

| |
|---------------------|
| |
| |
| |
| |
| PROGETTO DEFINITIVO |
| MAGGIO 2021 |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|-------------------------|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">STUDIOGAGGERO</p> <p style="text-align: center;">SAVONA – VIA PIA 130 R – FAX 019/8386702 – TEL 019/829463 CELL. 335/303133 – E-MAIL ing.gaggero@libero.it</p> | | | | | | |
| <p style="text-align: center;">EI. G</p> | <p style="text-align: center;">COMUNE DI FINALE LIGURE</p> <hr/> <p style="text-align: center;">MESSA IN SICUREZZA CON CONSOLIDAMENTO DELLA TESTATA DEL MOLO DI SOTTOFLUTTO DEL PORTO DI CAPO SAN DONATO</p> | | | | | | |
| | <p style="text-align: center;">DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI</p> | | | | | | |
| <p>Maggio 2021</p> | <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">NP 2216</td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 40%;"> Dott. ing. Paolo GAGGERO C.F. GGGPLA49H271480F Collaboratore Dott. Ing. Luca Rossi </td> </tr> <tr> <td colspan="2">NP 2216 Finale L. porto</td> <td style="text-align: right;">  </td> </tr> </table> | NP 2216 | | Dott. ing. Paolo GAGGERO C.F. GGGPLA49H271480F Collaboratore Dott. Ing. Luca Rossi | NP 2216 Finale L. porto | |  |
| NP 2216 | | Dott. ing. Paolo GAGGERO C.F. GGGPLA49H271480F Collaboratore Dott. Ing. Luca Rossi | | | | | |
| NP 2216 Finale L. porto | |  | | | | | |

COMUNE DI FINALE LIGURE



MESSA IN SICUREZZA CON CONSOLIDAMENTO DELLA TESTATA DEL MOLO DI SOTTOFLUTTO DEL PORTO DI CAPO SAN DONATO

EL. G: DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI

INDICE

Sommario

| | |
|---|----|
| DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE..... | 4 |
| Art. 1 Oggetto dei lavori..... | 4 |
| Art. 2 Ammontare dei lavori..... | 4 |
| Art. 3 Categoria prevalente dei lavori..... | 4 |
| Art. 4 Designazione sommaria delle opere..... | 4 |
| Art. 5 Forma e principali dimensioni delle opere..... | 5 |
| CAPO II..... | 6 |
| Art. 6 Provenienza e qualità dei materiali..... | 6 |
| Art. 7 Difetti di costruzione..... | 9 |
| Art. 8 Prescrizioni relative ai materiali..... | 9 |
| Art. 9 Gestione delle materie..... | 11 |
| Art. 10 Prove sui materiali..... | 11 |
| Art. 11 Prescrizioni relative ai lavori in genere..... | 12 |
| Art. 12 Ordine di esecuzione dei lavori - Cronoprogramma..... | 12 |
| Art. 13 Livello di riferimento delle opere ed inquadramento planimetrico..... | 12 |
| Art. 14 Rilievo topo-batimetrico di prima pianta..... | 13 |
| Art. 15 Rilievo topo-batimetrico di seconda pianta..... | 13 |
| Art. 16 Forma e dimensioni delle opere..... | 13 |
| Art. 17 Tracciamento delle opere e segnalazioni..... | 13 |
| Art. 18 Norme per la misurazione delle opere..... | 14 |
| Art. 19 Opere a gettata..... | 14 |
| Art. 20 Salpamenti..... | 16 |
| Art. 21 Relitti o oggetti imprevisti rinvenuti..... | 16 |
| Art. 22 Opere provvisoriale..... | 17 |

CAPO I

DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

Art. 1 Oggetto dei lavori

MESSA IN SICUREZZA CON CONSOLIDAMENTO DELLA TESTATA DEL MOLO DI SOTTOFLUTTO DEL PORTO DI CAPO SAN DONATO

Art. 2 Ammontare dei lavori

L'importo complessivo dei lavori è definito come segue:

| | |
|---|---------------------|
| Totale Lavori | € 330 937.09 |
| Oneri relativi alle misure di sicurezza | € 5 927.88 |
| <i>Totale in Appalto</i> | € 336 864.97 |

Art. 3 Categoria prevalente dei lavori

Ai sensi dell'articolo 3 del regolamento approvato con del D.P.R. n. 34 del 2000 e in conformità all'allegato «A» al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere generali (opere marittime e lavori di dragaggio) «OG7 – i lavori dovranno essere eseguiti da mare».

Art. 4 Designazione sommaria delle opere

Le operazioni a progetto prevedono un ringrosso del molo sottoflutto della bocca portuale, intervento necessario al fine di contribuire alla definizione del fenomeno della risacca che affligge lo specchio acqueo protetto. L'intervento mitigativo prevede la realizzazione di un piano di berma con ampiezza linearmente crescente con lo sviluppo dell'opera di difesa, posto a quota costante pari a +1.5 m.s.l.m.m. . Le scarpate dell'opera di difesa sono previste con pendenza pari a 3/1 dal piano di berma fino al raggiungimento del l.m.m. e con pendenza 3/2 dal l.m.m. fino al fondale, caratterizzato da una profondità pari a circa -4.0 m.s.l.m.m. in esito all'intervento di dragaggio introdotto al paragrafo 2. La nuova mantellata è da realizzarsi con massi naturali di III categoria da disporre "alla rinfusa", da allettare su uno strato di tout venant di spessore medio 50 cm.

Le operazioni per la realizzazione del ringrosso della testata sono previste via terra, previa realizzazione di una pista di cantiere con partenza in corrispondenza del radicamento del molo sottoflutto e percorrente quest'ultimo sul piano di berma fino al raggiungimento dell'area oggetto di lavorazione. La pista di cantiere prevista ha larghezza di circa 4.0 metri con spessore medio 30 cm e sarà da realizzare con pietrame di cava, da rimuovere a fine lavorazione. L'accesso alla pista sarà garantito mediante creazione di una rampa di scavalco del paramento murario esistente, di larghezza circa 5.0 metri ed altezza utile per il raccordo con la pista di cantiere descritta in precedenza. Il materiale costituente la rampa è pietrame di cava, confinato lateralmente entro blocchi in calcestruzzo.

La rampa di scavalco, così come la pista di cantiere e tutte le opere provvisorie necessarie e propedeutiche al corretto svolgimento delle operazioni a progetto saranno da rimuovere a fine lavorazione e tutte le aree interessate dagli apprestamenti di cantiere dovranno essere riconsegnate come da preesistenza

Art. 5 Forma e principali dimensioni delle opere

Le prescrizioni riportate nel presente Disciplinare descrittivo e prestazionale, unitamente alle tavole allegate e al Computo metrico estimativo, definiscono l'ubicazione, il tipo, la consistenza qualitativa e quantitativa delle opere e le relative modalità di esecuzione.

CAPO II

PROVENIENZA E QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI - PROVE E VERIFICHE PRESCRIZIONI RELATIVE AI LAVORI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE

PARTE I

PROVENIENZA E QUALITÀ DEI MATERIALI E RELATIVE PRESCRIZIONI

Art. 6 Provenienza e qualità dei materiali

Tutti i materiali occorrenti per la costruzione delle opere dovranno corrispondere alle prescrizioni delle specifiche tecniche, essere della migliore qualità, ben lavorati e rispondenti perfettamente al servizio cui sono destinati e potranno essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione Lavori, previa campionatura.

Per la fornitura di materiali particolari, specie quelli di finitura, l'Appaltatore è tenuto a fornire tempestivamente (se nel caso entro i termini fissati dalla D.L.) una campionatura che permetta una scelta adeguata e sufficiente fra materiali aventi analoghe caratteristiche ed uguale rispondenza alle prescrizioni del presente elaborato.

I campioni dei materiali prescelti restano depositati presso gli uffici di cantiere in luogo indicato dalla Direzione Lavori.

I materiali potranno essere di produzione nazionale o estera, ma per tutti l'Appaltatore dovrà garantire il facile reperimento sul mercato interno del ricambio di parti e di singoli sottocomponenti soggetti ad usura. L'Impresa appaltatrice è obbligata a notificare in tempo utile alla Direzione dei lavori, ed in ogni caso 20 giorni prima dell'impiego, la provenienza dei materiali per il regolare prelevamento dei relativi campioni da sottoporsi, a spese dell'Impresa appaltatrice, alle prove e verifiche che la Direzione lavori ritenesse necessarie prima di accettarli. L'Appaltatore ha facoltà di assistere alle prove o di farsi rappresentare. Nonostante l'accettazione del materiale e il superamento delle prove prescritte e/o richieste, l'Appaltatore resta totalmente responsabile della riuscita delle opere, anche per quanto ciò dipenda dai materiali. La compatibilità del materiale di apporto sarà verificata su quanto proposto dall'impresa, in adempimento alle caratteristiche principali individuate dal CSA.

Qualora la Direzione Lavori denunci una qualsiasi provvista come non idonea all'impiego, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle qualità dovute. Inoltre, i materiali scelti, anche non univocamente specificati negli elaborati di gara, dovranno essere esenti da qualsiasi difetto qualitativo e di lavorazione. I materiali previsti nello scopo della legge n. 761 del 1977 e successive modifiche ed integrazioni e per i quali esiste una norma relativa, dovranno essere muniti o di marchio IMQ o altro marchio di conformità rilasciato da laboratorio riconosciuto, o da autocertificazione del costruttore; i materiali non previsti nello scopo della predetta legge e senza norme di riferimento

dovranno essere comunque conformi alla legge n. 186 del 1968.

Tutti i materiali dovranno essere idonei all'ambiente in cui saranno installati e dovranno essere tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio. I materiali che in generale non fossero riconosciuti idonei, o non saranno dotati delle previste certificazioni, saranno rifiutati e dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura dell'Impresa.

In mancanza di riferimenti si richiamano, per l'accettazione, le norme contenute nel "Capitolato generale d'Appalto per le opere di competenza del Ministero dei lavori pubblici" di cui al D.P.R. 19 aprile 2000, n. 145, purché le medesime non siano in contrasto con quelle riportate nel presente elaborato, e si richiama altresì la normativa specifica vigente (leggi speciali, norme UNI, CEI, CNR, ICITE, DIN, ISO).

È pure richiesto il soddisfacimento dei requisiti previsti dal D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246, recante il Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione, e di quelli richiesti dal D.P.R. 10 dicembre 1997, n. 499 recante le norme di attuazione della direttiva 93/68/CEE per la parte che modifica la direttiva 89/106/CEE in materia di prodotti da costruzione.

La Direzione dei lavori potrà rifiutare in qualunque tempo i materiali che fossero deperiti dopo l'introduzione nel cantiere o che, per qualsiasi causa, non fossero conformi alle condizioni del contratto e l'Appaltatore dovrà tempestivamente rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese. Ove l'Appaltatore non effettuasse tale rimozione la Stazione appaltante potrà provvedervi direttamente a spese dell'Appaltatore medesimo, a carico del quale resta anche qualsiasi danno che potrebbe derivare per effetto della rimozione eseguita d'autorità.

L'accettazione in cantiere dei materiali e delle provviste in genere da parte della Direzione dei Lavori non pregiudica il diritto della Direzione stessa, in qualsiasi momento, anche dopo la posa in opera e fino ad avvenuto collaudo, di rifiutare i materiali e gli eventuali lavori eseguiti con essi, ove non venga riscontrata la piena rispondenza alle condizioni contrattuali o ai campioni; inoltre, l'Appaltatore rimane sempre unico garante e responsabile della riuscita dei lavori anche per quanto può dipendere dai materiali impiegati nella esecuzione dei lavori stessi. L'Amministrazione si riserva, a proprio insindacabile giudizio, la facoltà di fornire direttamente in cantiere qualsiasi genere di materiale occorrente per l'esecuzione dei lavori oggetto dell'Appalto.

L'Appaltatore ha l'obbligo di provvedere alla perfetta posa in opera dei suddetti materiali con le modalità stabilite dal presente elaborato, senza poter pretendere alcun compenso o indennizzo. Non verrà parimenti riconosciuto all'Appaltatore il corrispondente importo della fornitura (maggiorato delle spese generali ed utili), se questa era di sua competenza, detraendola dalla contabilità dei lavori. Su richiesta della Direzione lavori, l'Appaltatore è inoltre obbligato, in ogni tempo, a prestarsi per sottoporre i materiali, da impiegare o già impiegati, alle prove regolamentari ed agli esperimenti speciali, per l'accertamento delle loro qualità, resistenza e caratteristiche, presso laboratori ufficiali, la fabbrica di origine o in cantiere.

In mancanza di una speciale normativa di legge o di Capitolato, oppure di una idonea

organizzazione per l'esecuzione delle prove previste, è riservato alla Direzione lavori il diritto di dettare norme di prova alternative o complementari, e/o di chiedere l'intervento di Istituti autorizzati. Tutte le spese per il prelevamento, la conservazione e l'inoltro dei campioni ai laboratori ufficiali, nonché le spese per il ripristino dei manufatti o impianti che si siano eventualmente dovuti manomettere, gli esami e le prove effettuate dai laboratori stessi, o in cantiere, sono a completo carico dell'Appaltatore, che dovrà assolverle direttamente. Le prescrizioni dei commi precedenti non pregiudicano i diritti della Stazione appaltante in sede di collaudo.

Qualora, senza opposizione della Stazione appaltante o della Direzione dei lavori, l'Appaltatore, nel proprio interesse o di sua iniziativa, impiegasse materiali di dimensioni, consistenza e qualità superiori a quelle prescritte o una lavorazione più accurata, ciò non gli dà diritto ad aumento di prezzi, qualunque siano i vantaggi che possano derivare alla Stazione appaltante, ed il corrispettivo verrà accreditato come se i materiali avessero le dimensioni, le qualità ed il magistero stabiliti dal Contratto. Se invece sia ammessa dalla Stazione appaltante qualche carenza nelle dimensioni dei materiali, nella loro consistenza o qualità ovvero una minore lavorazione, la Direzione dei lavori, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio, può applicare una adeguata riduzione di prezzo in sede di contabilizzazione, salvo l'esame e giudizio definitivo in sede di collaudo.

La Direzione dei lavori potrà disporre tutte le prove che riterrà necessarie per stabilire la idoneità dei materiali: le spese relative saranno a carico dell'Appaltatore. Come regola generale l'Appaltatore deve sempre attenersi nella esecuzione dei lavori alle migliori e più moderne regole d'arte, nonché alle prescrizioni particolari stabilite e/ o richiamate nel presente elaborato, nei disegni, nelle relazioni di progetto e nell'elenco prezzi unitari, intendendosi tutti gli oneri conseguenti ricompresi nei prezzi offerti.

Per tutte le opere, per le quali non siano prescritte speciali norme del presente elaborato, l'Impresa dovrà seguire i migliori procedimenti indicati dalla tecnica più aggiornata, affinché le opere tutte vengano eseguite a perfetta regola d'arte con modalità esecutive pienamente rispondenti alle esigenze delle opere stesse ed alla loro destinazione. Inoltre, nella loro esecuzione, in mancanza di particolari disposizioni, l'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente alle disposizioni che verranno impartite all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori.

Per le opere di carattere più comune vengono specificate negli articoli che seguono le principali prescrizioni e modalità di esecuzione a cui l'Appaltatore deve attenersi, fermo restando in ogni caso l'obbligo dell'osservanza delle norme di legge vigenti, nonché delle norme UNI, UNI ISO, UNI EN, UNI CEI, CNR UNI, CEI, CNR, ICITE, DIN, ISO, ecc.

Per quanto riguarda la posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, essa consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo e deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino).

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera o apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione lavori, anche se forniti da altre Ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Art. 7 Difetti di costruzione

L'Appaltatore dovrà demolire e rifare, a sua cura e spese, le opere che la Direzione lavori riconosca eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali per qualità, misura o peso diversi da quelli prescritti, salvo formulare riserva ove non ritenesse giustificate le imposizioni ricevute.

Qualora l'Appaltatore non ottemperi, nei termini stabiliti dalla Direzione dei lavori, all'ordine ricevuto, la Stazione appaltante avrà la facoltà di procedere direttamente o a mezzo di terzi alla demolizione ed al rifacimento dei lavori suddetti, detraendo dalla contabilità dei lavori la relativa spesa sostenuta ed escludendo dalla contabilità l'importo delle opere male eseguite.

L'esecuzione di lavori, di perfezionamenti e di rifacimenti prescritti dovrà essere disposta in tempo utile a che le parti possano congiuntamente in contraddittorio o separatamente provvedere alla documentazione che riterranno più opportuna.

Tutte le spese incontrate per il rifacimento delle opere contestate, nonché quelle inerenti alla vertenza ed alla preconstituzione delle prove, saranno, in ultimo, a carico della parte soccombente.

Art. 8 Prescrizioni relative ai materiali

Si ribadisce che resta sempre all'Impresa la piena responsabilità circa i materiali adoperati o forniti, essendo essa tenuta a controllare che tutti i materiali corrispondano alle caratteristiche prescritte e a quelle dei campioni esaminati, o fatti esaminare, dalla Direzione Lavori.

La compatibilità del materiale di apporto sarà verificata su quanto proposto dall'impresa, in adempimento alle caratteristiche principali individuate dal CSA.

Di seguito si riportano indicazioni sulle caratteristiche qualitative dei principali materiali e componenti che dovranno essere impiegati per gli interventi di salvaguardia di cui in oggetto.

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la

descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 15, 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

I massi di nuovo apporto dovranno rispondere ai requisiti essenziali di compattezza, omogeneità, durabilità; essere esenti da giunti, fratture e piani di sfaldamento e risultare inalterabili all'acqua di mare ed al gelo; il peso specifico deve essere di norma non inferiore a 2 400 kg/mc. La suddivisione in categorie è definita nel seguente quadro:

| | |
|--------------------------|------------------------|
| 1^a cat | da 300 kg a 1 000 kg |
| 2^a cat | da 1 001 kg a 3 000 kg |
| 3^a cat | da 3 001 kg a 7 000 kg |
| 4^a cat | oltre 7 ton |

I massi, con grado di arrotondamento degli spigoli corrispondenti alla classe "vivi", non devono presentare notevoli differenze tra le tre dimensioni e resta stabilito che la loro forma è definita dai rapporti di appiattimento b/a e di allungamento c/b dove a , b , c , rappresentano i tre lati del prisma di involuppo del singolo masso con $a > b > c$. I rapporti suddetti dovranno risultare superiori a $2/3$.

Ai fini dell'accettabilità dimensionale di ciascun masso non si prevedono tolleranze sui limiti estremi fissati per ciascuna categoria; indicato inoltre con P il peso medio caratteristico di una categoria (semisomma dei valori estremi), nell'ambito della stessa categoria almeno il 50% in peso del materiale deve avere un peso singolo superiore a P . Le prove di resistenza del materiale alla compressione, all'abrasione ed alla salsedine marina e gelività, se richieste dalla D.L., saranno effettuate a carico dell'Impresa seguendo le norme in vigore per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione secondo i contenuti del R.D. n° 2232/1938.

In particolare dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- resistenza alla compressione $> 500 \text{ kg/cm}^2$
- coefficiente di usura $< 1,5 \text{ mm}$.

Art. 9 Gestione delle materie

I materiali necessari per la realizzazione dell'opera sono esclusivamente elementi litoidi di cava, caratterizzati da peso specifico non inferiore a 2 400 kg/m³. Dovranno essere resistenti al gelo, alla salsedine marina ed all'abrasione secondo i criteri indicati nel RD 2232 del 1938 e sue applicazioni entro i parametri delle norme UNI.

I quantitativi previsti sono:

- tout venant circa 300 mc
- massi di III° categoria circa 6 200 ton

Le operazioni per la realizzazione del ringrosso della testata sono previste via terra, previa realizzazione di una pista di cantiere con partenza in corrispondenza del radicamento del molo sottoflutto e percorrente quest'ultimo sul piano di berma fino al raggiungimento dell'area oggetto di lavorazione. La pista di cantiere prevista ha larghezza di circa 4.0 metri con spessore medio 30 cm e sarà da realizzare con pietrame di cava, da rimuovere a fine lavorazione. L'accesso alla pista sarà garantito mediante creazione di una rampa di scavalco del paramento murario esistente, di larghezza circa 5.0 metri ed altezza utile per il raccordo con la pista di cantiere descritta in precedenza. Il materiale costituente la rampa è pietrame di cava, confinato lateralmente entro blocchi in calcestruzzo.

La rampa di scavalco, così come la pista di cantiere e tutte le opere provvisorie necessarie e propedeutiche al corretto svolgimento delle operazioni a progetto saranno da rimuovere a fine lavorazione e tutte le aree interessate dagli apprestamenti di cantiere dovranno essere riconsegnate come da preesistenza.

Le cave di provenienza di materiale di III° categoria non sono frequenti in Liguria: i materiali utilizzati recentemente per la realizzazione di opere marittime provengono da cave della provincia di Imperia, dell'alta Toscana, del basso Piemonte e della Val d'Ossola. Ogni tipologia litologica ha caratteristiche diversificate, che saranno valutate dalla DL prima del loro impiego: in ogni caso i materiali da utilizzare per le opere di difesa devono essere in continuità con le preesistenze, privilegiando l'uso di litotipi locali.

Art. 10 Prove sui materiali

In relazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'impresa resta obbligata ad effettuare a sue spese in ogni tempo le prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché quelle di campioni da prelevare in opera, sostenendo inoltre tutte le spese di prelevamento e di invio ad Istituto Sperimentale debitamente riconosciuto (ufficiale o autorizzato ai sensi dell'art. 20 della Legge n°1086/1971 e s.m.i.).

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio dirigente, munendosi di sigilli e firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

PARTE II

PRESCRIZIONI RELATIVE AI LAVORI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE

Art. 11 Prescrizioni relative ai lavori in genere

Tutti i lavori in genere dovranno essere eseguiti secondo le norme di buona tecnica e saranno uniformati alle prescrizioni che, per ciascuna categoria, stabiliscono gli articoli del presente Disciplinare Descrittivo e Prestazionale.

Art. 12 Ordine di esecuzione dei lavori - Cronoprogramma

Le operazioni di realizzazione dell'opera si suddividono in;

- organizzazione del cantiere, rilievi, tracciamenti;
- realizzazione pista di cantiere;
- fornitura e posa in opera di massi naturali;
- rimozione pista di cantiere;
- finiture.

| FASI | GIORNI | | | | | | | | | | | |
|--|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 |
| Organizzazione cantiere, compresa formazione pista | | | | | | | | | | | | |
| Trasporto e posa massi naturali | | | | | | | | | | | | |
| Finitura e rimozione pista cantiere | | | | | | | | | | | | |
| Sicurezza | | | | | | | | | | | | |

Art. 13 Livello di riferimento delle opere ed inquadramento planimetrico

Le quote indicate nel presente Disciplinare e nei disegni di progetto allegati si intendono riferite al livello del medio mare IGM 1995.

Per determinare praticamente il livello medio marino, ogni volta che occorra, l'Impresa potrà riferirsi al caposaldo così descritto: materializzazione di un caposaldo in prossimità delle aree di cantiere preventivamente individuato sulla base delle disposizioni della Direzione Lavori; la quota di questo caposaldo dovrà essere riferita ad un caposaldo della rete geodetica nazionale.

Le misure verranno eseguite con opportuno apparecchio registratore in continuo disposto all'interno delle aree di cantiere su indicazione della D.L..

I risultati di tali misure verranno tempestivamente comunicate al Direttore dei Lavori.

Art. 14 Rilievo topo-batimetrico di prima pianta

Il rilievo topo-batimetrico per la verifica della rispondenza delle aree interessate alle opere ai rilievi di progetto sarà eseguito come di seguito indicato:

- il rilievo verrà eseguito mediante profili continui rilevati con opportuna strumentazione topografica di precisione e dovrà fare riferimento ad una base topografica comune, coincidente con la rete di livellazione trigonometrica regionale;

Al rilievo dovrà essere allegata una nota tecnica contenente la descrizione (prestazioni e precisione ottenibile) della strumentazione impiegata per l'esecuzione dei rilievi. La documentazione del rilievo batimetrico generale consisterà nei seguenti elaborati:

- planimetria con indicazione in apposite monografie dei capisaldi utilizzati con l'identificazione dei profili e l'indicazione delle profondità ai nodi;
- profili rilevati;
- relazione generale contenente la descrizione delle operazioni topografiche di rilievo ed elaborazione dati.

Art. 15 Rilievo topo-batimetrico di seconda pianta

Il rilievo topo-batimetrico per la verifica della buona riuscita dell'intervento dovrà essere condotto secondo le modalità indicate al precedente Art. 14.

Art. 16 Forma e dimensioni delle opere

La forma e le principali dimensioni delle opere che formano oggetto dell'appalto risultano dai disegni di rilievo e dagli elaborati grafici allegati al presente progetto definitivo. Salvo quanto verrà meglio precisato con la stesura del progetto esecutivo e nelle successive fasi costruttive dalla direzione dei lavori per la soluzione di alcuni aspetti di dettaglio, l'Impresa è tenuta a rispettare le forme e dimensioni delle opere come riportato negli elaborati progettuali allegati al presente progetto definitivo.

Art. 17 Tracciamento delle opere e segnalazioni

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il tracciamento di tutte le aree interessate dall'esecuzione delle opere. Per le verifiche del tracciamento, come per ogni altro rilievo o scandaglio che la Direzione Lavori giudicasse utile per l'interesse del lavoro, l'Appaltatore sarà tenuto a somministrare ad ogni richiesta ed a tutte sue spese, il materiale necessario per l'esecuzione, come gli strumenti geodetici, misure metriche, sagole, scandagli, segnali fissi e galleggianti notturni e diurni, a fornire le imbarcazioni ed il personale di ogni categoria idoneo per l'esecuzione di simili operazioni.

L'Appaltatore dovrà inoltre attenersi a quelle precise prescrizioni che, riguardo alla forma, dimensioni, numero e qualità dei segnali, saranno indicate dalla Direzione Lavori.

Nelle operazioni di tracciamento per quello che riguarda la parte altimetrica si assumerà

quale livello zero il livello medio del mare.

L'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di provvedere, durante tutta la durata dei lavori e fino al collaudo, alle segnalazioni per la sicurezza della navigazione secondo quanto verrà prescritto dalle competenti Autorità Marittime e dalla Direzione dei Lavori.

Tutte le volte che per mareggiate o per altra causa i segnali messi in sito venissero rimossi, l'Appaltatore ha l'obbligo di ripristinarli immediatamente a proprie cure e spese.

L'Appaltatore è l'unico responsabile della conservazione e manutenzione dei segnali nella loro giusta posizione e delle conseguenze che possono derivare da ogni loro spostamento che avvenga per qualsiasi causa, anche di forza maggiore. In particolare l'Appaltatore sarà completamente responsabile del versamento dei materiali di riempimento e di ogni opera che fosse eseguita al di fuori degli allineamenti senza poter invocare a suo discarico la circostanza di un eventuale spostamento dei segnali, od altra causa.

Il materiale che risultasse fuori degli allineamenti non sarà contabilizzato ma, se richiesto dalla Direzione Lavori, dovrà essere rimosso o salpato a totale carico dell'Appaltatore.

Art. 18 Norme per la misurazione delle opere

I lavori di formazione delle opere a gettata (in pietrame e massi) saranno misurati sia a peso (per verificare la rispondenza del peso specifico degli elementi lapidei e delle sabbie/ghiaie) sia a volume (per verificare la rispondenza rispetto alle sezioni di progetto) tramite il metodo delle sezioni ragguagliate sulla base dei rilievi e scandagli di 1^a e 2^a pianta.

Le sezioni delle opere rigide dovranno essere rilevate ogni 10 m di sviluppo longitudinale, con una distanza massima tra punti rilevati non superiore ad 1 m, sia per la parte emersa che sommersa.

I fondali dovranno essere rilevati con ecoscandaglio acustico (preventivamente tarato) operando con natanti adeguati secondo rotte (opportunamente georeferenziate con tecnica RTK tradizionale o DGPS). L'interasse massimo tra rotte contigue dovrà essere di 20 m con punti di rilievo lungo ogni rotta posti ad interasse massimo di 2 m.

Nella verifica delle sezioni di progetto è ammessa una tolleranza di 15 cm in più o in meno. In ogni caso, nulla sarà dovuto all'Impresa mentre la stessa sarà tenuta a procedere a ricariche e sagomature delle sezioni di progetto per sezioni di dimensioni inferiori a quelle di progetto o eccedenti la tolleranza prevista.

Art. 19 Opere a gettata

Le opere a gettata devono corrispondere sia per categoria, che per quantità alle indicazioni progettuali esplicitate negli elaborati che costituiscono parte integrante del contratto di appalto.

Prima di iniziare la posa in opera, sulla scorta di adeguate misurazioni e campionamenti a cura e spese dell'impresa, deve essere controllata con il consenso della D.L. la

rispondenza della conformazione batimetria dei fondali e le caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni.

Nella costruzione di tutte le opere a gettata si deve procedere a sezione completa operando con la seguente successione: preliminare fornitura e versamento alla rifusa del materiale lapideo; sistemazione del pietrame e dei massi al fine di sagomare la sezione dell'opera di gettata conforme agli elaborati di progetto. Nel caso specifico, trattandosi di opere realizzate in prosecuzione al molo foraneo esistente, si opererà unicamente con mezzi marittimi.

Di norma ogni mezzo di trasporto dovrà contenere, per ciascun viaggio, massi di un'unica categoria. L'operazione di pesatura verrà effettuata in contraddittorio tra i rappresentanti della Direzione Lavori e dell'Appaltatore; le parti firmeranno le bollette madre ed un numero di figlie secondo quanto disposto dalla Direzione Lavori.

L'Appaltatore dovrà fornire i bollettari. Ciascuna bolletta sarà datata ed oltre al peso netto dovrà portare il peso lordo, il numero d'ordine e l'identificativo del mezzo di trasporto, nonché la categoria del materiale portato.

Ad ogni carico corrisponderà quindi una serie di bollette di cui la madre resterà al personale dell'Amministrazione che effettua la pesatura e le figlie in genere verranno consegnate al rappresentante del Appaltatore, al conducente del mezzo ed al personale dell'Amministrazione che sorveglierà il versamento del materiale in opera.

Il materiale comunque perduto lungo il trasporto non potrà essere contabilizzato.

La D.L. si riserva la facoltà di rimandare alla pesa uno o più massi, o addirittura tutto il carico, per sottoporli a nuove verifiche di peso ogni volta che sorga il dubbio che il peso dichiarato nelle bollette d'accompagnamento sia errato, o che nel carico vi siano massi aventi un peso minore di quello prescritto o, infine, quando risulti o si possa temere una qualunque altra irregolarità. L'Appaltatore non potrà chiedere alcuno speciale compenso od indennità per il tempo necessario alle operazioni di taratura, pesatura dei materiali o per controlli su dette operazioni.

La rispondenza dei materiali di cava ai requisiti specificati verrà verificata con controlli periodici da effettuarsi in cava od a piè d'opera. La frequenza e le modalità dei controlli verranno stabilite dalla Direzione Lavori in base al tipo di materiale ed ai quantitativi da approvvigionare nelle varie fasi di costruzione. Il controllo verrà effettuato su un campione di materiali che possa essere considerato rappresentativo delle caratteristiche della categoria in esame ed avente quindi peso complessivo proporzionato al peso degli elementi di dimensioni maggiori presenti nella categoria stessa.

I controlli dovranno accertare che tutte le categorie previste soddisfino a giudizio insindacabile della Direzione Lavori i seguenti requisiti generali:

- l'assenza di elementi aventi peso singolo inferiore ai limiti minimi fissati
- il buon assortimento delle diverse pezzature nell'ambito di ogni categoria
- la presenza di quantitativi adeguati di elementi aventi peso singolo prossimo al limite superiore di ciascuna categoria. In particolare si dovrà controllare:
- che almeno il 50% in peso del campione sia costituito da elementi aventi peso singolo uguale o superiore al peso medio della categoria.

Resta intesa che l'Impresa non potrà vantare alcuna richiesta di danni per le quantità poste al di fuori della sagoma di progetto.

Dopo l'ultimazione delle opere a gettata l'Impresa su indicazione della Direzione dei lavori ne eseguirà il rilievo e quest'ultima, in base a tale lavoro di ricognizione, disporrà quello che ancora l'Impresa dovrà fare affinché il lavoro pervenga a regolare compimento e quindi, in particolare, disporrà i necessari lavori di salpamento o di rifiorimento, a seconda che la scogliera risulti in qualche modo eccedente, o deficiente, rispetto alla sagoma assegnata.

Si ammette che la sagoma esecutiva dell'opere a gettata, rispetto a quella di progetto, possa discostarsi al massimo di 15 cm (quindici centimetri) in più o in meno. I massi il cui versamento o collocamento fosse male eseguito o eseguito contrariamente alle disposizioni della D.L., o che fossero caduti fuori della zona dei lavori, non verranno contabilizzati, fermo restando l'obbligo all'Impresa di rimuoverli a sue spese, salpandoli se caduti in mare, e collocandoli dove verrà indicato dalla D.L..

In caso di danni di forza maggiore verranno riconosciuti e compensati soltanto i danni subiti dalle opere a gettata eseguite secondo a sezione completa di progetto e cioè in tutti i suoi strati e rilevata dalla direzione Lavori, nonché i danni verificatisi nelle tratte in corso di esecuzione di lunghezza non superiore a 5 (cinque) metri.

I danni eventualmente subiti dalla sagoma incompleta, ma non condotta secondo le modalità descritte nel presente Capitolato, rimangono a carico dell'Impresa.

Art. 20 Salpamenti

Nell'interesse della riuscita dell'opera e della sua economia, la Direzione dei Lavori può ordinare all'Impresa qualunque salpamento sia all'asciutto sia in acqua. Il materiale salpato, ove possa essere impiegato nella costruzione della scogliera, prenderà il posto che gli compete, secondo le norme del Capitolato Speciale di Appalto e le altre istruzioni che potrà impartire in merito la Direzione dei Lavori.

Si precisa che nulla sarà dovuto all'Impresa per salpamenti effettuati senza ordine scritto dalla Direzione dei Lavori o eseguiti allo scopo di rimuoverlo dal luogo dove per qualunque ragione non possa utilmente rimanere.

Nelle scomposizioni, rimozioni e salpamenti, entro e fuori acqua, l'Impresa deve curare che i materiali utilizzabili vengano danneggiati il meno possibile, adottando ogni cautela e restando a suo carico ogni eventuale danno alle cose ed a terzi e provvedere alle eventuali necessarie puntellature. Nell'esecuzione dei salpamenti si dovrà tenere conto di tutte le indicazioni di progetto per la tutela dell'habitat naturale costituito dalle fanerogame marine.

Art. 21 Relitti o oggetti imprevisti rinvenuti

I relitti od oggetti imprevisti, compresi ordigni bellici, rinvenuti sul fondo durante le operazioni di salpamento e che siano tali da ostacolare o ritardare il normale

avanzamento del lavoro, devono essere rimossi dall'Impresa su ordine della Direzione dei Lavori: i relativi oneri sono compensati con un apposito nuovo prezzo da concordare. Tutte le operazioni di rimozione, gli scavi ecc. dovranno comunque attuarsi con l'osservanza delle norme cautelative che saranno impartite sia dalle Autorità competenti sia da quelle Marittime.

Art. 22 Opere provvisionali

Le opere provvisionali occorrenti per dare finito a regola d'arte il lavoro nei tempi e secondo le modalità contrattuali saranno eseguite a cura e spese e su iniziativa dell'Impresa, intendendosi i relativi oneri compresi e compensati nei prezzi di elenco.

Saranno pure a cura e spese dell'Impresa i lavori di smontaggio o demolizione delle opere provvisionali.

Nel caso si abbiano a verificare danni o molestie a terzi ed alle proprietà adiacenti alla zona dei lavori, l'Impresa è tenuta al ripristino delle opere danneggiate ed all'eventuale risarcimento dei danni, sollevando l'Amministrazione da ogni e qualsiasi responsabilità ed onere in merito.