nuova Diga, l'Avv. Luca Nuzzolo responsabile Unità speciale gare e contratti Programma Straordinario dell'AdSP verbalizzante, l'Arch. Roberto Tedeschi per la Struttura Commissariale del Programma Straordinario, ex artt. 1 e 9-bis del Decreto Legge 28 settembre 2018, n. 109, l'ing. Alessandro Odasso, l'ing. Matteo Brandani, l'Avv. Sabrina Carta, per Rina Consulting quale PMC e supporto al RUP, nonché per l'OE Webuild sono presenti:

OMISSIS

I quali vengono identificati tramite i documenti di identità di cui si allega, al presente verbale, copia fotostatica.

OMISSIS

Commissario Strao
Palazzo San Giorgio, via

T. +39 010241 2533 / 306

www.commissario.digaforanea.genova.it

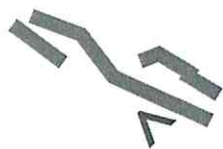
C.F.

,998

.digafora.

.digafora.com

commissario.digaforanea.genova@pec.portsofgenoa.cc



*** **

Il Presidente e Commissario Straordinario Dott. Signorini rappresenta che all'esito delle risposte presentate dall'Operatore Economico rispetto alle richieste avanzate nel corso della precedente seduta del 5 ottobre us , e con nota prot. 36081.U del 07.10.2022, è intenzione proseguire con una ulteriore fase di negoziazione, richiedendo ulteriori chiarimenti e proposte migliorative rispetto a quelle già formalizzate.

A tal fine è richiesto all'Operatore di confermare in via preliminare l'accettazione piena ed incondizionata della versione ultimativa dello schema di contratto e di capitolato speciale descrittivo e prestazionale con evidenza, in formato revisione, trasmesso all'operatore come da nota prot. 36081.U del 07.10.2022.

L'OE conferma l'accettazione piena ed incondizionata di detti documenti.

Posto quanto sopra i rappresentanti della Stazione Appaltante evidenziano che gli elementi che si intendono chiarire e negoziare con l'Operatore Economico in questa fase sono relativi a:

- 1) Chiarimento in merito all'impianto BARGE 33 ed all'assunzione di misure ulteriori rispetto a quelle manutentive e di monitoraggio presentate per far fronte a guasto/imprevisto per la produzione di cassoni alti fino 33 metri;
- 2) Dare conferma del raggiungimento delle profondità necessarie al di sotto del fondale marino con l'utilizzo della tecnologia migliorativa Geotextile Encased Columns;
- 3) Prevedere l'adozione di un sistema giroscopico, in sostituzione degli inclinometri, per il controllo della verticalità del vibroflottatore durante la lavorazione delle colonne.
- 4) La previsione obbligatoria di un Piano della Comunicazione ed eventi, da approvare da parte del Commissario straordinario, con particolare e non esclusivo riferimento ai temi sensibili relativi all'impatto ambientale dell'opera;
- 5) Assunzione in tutto o in parte a carico dell'appaltatore dei seguenti oneri economici:
 - (i) esecuzione, nell'ambito del progetto definitivo, di un modello fisico con l'obiettivo di verificare anche sperimentalmente la stabilità dei cassoni



Commissario Straordinario Nuova Diga Foranea di Genova

rispetto ai suoi possibili movimenti rigidi (rif. art. 61.1 lett. b CSA che prevede la compensazione nelle SAD);

- (ii) fornitura, installazione e mantenimento, di boe ondametriche direzionali (rif. art. 61.1 lett. d CSA che prevede la compensazione nelle SAD);
 - (iii) oneri di ricerca degli ordigni bellici nelle aree dei dragaggi (rif. art. 61.1 lett. z CSA che prevede la compensazione nelle SAD);
 - (iv) Bonifica Bellica nell'ambito di tutte le aree d'intervento con oneri a carico dell'appaltatore (rif. art. 61.1 lett. z CSA che prevede la compensazione nelle SAD);
 - (v) assistenza archeologica eventualmente richiesta nel corso dei lavori ovvero scavi archeologici su strutture di particolare interesse su richiesta della Soprintendenza, (rif. art. 127 CSA che prevede la compensazione nelle SAD);
- 6) la previsione di una Polizza c.d. di CYBER Security rispetto ai software applicati per l'esecuzione dell'appalto e del relativo protocollo di legalità;
- 7) l'assunzione di ulteriori misure a favore dei lavoratori svantaggiati rispetto a quelle già proposte dall'Operatore Economico e di misure e strumenti di incentivazione dell'inclusione lavorativa delle persone disabili, della parità di genere di giovani con età inferiore a trentasei anni e per lo sviluppo del sistema economico territoriale;

All'esito di un primo confronto sui punti sopra indicati, il Commissario concede un termine all'Operatore Economico per effettuare le proprie valutazioni in ordine alle proposte migliorative che intende accettare.

La seduta è sospesa alle ore 10,30, con riconvocazione per alle ore 11,45 presso la medesima Sala.

Alle ore 11,46 sono nuovamente presenti presso la Sala dei protettori tutti i soggetti come sopra generalizzati.

Per l'Operatore economico sono altresì presenti i sigg.ri:

OMISSIS

OMISSIS



Commissario Straordinario
Nuova Diga Foranea di Genova

OMISSIS

I quali vengono identificati tramite i documenti di identità di cui si allega, al presente verbale, copia fotostatica.

I rappresentanti dell'Operatore Economico espongono le proposte che intendono accettare con la sottoscrizione del presente verbale rispetto alle richieste come avanzate e in particolare:

1. L'OE precisa che l'impianto Barge 33, oltre a quanto specificato nella nota inviata in data 9/10 u.s., verrà dotato di parti di ricambio in misura ridondante, sia per il funzionamento dell'impianto stesso (sistema di zavorramento, sistemi di controllo, ecc....) che per il cassero scorrevole (pannellature e sistema di sollevamento idraulico). Il mezzo verrà gestito da squadre di tecnici specializzati per intervenire prontamente durante tutta la fase operativa. L'OE precisa altresì che, questa tipologia di mezzi è concepita per massimizzare la propria affidabilità anche in aree del mondo remote. Nell'ipotesi remota ed estrema di perdita definitiva della funzionalità del mezzo, l'O.E. conferma che è in grado di rimodulare la prefabbricazione dei cassoni della stessa altezza H33 utilizzando gli altri impianti galleggianti già nella disponibilità del O.E. dedicati a questo appalto ricorrendo al completamento del cassone in fase di galleggiamento, senza che ciò incida sui tempi di completamento dell'opera;
2. L'OE conferma che la tecnologia può raggiungere le profondità del PFTE;
3. L'OE prevede l'adozione di attrezzature con un sistema giroscopico;
4. L'OE conferma l'assunzione del Piano della Comunicazione e degli Eventi nell'ambito di un budget cap di € 350.000,00 (trecentocinquantamila) da sottoporre all'approvazione del Commissario;
5. L'OE conferma l'assunzione a proprio carico di tutti gli oneri economici relativi a:
a) esecuzione, nell'ambito del progetto definitivo, di un modello fisico con l'obiettivo di verificare anche sperimentalmente la stabilità dei cassoni

OMISSIS

Comm.
Palazzo

T. +39 01025

3002

digaforanea

genova.it

commissario.diga

genova

portso

www.commissario.digaforanea.genova.it



rispetto ai suoi possibili movimenti rigidi (rif. art. 61.1 lett. b CSA che prevede la compensazione nelle SAD);

- (ii) fornitura, installazione e mantenimento, di boe ondametriche direzionali (rif. art. 61.1 lett. d CSA che prevede la compensazione nelle SAD);

L'OE conferma l'assunzione a proprio carico entro l'importo complessivo di € 500,000,00 (cinquecentomila/00) e conformemente alle previsioni del PFTE degli oneri economici relativi a :

- (i) oneri di ricerca degli ordigni bellici nelle aree dei dragaggi (rif. art. 61.1 lett. z CSA che prevede la compensazione nelle SAD);
- (ii) Bonifica Bellica nell'ambito di tutte le aree d'intervento (rif. art. 61.1 lett. z CSA che prevede la compensazione nelle SAD);

includendo anche lo specchio acqueo relativo ai dragaggi portuali nel canale di Sampierdarena.

L'OE conferma che fornirà assistenza archeologica eventualmente richiesta nel corso dei lavori ovvero scavi archeologici su strutture di particolare interesse su richiesta della Soprintendenza, (rif. art. 127 CSA che prevede la compensazione nelle SAD) limitatamente all'importo di € 150.000 (centocinquantomila/00).

6. L'OE conferma l'adozione di una Polizza c.d. di Cyber Security secondo con massimali franchigie e sottolimiti da definire con il broker in ragione dei sistemi da applicare, da sottoporre a preventiva verifica di adeguatezza da parte del Commissario.

7. L'OE conferma l'impegno ad adottare misure volte all'assunzione di lavoratori svantaggiati, nonché di strumenti di incentivazione della parità di genere e dei giovani con età inferiore ai 36 anni, in misura superiore a quelle previsti per le opere del PNRR.

Tutto quanto sopra senza ulteriori oneri a carico dell'amministrazione ritenendosi compensati e ricompresi nell'importo dell'offerta presentata e del contratto.

Il Commissario invita i rappresentanti dell'OE a lasciare la sala al fine di valutare le proposte presentate e gli stessi si allontanano alle ore 12,28.

I rappresentanti dell'OE vengono fatti nuovamente entrare nella sala alle ore 13,00.

OMISSIS



Commissario Straordinario
Nuova Diga Foranea di Genova

Il Commissario, ritenendo conclusa la negoziazione dispone l'aggiudicazione dell'appalto in oggetto all'operatore economico costituendo consorzio Webuild S.p.A. (capogruppo consorziata) P.IVA 02895590962, Fincantieri Infrastructure Opere Marittime S.p.A. - P.IVA 01336990328, Fincosit S.r.l. - P.IVA. 02528940998, Società Italiana Dragaggi S.p.A. - P.IVA 08164060587 alle condizioni tutte risultanti dalla proposta tecnica ed economica presentata e come integrata all'esito della negoziazione conclusa con il presente verbale con il ribasso percentuale unico ed incondizionato del 9,40 % (novevirgolaquaranta) sull'importo posto a base della procedura ribassabile relativo all'appalto integrato complesso in oggetto pari ad Euro 910.984.651,19.

L'aggiudicazione di cui sopra verrà adottata con apposito decreto del Commissario in data odierna con efficacia subordinata al positivo esito delle verifiche di legge, fermo l'impegno dell'operatore di avviare le prestazioni in via d'urgenza nelle more di dette verifiche e prima della stipula del contratto.

La seduta termina alle ore 13,40.

Per piena ed incondizionata accettazione

OMISSIS OMISSIS

Dott Paolo Emilio Signorini,

Presidente e Commissario Straordinario della nuova Diga Foranea del Porto di Genova
ex DPCM 16 aprile 2021.

Avv. Paolo Piacenza Segretario Generale,

Dott. Ing. Marco Vaccari, RUP della nuova Dig.

Arch. Roberto Tedeschi per la Struttura Commissariale o

ex artt. 1 e 9-bis del Decreto Legge

re 2018 n. 109,

Avv. Luca Nuzzolo responsab

Straordinario dell'AdSP verbalizz

OMISSIS

