**R.T.P.: Dott. Ing. Paolo Gaggero, HS marine S.r.l., Dott. Geol. Marcello Brancucci e Ing. Luca Rossi**

**Dott. Ing. Paolo Gaggero** via Pia 130/r - 17100 Savona (SV) - tel. 019 829463 - e.mail: ing.gaggero@libero.it
**HS marine S.r.l.** via Panà 56/a - 35027 Noventa Padovana (PD) - tel.049 8945087 - e.mail: mail@hsmarinesrl.com
**Dott. Geol. Marcello Brancucci** via XX Settembre 5/5 - 17100 Savona (SV) - tel. 019/2216824 - e.mail: geologo@marcellobrancucci.it
**Ing. Luca Rossi** via Bertolotti 79/B -17014 Cairo Montenotte(SV)-tel. 328 9419041 - e.mail:luca87.rossi@hotmail.com

**Committente:**

PORTS of GENOA
VADO LIGURE ▪ SAVONA ▪ PRA' ▪ GENOVA

# INTERVENTO STRUTTURALE A DIFESA DELLA COSTA DI VADO LIGURE PROGETTAZIONE DEFINITIVA

## CIG. n. ZEE252A10E



## Elaborato A.05

## DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI

Professionisti:

**Ing. PAOLO GAGGERO**
Ordine ingegneri della provincia di Savona n. 463

**Ing. MASSIMO TONDELLO**
Ordine ingegneri della provincia di Padova n. 2771

Collaborazione tecnica: **Ingg. N. SGUOTTI, S. BERIOTTO e L. ROSSI**

| Commessa: HSM813-PD | REV: 01 | Data: Luglio 2019 |
|---|---|---|

# INDICE


DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE 2

*Art. 1 Oggetto dei lavori 2*
*Art. 2 Ammontare dei lavori 2*
*Art. 3 Categoria prevalente dei lavori 2*
*Art. 4 Designazione sommaria delle opere 3*
*Art. 5 Forma e principali dimensioni delle opere 3*

**CAPO II 4**

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 4

PARTE I PROVENIENZA E QUALITÀ DEI MATERIALI E RELATIVE PRESCRIZIONI 4

*Art. 6 Provenienza e qualità dei materiali 4*
*Art. 7 Difetti di costruzione 7*
*Art. 8 Prescrizioni relative ai materiali 7*
*Art. 9 Occupazione, apertura e sfruttamento delle cave 9*
*Art. 10 Prove sui materiali 10*

PARTE II PRESCRIZIONI RELATIVE AI LAVORI E MODALITÁ DI ESECUZIONE DELLE OPERE 11

*Art. 11 Prescrizioni relative ai lavori in genere 11*
*Art. 12 Ordine di esecuzione dei lavori - Cronoprogramma 11*
*Art. 13 Livello di riferimento delle opere ed inquadramento planimetrico 13*
*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 14*
*Art. 18 Norme per la misurazione delle opere 14*
*Art. 19 Scavi 15*
*Art. 20 Rilevati e rinterri 15*
*Art. 21 Opere a gettata 16*
*Art. 22 Scelta dei massi 17*
*Art. 23 Numerazione e taratura dei mezzi di trasporto 18*
*Art. 24 Ripascimento 18*
*Art. 25 Salpamenti 18*
*Art. 26 Relitti o oggetti imprevisti rinvenuti 19*
*Art. 27 Opere provvisionali 19*
*Art. 28 Lavori eventuali non previsti 19*

CAPO I

## DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

### Art. 1 Oggetto dei lavori

I lavori previsti in progetto hanno come oggetto la realizzazione di interventi a difesa della costa di Vado Ligure, nel lembo compreso tra il pontile Tirreno Power e il rio Valletta..

Il progetto si pone come obiettivo la mitigazione dei fenomeni erosivi locali e la stabilizzazione di un equilibrio dinamico idoneo a mantenere dimensioni di spiaggia utili alla conservazione delle opere urbane.

Il tema è stato affrontato con caratteristiche di intervento di moderata artificializzazione, con privilegio di sistemi aperti di stimolo di equilibri naturali.

Si è pertanto optato per una soluzione mista, costituita da:

- un impianto di ripascimento di granulometria opportunamente valutata;
- un sistema di opere di contenimento e stabilizzazione costituito da due secche isolate in massi, capaci di indurre la tendenza morfologica di tomboli nella zona in ombra della loro estensione;
- modellazione della scarpata di contenimento del terrapieno a sud della radice del pontile Tirreno Power, con formazione di due risalti perimetrali;
- pennello alla foce del torrente Segno.

Per il dettaglio di ogni particolare progettuale si rimanda agli elaborati tecnici e grafici di progetto.

### Art. 2 Ammontare dei lavori

L'importo complessivo dei lavori è definito come segue:

| | |
|---|---|
| Totale Lavori | *€ 1 221 619,34* |
| Oneri relativi alle misure di sicurezza | *€ 28 380,66* |
| ***Totale in Appalto*** | ***€ 1 250 000,00*** |

### 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».

## Art. 4 Designazione sommaria delle opere

I lavori sono descritti negli elaborati scritti e grafici di progetto a corredo del presente documento, salvo più precise indicazioni che, in fase esecutiva, potranno essere impartite dalla Direzione Lavori.

## 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 scarsezza 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 provvisionale, 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, fornitici 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 precostituzione 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.

- <u>Materiale da ripascimento</u>

Il materiale di apporto per il ripascimento artificiale del litorale proverrà da cave a terra ubicate nell'intorno dell'area di intervento; la granulometria e le caratteristiche chimico-fisiche dovranno rispondere alle specifiche di seguito indicate.
Il materiale dovrà essere composto da ghiaia o pietrisco, anche di forma angolare, di grandezze assortite, e non dovrà lasciare tracce di sporco. Il materiale che contenesse materie terrose, argillose, limacciose, pulverulente, friabili, eterogenee, ecc. in percentuale superiore al 2% sarà rifiutato. Nello specifico si prevede l'impiego di 15 000 mc di materiale con granulometria $D_{50}$ = 3.5mm.
In ogni caso non verrà accettato materiale con contenuto di pelite superiore al 5%.
La ghiaia (o pietrisco) dovrà essere fornita, trasportata e messa in opera secondo le sagome indicate nei disegni, compresi tutti gli oneri per cavatura, per carichi e scarichi, trasportati e posati in opera con mezzi terrestri secondo le prescrizioni del presente elaborato ed a perfetta regola d'arte.
Le caratteristiche granulometriche del materiale da ripascimento andranno determinate mediante il prelievo e l'analisi di un numero adeguato di campioni. L'analisi granulometrica andrà condotta mediante vagliatura per via secca, utilizzando setacci della serie ASTM in numero adeguato alla caratterizzazione del materiale.
In ogni caso dovranno essere rispettate le direttive della Regione relativamente alla caratterizzazione del materiale di apporto.
Le caratteristiche del materiale da ripascimento dovranno essere conformi a quanto previsto dalla

normativa vigente, con particolare riguardo ai criteri di cui alla DGR 1209 del 20/12/2016 ed alla DGR 95 del 08/02/2017.

- Geocomposito

All'interfaccia tra elementi lapidei di categoria e terreno naturale ( pennello alla foce del segno e secche) è prevista la posa di un elemento con funzione di separazione/filtro. Come geocomposito si intende il geosintetico ottenuto dall'accoppiamento di una geogriglia e di un geotessile, aventi le caratteristiche di seguito specificate.

Il geotessile impiegato con la funzione di filtro sarà di tipo nontessuto agugliato da fiocco in poliestere e dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- massa areica non inferiore a 300 g/m$^2$;
- apertura caratteristica di filtrazione non superiore a 100 µm.

La geogriglia impiegata con funzione di rinforzo/separazione sarà in poliestere ad alto modulo, con maglia da 24 mm, rivestita in PVC e avrà le seguenti caratteristiche:

- resistenza a trazione ≥ 50 kN/m in direzione longitudinale (UNI EN ISO 10319);
- resistenza a trazione ≥ 50 kN/m in direzione trasversale (UNI EN ISO 10319);
- deformazione a rottura traversale e longitudinale max ≤ 16% (UNI EN ISO 10319).

Il fornitore deve provare che da parte del produttore viene applicato un sistema di garanzia della qualità conforme alla ISO 9001. Il prodotto dovrà essere inoltre fornito con marchiatura dei rotoli secondo la norma ISO 10320 ed essere dotato del marchio di conformità CE.

- Massi naturali

I massi per la realizzazione del radicamento dei pennelli devono rispondere ai requisiti essenziali di compattezza, omogeneità, durabilità, essere esenti da giunti, fratture e piani di sfaldamento, e risultare inoltre inalterabili all'acqua di mare e al gelo; il peso specifico deve essere di norma non inferiore a 2.55 t/m$^3$.

La mantellata/nucleo delle secche sarà realizzata con massi di III° cat. (pezzatura compresa tra 3 e 5 t) mentre l'imbasamento sarà invece realizzato con pietrame di pezzatura compresa tra 50 e 500 kg.

## Art. 9 Occupazione, apertura e sfruttamento delle cave

Il progetto prevede la fornitura di elementi lapidei di varia pezzatura e tonnellaggio (tout-venant, scapoli, pietrame, massi di I°, II° e III° categoria); alcune possibili cave di prestito sono:

- Cava Trevo – Vado Ligure
- Cava Marchisio – Toirano
- Cava Ghigliazza – Finale Ligure
- Cava Bergamaschi – Ventimiglia
- Cava Marchisio – Genova Voltri

Le cave sopra riportate sono solo alcune delle possibili fonti di approvvigionamento del materiale necessario per le lavorazioni: data la natura pubblica dell'appalto, non è possibile individuare o suggerire un fornitore; sarà pertanto a discrezione della ditta aggiudicatrice avvalersi o meno dei materiali provenienti da una cava di prestito sopra citata.

Fermo restando quanto prescrive l'Art.19 e secondo quanto previsto negli artt. 16 e 17 del Capitolato generale cui al D.M. del 19 aprile 2000, n. 145, circa la provenienza dei materiali resta stabilito che tutte le pratiche e gli oneri inerenti alla ricerca, occupazione, apertura e gestione delle cave sono a carico esclusivo dell'Impresa, rimanendo l'Amministrazione sollevata dalle conseguenze di qualsiasi difficoltà che l'Impresa potesse incontrare a tale riguardo; al momento della consegna dei lavori, l'Impresa dovrà indicare le cave di cui intende servirsi e garantire che queste siano adeguate e capaci di fornire in tempo utile e con continuità tutto il materiale necessario ai lavori con le prescritte caratteristiche.
L'Impresa resta responsabile di fornire il quantitativo e di garantire la qualità delle sabbie/ghiaie, dei massi, del pietrame e di quanto altro occorrente al normale avanzamento dei lavori anche se, per far fronte a tale impegno, l'Impresa medesima dovesse abbandonare la cava o località di provenienza, già ritenuta idonea, per attivarne altre ugualmente idonee; tutto ciò senza che l'Impresa possa avanzare pretese di speciali compensi o indennità.
Anche tutti gli oneri e prestazioni inerenti al lavoro di cava sono ad esclusivo carico dell'Impresa. Nel caso di cave terrestri si elencano a titolo di esempio i seguenti oneri ad esclusivo carico dell'Impresa: pesatura del materiale, trasporto al sito di imbarco, costruzione di scali di imbarco, lavori inerenti alle opere morte, pulizia della cava con trasporto a rifiuto del cappellaccio e del materiale di scarto (terra vegetale e quanto altro), costruzione di strade di servizio e di baracche per ricovero di operai o del personale di sorveglianza dell'Amministrazione e quanto altro occorrente; nel caso di cave sottomarine si elencano a titolo di esempio i seguenti oneri ad esclusivo carico dell'Impresa: bonifica da ordigni bellici; posizionamento e manutenzione di elementi di delimitazione e segnalazione della zona di cava e dei punti di ormeggio (come boe, panne, corpi morti e catenarie adibiti anche all'ormeggio di natanti di servizio) assemblaggio ed ancoraggio di tubazioni sommerse o galleggianti per il refluimento del materiale dragato, mezzi di appoggio e relativo personale.
L'Impresa ha la facoltà di adottare, per la coltivazione delle cave, quei sistemi che ritiene migliori nel proprio interesse, purché siano uniformi alle norme vigenti ed alle ulteriori prescrizioni che eventualmente fossero impartite dalle Amministrazioni statali e dalle Autorità militari, con particolare riguardo a quella mineraria e di pubblica sicurezza, nonché dalle Amministrazioni regionali, provinciali e comunali.

L'Impresa resta in ogni caso l'unica responsabile di qualunque danno o avaria potesse verificarsi in dipendenza dei lavori di cava o accessori.

## 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 prelevarsi 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 MODALITÁ 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

Il cronoprogramma è stato ipotizzando che l'Amministrazione disponga interamente delle risorse finanziarie necessarie; più probabilmente, l'intervento verrà realizzato per stralci successivi.
Si procederà eseguendo, nell'ordine, i seguenti lavori:

1. Recinzione delle aree di cantiere
2. Tracciamento delle opere
3. Realizzazione delle secche
4. Realizzazione del ripascimento a tergo delle secche
5. Ripristino scogliera aderente al pontile Tirreno Power con risalti longitudinali;
6. Realizzazione pennello alla foce del Torrente Segno;
7. Smobilitazione del cantiere

La durata complessiva dei lavori è stimata in giorni 150, suddivisi secondo il seguente prospetto:

| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Allestimento cantiere | ■ | | | ■ | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | ■ | | | | | | | |
| Realizzazione secche | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| Fornitura e stesa di materiale da ripascimento | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| Pennello alla foce del segno | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| Ripristino scogliera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Pulizia, finiture e disarmo cantiere | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | ■ | ■ |
| Sicurezza | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

Sui tempi del cronoprogramma si ritiene opportuna una penale dell'1‰.
Nel cronoprogramma sono compresi anche eventuali periodi con condizioni climatiche e/o meteomarine avverse, per un cumulo del 15% delle giornate lavorative previste.

## 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) e delle spiagge in materiale arido (ghiaia, ciottoli e sabbie) 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 1ª e 2ª 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 25 cm in più o in meno. Non è ammessa tolleranza in meno nella parte emersa del profilo di spiaggia.
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.

Gli interventi di ripascimento delle spiagge saranno misurati preliminarmente controllando le quantità di approvvigionamento (a peso e/o volume) direttamente dai mezzi di approvvigionamento (preventivamente stazzati in contraddittorio con la Direzione Lavori) e successivamente controllando il volume effettivamente versato lungo il litorale determinandolo con il metodo delle sezioni ragguagliate sulla base dei rilievi topografici e batimetrici di 1ª e 2ª pianta.
Le aree di rilievo dovranno interessare tutta la fascia della spiaggia sommersa dalla linea di riva sino almeno all'isobata di –5.0 m. Lo sviluppo longitudinale delle aree di rilievo dovrà estendersi di almeno 100 m su ambo i lati di estremità delle zone interessate dai lavori. A titolo di verifica e controllo dello stato di avanzamento dei lavori ed al fine di monitorare eventuali divagazioni dei volumi al di fuori delle zone di versamento (soprattutto a seguito di mareggiate) la Direzione Lavori potrà richiedere l'esecuzione di rilievi topografici e batimetrici da effettuarsi anche con cadenza settimanale.

## Art. 19 Scavi

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori.
Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.
Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.
Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate in aree indicate dalla Direzione dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.
La Direzione dei lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.
Per i lavori di scavo in presenza di acqua o esposti, direttamente o potenzialmente, all'azione del moto ondoso, la D.L. dovrà essere avvisata con un preavviso di almeno 48 ore sul programma di dettaglio delle lavorazioni in modo da provvedere a tale verifica immediatamente dopo il completamento dello scavo e comunque non oltre 24 ore dal suo completamento.

## Art. 20 Rilevati e rinterri

La movimentazione, l'accantonamento e il riposizionamento dei materiali di scavo dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni ambientali contenute negli elaborati progettuali e nelle eventuali ulteriori prescrizioni emesse dalle Autorità competenti, ovvero indicate dalla Direzione Lavori. Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori.
Nella formazione dei rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro

esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione. Le materie trasportate in rilevato o rinterro con automezzi o altre macchine operatrici dovranno essere depositate in vicinanza dell'opera per essere riprese poi al momento della formazione dei suddetti rinterri.
L'Appaltatore dovrà consegnare i rinterri con superfici regolari e spianate, compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle eventuali scarpate o raccordi.

## Art. 21 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

- per le opere realizzate in prossimità della battigia (scogliera radente, ripascimento), si opererà con mezzi terrestri
- per le opere a mare (pennello alla foce del Torrente Segno e secche) si opererà 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.
Per le operazioni di pesatura l'Appaltatore utilizzerà uno o più bilici secondo le disposizioni della Direzione Lavori rimanendo a tutto suo carico ogni spesa ed onere relativo alle operazioni di pesatura ivi compreso l'impianto dei bilici ed il relativo controllo iniziale, quelli periodici da parte del competente Ufficio metrico di pesi e misure, le eventuali riparazioni dei bilici.
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 la targa del veicolo, nonché la categoria del materiale portato.
Ad ogni veicolo o cassone 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. 22 Scelta dei massi

I massi estratti dalle cave devono essere selezionati, in relazione alle norme dei presente capitolato, scartando quelli che presentano lesioni o che, comunque, non sono idonei. La Direzione dei Lavori, secondo le esigenze, ha facoltà di dare la precedenza al carico di massi di una determinata categoria; come pure può ordinare la estrazione ed il trasporto in opera di massi di una determinata categoria, anche se in cava fossero già pronti massi di altre dimensioni che, in conseguenza, dovranno rimanere in sosta. L'impresa, pertanto, è obbligata a corrispondere prontamente e senza pretendere indennizzo alcuno ad ogni richiesta di modalità esecutive diverse, ove la Direzione dei Lavori ne ravvisi la necessità. L'impresa deve sollecitamente allontanare dal cantiere e dalla zona dei lavoro quei massi che la Direzione dei Lavori non ritenga idonei ad un utile impiego.

## Art. 23 Numerazione e taratura dei mezzi di trasporto

I mezzi impiegati per il trasporto dei massi via terra devono essere distinti dalla propria targa o dal contrassegno permanente a cui corrisponderà la tara a vuoto, accertata da regolare pesatura, i cui risultati dovranno essere riportati in apposito verbale. Analogamente, i pontoni e gli altri mezzi adibiti al trasporto dei massi via mare devono essere contrassegnati con una matricola d'identificazione e stazzati coi seguente sistema: per la taratura dei mezzo, in bacino perfettamente calmo si segna a poppa, a prua e nelle fiancate, la linea di immersione a vuoto; si esegue poi un primo carico parziale e si segna la nuova linea di immersione; quindi si esegue un secondo carico dello stesso peso dei primo e si segna la nuova linea di immersione, e così di seguito, fino a carico completo, avendo cura di distribuire regolarmente il materiale nello scafo allo scopo di evitare sbandamenti longitudinali o trasversali. A bordo dei galleggianti non devono trovarsi, durante le operazioni di stazzatura, altri oggetti ed attrezzi oltre a quelli di dotazione fissa, che devono essere elencati nel verbale di stazzatura; così pure, durante il rilevamento della immersione dei galleggianti, sia all'atto della stazzatura, sia all'atto dei controlli dei carico, il mezzo non deve essere gravato di carichi accidentali. La Direzione dei Lavori può sempre richiedere controlli della taratura e stazzatura iniziali: in ogni caso detti controlli devono farsi ad intervalli di tempo regolari ed ogni volta che i mezzi terrestri o navali venissero comunque riparati o trasformati. Sia la taratura che la stazzatura iniziali che le successive tarature e stazzature di controllo, vanno fatte tutte a spese dell'impresa ed in contraddittorio con la Direzione dei Lavori, redigendosi, per ogni operazione, regolare verbale.
L'impresa sarà tenuta ad adottare tutte quelle cure e cautele che valgano a garantire la buona riuscita delle operazioni ottemperando anche in questo campo a tutte le disposizioni che la Direzione dei Lavori riterrà di impartire.

## Art. 24 Ripascimento

Il materiale di ripascimento dovrà essere steso e profilato secondo le planimetrie ed i profili indicati nei disegni di progetto; quindi il profilo di ripascimento verrà raccordato al profilo trasversale di spiaggia esistente con una pendenza di 1:15 (fino al livello del mare); per il tratto al di sotto del livello del mare, il materiale dovrà essere steso alla quota del medio mare.
La profilatura verrà eseguita mediante pala meccanica, escavatore o altro mezzo idoneo. Il lavoro inizierà dalla parte di spiaggia più lontana dalla battigia e procederà verso mare. Una volta completato il ripascimento si procederà al rilievo di seconda pianta, accertando la rispondenza del lavoro alle previsioni di progetto, ovvero integrando o modificando quanto realizzato.
Per il posizionamento del materiale nella spiaggia sommersa potrà essere impiegata direttamente la benna, sbracciando verso riva grazie alla ripidità dei fondali, o la split-barge, per la zona di piede del profilo. La profilatura del versamento nella zona emersa dovrà essere eseguita rispettando una tolleranza altimetrica di $\pm$ 30 cm rispetto alle quote di progetto. Il versamento del materiale nella zona sommersa non sarà soggetto al rispetto della tolleranza di cui sopra.

## Art. 25 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 (radicamento dei pennelli), 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. 26 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. 27 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.

## Art. 28 Lavori eventuali non previsti

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, o si procederà alla determinazione ed approvazione dei nuovi prezzi con le norme dell'articolo 136 del Regolamento generale D.P.R. 11/2/1999 n.554.