



Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale
Scali Rosciano, 6 - 57123 Livorno, Italia

R.U.P. ing. Enrico Pribaz
D.E.C. ing. Ilaria Lotti

R.T.P.



30035 Mirano (VE)
Viale Belvedere, 8/10
www.fm-ingegneria.com

Tel. +39 041 5785 711
Fax +39 041 4355 933
portolivorno@fm-ingegneria.com



P.O. Box 1132
3800 BC Amersfoort
The Netherlands
www.royalhaskoningdhv.com

Tel. +44 (0)207 222 2115
Fax +44 (0)207 222 2659
info@rhdhv.com



35027 Noventa Padovana (PD)
Via Panà 56/a

Tel. +39 049 8945 087
Fax +39 049 8707 868
mail@hsmarinesrl.com



31027 Spresiano (TV)
Via Tiepolo, 8
www.gtgeo.it

Tel. +39 0422 8870 31
Fax +39 0422 8895 89
info@gtgeo.it

PROGETTO

**PROGETTAZIONE PRELIMINARE E DEFINITIVA DELLE
OPERE MARITTIME DI DIFESA E DEI DRAGAGGI PREVISTI
NELLA NUOVA PRIMA FASE DI ATTUAZIONE DELLA
PIATTAFORMA EUROPA, COMPRESO LO STUDIO DI
IMPATTO AMBIENTALE E LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA
AMBIENTALE**

EMISSIONE

PROGETTO PRELIMINARE

TITOLO

F - PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE
Elenco prezzi unitari

REV.	DATA	FILE	OGGETTO	DIS.	APPR.
1	12/12/2019	1233_PP-F-003_1.dcf	Riscontro mail AdSP-MTS del 11/12/2019	M. Zuin	T. Tassi
2					
3					
4					
5					

ELABORATO N.

F003

DATA: 08/11/2019	SCALA: -	FILE: 1233_PP-F-003_0.dcf	J.N. 1233/'19
PROGETTO L. Masiero	DISEGNO M. Zuin	VERIFICA L. Masiero	APPROVAZIONE T. Tassi

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1 00.01	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI Realizzazione a regola d'arte delle opere di mitigazione e/o compensazione ambientali definite / prescritte nel corso della Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del D.lgs 152/06 e smi. euro (duemilioni/00)	A corpo	2'000'000,00
Nr. 2 01.01	BONIFICA BELLICA SUBACQUEA <i>Rif. Prezziario regione Puglia 2019 voce OM 02.01. - Sconto applicato dal RUP 10%</i> Bonifica preventiva di fondo marino, preliminare alla esecuzione di escavazioni, da eseguirsi per il tramite di palombaro e/o sommozzatore in possesso dei requisiti di Legge per l'effettuazione di tali operazioni, da condursi con idonea apparecchiatura per il rilevamento della presenza di masse metalliche interrate nel sedime marino incluso ogni onere per la rimozione degli eventuali ordigni per il tramite del competente Nucleo SDAI della Marina Militare. euro (uno/47)	m2	1,47
Nr. 3 02.01	DRAGAGGIO CON BENNA Esecuzione di dragaggio con qualsiasi mezzo effossorio di materie di qualsiasi natura e consistenza, compresi i trovanti fino a 0,5 m ³ di volume, per la formazione di bacini, canali e letti di posa per manufatti vari, da eseguirsi con idonei mezzi meccanici, per la formazione di letti di posa per manufatti vari, da eseguirsi con benna mordente e motopontone a fondo apribile, compresi lo scarico a ripascimento della spiaggia sommersa, la conservazione ed il mantenimento di eventuali costruzioni sotterranee quali tubazioni, condutture di ogni genere, cavi, opere d'arte, reperti archeologici, ecc. ed il trasporto a terra del materiale idoneo a ritombamento o in rilevato su aree di cantiere indicate dalla D.L. Per qualsiasi profondità, incluso overdredging profondità massima 15 cm ed ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. euro (dieci/00)	m3	10,00
Nr. 4 03.01	DRAGAGGIO IDRAULICO GENERALE - Conferimento in Cassa Esecuzione di dragaggio di materiale sciolto a granulometria fine (passante al setaccio n. 200 superiore al 50 %) e con Dmax = 75 mm, per la formazione di bacini, canali e letti di posa per manufatti vari, da eseguirsi con draga aspirante e refluyente, compreso l'installazione e lo smontaggio della condotta di rifluimento, la conservazione ed il mantenimento di eventuali costruzioni sotterranee quali tubazioni, condutture di ogni genere, cavi, opere d'arte, reperti archeologici, ecc., il rifluimento del materiale idoneo a ritombamento o in rilevato su aree di cantiere indicate dalla D.L., il salpamento di trovanti fino a 200 mm di diametro. Con rifluimento in apposita area (in Cassa). Anche di materiale inquinato da destinarsi ad apposita vasca. euro (nove/00)	m3	9,00
Nr. 5 03.02	DRAGAGGIO IDRAULICO GENERALE - Conferimento oltre porto Esecuzione di dragaggio di materiale sciolto a granulometria fine (passante al setaccio n. 200 superiore al 50 %) e con Dmax = 75 mm, per la formazione di bacini, canali e letti di posa per manufatti vari, da eseguirsi con draga aspirante e refluyente, compreso l'installazione e lo smontaggio della condotta di rifluimento, la conservazione ed il mantenimento di eventuali costruzioni sotterranee quali tubazioni, condutture di ogni genere, cavi, opere d'arte, reperti archeologici, ecc., il rifluimento del materiale idoneo a ritombamento o in rilevato su aree di cantiere indicate dalla D.L., il salpamento di trovanti fino a 200 mm di diametro. Con rifluimento in area oltre porto. euro (sette/00)	m3	7,00
Nr. 6 04.01	PALANCOLATO <i>Rif. Bollettino ufficiale Regione Lazio Data 28/08/2012, voce F 2.02.53b</i> B.53) Palancole combinate tipo HZ o Palo-Z o simili di acciaio laminato con caratteristiche rispondenti alla normativa tecnica vigente, di qualsiasi lunghezza e sezione, compresi anche i pezzi speciali e le relative saldature, compreso l'avvicinamento, il sollevamento e l'infissione, sia via mare che via terra, fino alle profondità previste in progetto, incluso il trattamento protettivo di tipo bituminoso, la formazione dei fori per il passaggio dei tiranti, i tagli con fiamma ossiacetilenica, la fornitura e la posa in opera di fondine a perdere in lamiera di acciaio dello spessore di 6 mm di forma trapezoidale per il contenimento del getto nella zona inferiore della trave di coronamento, compresa l'eventuale rimozione con opportuni mezzi d'opera di trovanti e/o elementi di fondazione di opere preesistenti di qualsivoglia forma e consistenza strutturale che impediscano la regolare infissione delle palancole, compresa la bonifica bellica superficiale da eseguire sull'intera area interessata dai lavori e profonda da eseguire lungo tutto lo sviluppo dei palancole fino alle profondità massime di infissione, compreso ogni altro onere, e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte. b) in acciaio laminato classe S355GP (EN 10248) euro (uno/88)	kg	1,88
Nr. 7 05.01	RIMOZIONE MURATURA IN C.A. <i>Rif. Bollettino ufficiale Regione Lazio Data 28/08/2012, voce F 2.01.14a</i> Rimozione di muratura in pietra o in calcestruzzo semplice e/o armato da eseguire sia all'asciutto che sotto acqua a qualsiasi profondità dal l.m.m. con mezzi meccanici idonei ed impiego di operatore subacqueo, ed eventuale uso di cariche esplosive microritardate, compreso il salpamento del materiale risultante dalla demolizione, il caricamento ed il suo trasporto a rifiuto entro la distanza di 20 km sulla terra ferma e 20 miglia in mare, in zone di discarica previamente autorizzate dalle Autorità competenti, o riposizionamento in area definita dalla committenza, nonché ogni onere e magistero per dare l'operazione compiuta a perfetta regola d'arte: a) muratura in pietrame o calcestruzzo non armato euro (quarantatre/06)	m3	43,06
Nr. 8 06.01	SALPAMENTO MASSI E RIPOSIZIONAMENTO <i>Rif. Bollettino ufficiale Regione Lazio Data 28/08/2012, voce F 2.01.12 - Sconto applicato dal RUP 10%</i> A.12) Salpamento di massi artificiali, scogli naturali e relitti di muratura di qualsiasi volume e peso comunque non inferiori a 0,50 m ³ o a 1.500 kg, eseguito con idonei mezzi fino alla profondità di 15 m sotto il l.m.m. anche con l'ausilio di palombaro compresa la fornitura dei mezzi d'opera, compreso il collocamento in opera in sagoma di scogliera entro l'ambito del cantiere o il carico, il		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	trasporto a rifiuto, a qualsiasi distanza dal punto di raccolta incluso ogni onere e magistero per dare il lavoro a regola d'arte. euro (venti/77)	t	20,77
Nr. 9 07.01	SCOGLIERE NATURALI CON MEZZI TERRESTRI cat. 1 di peso tra 50 kg e 500 kg <i>Prezzo a tonnellata: 18,00€/ton;</i> <i>Trasformando il prezzo da €/ton a €/mc, considerando una porosità del 75%: $2.6 \times 0.75 = 1.95$;</i> <i>Prezzo a mc: $18,00 \text{ €/ton} \times 1,95 = 35,10 \text{ €/mc}$</i> Fornitura e posa di scogliere entro e fuori acqua, secondo le modalita' di progetto, compreso trasporto, cali e sollevamento dei materiali il tutto per dare il tutto compito e a regola d'arte. Scogliera con massi naturali, calcarei, compatti non gelivi per costruzione e/o rifiorimento, forniti e posti in opera con l'ausilio di mezzi terrestri. In massi cat. 1 di peso tra 50 kg e 500 kg. euro (trentacinque/10)	m3	35,10
Nr. 10 07.02	SCOGLIERE NATURALI CON MEZZI TERRESTRI cat. 1 di peso tra 501 kg e 1000 kg <i>Prezzo a tonnellata: 24,00€/ton;</i> <i>Trasformando il prezzo da €/ton a €/mc, considerando una porosità del 70%: $2.6 \times 0.70 = 1.82$;</i> <i>Prezzo a mc: $24,00 \text{ €/ton} \times 1,82 = 43,68 \text{ €/mc}$</i> Fornitura e posa di scogliere entro e fuori acqua, secondo le modalita' di progetto, compreso trasporto, cali e sollevamento dei materiali il tutto per dare il tutto compito e a regola d'arte. Scogliera con massi naturali, calcarei, compatti non gelivi per costruzione e/o rifiorimento, forniti e posti in opera con l'ausilio di mezzi terrestri. In massi cat. 1 di peso tra 501 kg e 1000 kg. euro (quarantatre/68)	m3	43,68
Nr. 11 07.03	SCOGLIERE NATURALI CON MEZZI TERRESTRI cat. 2 di peso tra i 1001 kg e 3000 kg <i>Prezzo a tonnellata: 28,00€/ton;</i> <i>Trasformando il prezzo da €/ton a €/mc, considerando una porosità del 70%: $2.6 \times 0.70 = 1.82$;</i> <i>Prezzo a mc: $28,00 \text{ €/ton} \times 1,82 = 50,96 \text{ €/mc}$</i> Fornitura e posa di scogliere entro e fuori acqua, secondo le modalita' di progetto, compreso trasporto, cali e sollevamento dei materiali il tutto per dare il tutto compito e a regola d'arte. Scogliera con massi naturali, calcarei, compatti non gelivi per costruzione e/o rifiorimento, forniti e posti in opera con l'ausilio di mezzi terrestri. In massi di cat. 2 di peso tra i 1001 kg e 3000 kg. euro (cinquanta/96)	m3	50,96
Nr. 12 07.04	SCOGLIERE NATURALI CON MEZZI TERRESTRI cat. 3 di peso tra 3001 kg e 7000 kg <i>Prezzo a tonnellata: 32,00€/ton;</i> <i>Trasformando il prezzo da €/ton a €/mc, considerando una porosità del 70%: $2.6 \times 0.70 = 1.82$;</i> <i>Prezzo a mc: $32,00 \text{ €/ton} \times 1,82 = 58,24 \text{ €/mc}$</i> Fornitura e posa di scogliere entro e fuori acqua, secondo le modalita' di progetto, compreso trasporto, cali e sollevamento dei materiali il tutto per dare il tutto compito e a regola d'arte. Scogliera con massi naturali, calcarei, compatti non gelivi per costruzione e/o rifiorimento, forniti e posti in opera con l'ausilio di mezzi terrestri. In massi di cat. 3 di peso tra 3001 kg e 7000 kg euro (cinquantaotto/24)	m3	58,24
Nr. 13 07.05	SCOGLIERE NATURALI CON MEZZI TERRESTRI cat. 3 oltre 7.000 kg <i>Prezzo a tonnellata: 36,00€/ton;</i> <i>Trasformando il prezzo da €/ton a €/mc, considerando una porosità del 70%: $2.6 \times 0.70 = 1.82$;</i> <i>Prezzo a mc: $36,00 \text{ €/ton} \times 1,82 = 65,52 \text{ €/mc}$</i> Fornitura e posa di scogliere entro e fuori acqua, secondo le modalita' di progetto, compreso trasporto, cali e sollevamento dei materiali il tutto per dare il tutto compito e a regola d'arte. Scogliera con massi naturali, calcarei, compatti non gelivi per costruzione e/o rifiorimento, forniti e posti in opera con l'ausilio di mezzi terrestri. In massi cat. 3 di peso oltre 7000 kg euro (sessantacinque/52)	m3	65,52
Nr. 14 08.01	SCOGLIERE NATURALI CON MEZZI MARITTIMI cat. 1 di peso tra 50 kg e 500 kg <i>Prezzo a tonnellata: 18,00€/ton;</i> <i>Trasformando il prezzo da €/ton a €/mc, considerando una porosità del 75%: $2.6 \times 0.75 = 1.95$;</i> <i>Prezzo a mc: $18,00 \text{ €/ton} \times 1,95 = 35,10 \text{ €/mc}$</i> Fornitura e posa di scogliere entro e fuori acqua, secondo le modalita' di progetto, compreso trasporto, cali e sollevamento dei materiali il tutto per dare il tutto compito e a regola d'arte. Scogliera con massi naturali, calcarei, compatti non gelivi per costruzione e/o rifiorimento, forniti e posti in opera con l'ausilio di mezzi marittimi. in massi cat. 1 di peso tra 50 kg e 500 kg. euro (trentacinque/10)	m3	35,10
Nr. 15 08.02	SCOGLIERE NATURALI CON MEZZI MARITTIMI cat. 1 di peso tra 501 kg e 1000 kg <i>Prezzo a tonnellata: 24,00€/ton;</i> <i>Trasformando il prezzo da €/ton a €/mc, considerando una porosità del 70%: $2.6 \times 0.70 = 1.82$;</i> <i>Prezzo a mc: $24,00 \text{ €/ton} \times 1,82 = 43,68 \text{ €/mc}$</i> Fornitura e posa di scogliere entro e fuori acqua, secondo le modalita' di progetto, compreso trasporto, cali e sollevamento dei		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 16 08.03	<p>materiali il tutto per dare il tutto compito e a regola d'arte. Scogliera con massi naturali,calcarei,compatti non gelivi per costruzione e/o rifiorimento,forniti e posti in opera con l'ausilio di mezzi marittimi. in massi cat. 1 di peso tra 501 kg e 1000 kg. euro (quarantatre/68)</p> <p>SCOGLIERE NATURALI CON MEZZI MARITTIMI cat. 2 di peso tra i 1001 kg e 3000 kg <i>Prezzo a tonnellata: 28,00€/ton;</i> <i>Trasformando il prezzo da €/ton a €/mc, considerando una porosità del 70%: 2.6 x 0.70 = 1.82;</i> <i>Prezzo a mc: 28,00 €/ton x 1,82 = 50,96 €/mc</i></p> <p>Fornitura e posa di scogliere entro e fuori acqua, secondo le modalita' di progetto, compreso trasporto, cali e sollevamento dei materiali il tutto per dare il tutto compito e a regola d'arte. Scogliera con massi naturali,calcarei,compatti non gelivi per costruzione e/o rifiorimento,forniti e posti in opera con l'ausilio di mezzi marittimi. in massi di cat. 2 di peso tra i 1001 kg e 3000 kg. euro (cinquanta/96)</p>	m3	43,68
Nr. 17 08.04	<p>SCOGLIERE NATURALI CON MEZZI MARITTIMI cat. 3 di peso tra 3001 kg e 7000 kg <i>Prezzo a tonnellata: 32,00€/ton;</i> <i>Trasformando il prezzo da €/ton a €/mc, considerando una porosità del 70%: 2.6 x 0.70 = 1.82;</i> <i>Prezzo a mc: 32,00 €/ton x 1,82 = 58,24 €/mc</i></p> <p>Fornitura e posa di scogliere entro e fuori acqua, secondo le modalita' di progetto, compreso trasporto, cali e sollevamento dei materiali il tutto per dare il tutto compito e a regola d'arte. Scogliera con massi naturali,calcarei,compatti non gelivi per costruzione e/o rifiorimento,forniti e posti in opera con l'ausilio di mezzi marittimi. in massi di cat. 3 di peso tra 3001 kg e 7000 kg euro (cinquantaotto/24)</p>	m3	50,96
Nr. 18 08.05	<p>SCOGLIERE NATURALI CON MEZZI MARITTIMI cat. 3 oltre 7.000 kg <i>Prezzo a tonnellata: 36,00€/ton;</i> <i>Trasformando il prezzo da €/ton a €/mc, considerando una porosità del 70%: 2.6 x 0.70 = 1.82;</i> <i>Prezzo a mc: 36,00 €/ton x 1,82 = 65,52 €/mc</i></p> <p>Fornitura e posa di scogliere entro e fuori acqua, secondo le modalita' di progetto, compreso trasporto, cali e sollevamento dei materiali il tutto per dare il tutto compito e a regola d'arte. Scogliera con massi naturali,calcarei,compatti non gelivi per costruzione e/o rifiorimento,forniti e posti in opera con l'ausilio di mezzi marittimi. in massi cat. 3 di peso oltre 7000 kg euro (sessantacinque/52)</p>	m3	58,24
Nr. 19 09.01	<p>NUOVI MASSI ARTIFICIALI ACCROPODE 2 mc Fornitura e collocamento di massi artificiali, accropode, costruiti fuori opera, in conglomerato cementizio, volume cad. 2 mc, con resistenza caratteristica a compressione a 28 giorni non inferiore a C 35/45 (circa 350 kgf/cm²) confezionati con non meno di 350 kg di cemento pozzolanico tipo 32.5 per metro cubo di impasto, comprese le casseforme, gli eventuali additivi, la vibratura, la stagionatura, il trasporto dal luogo di confezionamento al luogo di impiego, il varo e la posa in acqua a qualsiasi profondità ed all'asciutto a qualsiasi altezza in filari semplici o sovrapposti, con mezzi terrestri o marittimi, secondo l'andamento retto o curvo e delle quote che saranno indicate della D. L., con impiego di idonei mezzi, compreso il trasporto dei massi artificiali dal cantiere al luogo, compreso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte. Computato per effettivi mc di calcestruzzo di massa. euro (centoottanta/00)</p>	m3	65,52
Nr. 20 09.02	<p>NUOVI MASSI ARTIFICIALI ACCROPODE 4 mc Fornitura e collocamento di massi artificiali, accropode, costruiti fuori opera, in conglomerato cementizio, volume cad. 4 mc, con resistenza caratteristica a compressione a 28 giorni non inferiore a C 35/45 (circa 350 kgf/cm²) confezionati con non meno di 350 kg di cemento pozzolanico tipo 32.5 per metro cubo di impasto, comprese le casseforme, gli eventuali additivi, la vibratura, la stagionatura, il trasporto dal luogo di confezionamento al luogo di impiego, il varo e la posa in acqua a qualsiasi profondità ed all'asciutto a qualsiasi altezza in filari semplici o sovrapposti, con mezzi terrestri o marittimi, secondo l'andamento retto o curvo e delle quote che saranno indicate della D. L., con impiego di idonei mezzi, compreso il trasporto dei massi artificiali dal cantiere al luogo, compreso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte. Computato per effettivi mc di calcestruzzo di massa. euro (centoottanta/00)</p>	m3	180,00
Nr. 21 09.03	<p>NUOVI MASSI ARTIFICIALI ACCROPODE 6 mc Fornitura e collocamento di massi artificiali, accropode, costruiti fuori opera, in conglomerato cementizio, volume cad. 6 mc, con resistenza caratteristica a compressione a 28 giorni non inferiore a C 35/45 (circa 350 kgf/cm²) confezionati con non meno di 350 kg di cemento pozzolanico tipo 32.5 per metro cubo di impasto, comprese le casseforme, gli eventuali additivi, la vibratura, la stagionatura, il trasporto dal luogo di confezionamento al luogo di impiego, il varo e la posa in acqua a qualsiasi profondità ed all'asciutto a qualsiasi altezza in filari semplici o sovrapposti, con mezzi terrestri o marittimi, secondo l'andamento retto o curvo e delle quote che saranno indicate della D. L., con impiego di idonei mezzi, compreso il trasporto dei massi artificiali dal cantiere al luogo, compreso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte. Computato per effettivi mc di calcestruzzo di massa. euro (centoottanta/00)</p>	m3	180,00
Nr. 22 10.01	<p>GEOTUBO Fornitura e posa di geocontenitore tubolare tessile (geo-tubo) per applicazioni marine, confezionato con tessuto in polipropilene ad</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 23 11.01	<p>altatenacità di colore nero, stabilizzato UV, resistenza a trazione di 200 kN/m in entrambe le direzioni. Le cuciture sono eseguite con filato in poliestere, stabilizzato UV, e con cucitrice a 6 piste parallele piane, in grado di garantire una resistenza a trazione pari o superiore al 50 % di quella del tessuto in MD ed al 80 % in CMD. Ciascun geotubo è dotato di 3 manichette tessili per riempimento (di forma conica con diametro 500/300 mm lunghezza 1 m, con lacci di chiusura) ed è equipaggiato con asole per fissaggio in entrambi i lati ogni 5 m. Il geotubo ha diametro 4.0 m, lunghezza 25 m, larghezza in pianta di circa 5.0 m, altezza pari a circa 2.5 m e capacità 260 m3. euro (cinquemila/00)</p> <p>GEOCOMPOSITO Fornitura, trasporto e collocazione in opera di geocomposito (geogriglia + geotessile) atto al rinforzo dei terreni formato da una maglia multifilamento in poliestere ad alto modulo, accoppiato ad un geotessile non tessuto in poliestere, rispondente alle seguenti caratteristiche meccaniche:</p> <p>a) geogriglia con resistenza a trazione longitudinale e trasversale (EN ISO 10319) > 50 KN/m, deformazione a rottura longitudinale e trasversale max (EN ISO 10319) < 15%, resistenza a trazione al 5% > 15 KN/m; b) geotessile con apertura caratteristica di filtrazione inferiore a 100 micron.</p> <p>Il materiale, confezionato in bobine, da collocarsi con l'ausilio di operai qualificati, sarà posto in opera mediante giustapposizione dei teli, trasversalmente alla direzione principale delle sagome delle opere di progetto e con sovrapposizione di 1,00 ml (compensata nel prezzo), opportunamente vincolati, compreso quant'altro occorrente per dare il lavoro finito a regola d'arte. euro (dieci/70)</p>	Cadauno	5'000,00
Nr. 24 11.02	<p>GEOTESSILE Fornitura e posa in opera di geotessile nontessuto agugliato da fiocco in poliestere, con apertura caratteristica di filtrazione inferiore a 100 micron, spessore non inferiore a 2.5 mm, massa areica uguale a 600 g/m². L'unione delle fibre deve essere ottenuta con metodi termici o meccanici, con esclusione di colle e di altri componenti chimici. Il geotessile dovrà essere isotropo, atossico, imputrescibile, resistente agli agenti chimici presenti nei terreni nelle normali concentrazioni, inattaccabile da insetti, muffe e microrganismi, compatibile con la calce ed il cemento. Compresi risvolti, sovrapposizioni, picchetti di fissaggio, sfridi e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte. euro (cinque/50)</p>	m2	10,70
Nr. 25 12.01	<p>CASSONE IN C.A. VPP <i>Rif. Bollettino ufficiale Regione Lazio Data 28/08/2012, voce F 2.02.04</i> B.16) Cassone cellulare in calcestruzzo armato di qualunque dimensione e forma prefabbricato in aree a carico dell'Impresa, dato in opera, qualsiasi sia la provenienza, compreso il trasporto ed il suo collocamento nella sede opportuna; costruito in calcestruzzo cementizio armato della classe di resistenza a 28 giorni non inferiore a C 35/45, classi di esposizione XS2 e XS3, con impiego di cemento pozzolanico o d'altoforno, vibrato meccanicamente e con coefficiente di permeabilità K < 1x10⁻¹¹ m/s, (DIN 1048, ENV 206, UNI 9858), incluso il ferro di armatura zincato a caldo in ragione di quanto indicati negli elaborati di progetto, le casseforme, il ponteggio, le puntellature, gli eventuali fori per il collegamento interno delle celle, le opere provvisorie e tutto quanto altro occorra per la sua realizzazione a regola d'arte. Nel prezzo sono inclusi gli oneri tutti inerenti agli impianti di cantiere, terrestre e marittimo per la realizzazione del cassone stesso, a terra ed a mare, e per il suo stazionamento in immersione e non, le zavorre solide e/o liquide, compreso lo studio della miscela del calcestruzzo (mix design) eseguito secondo le indicazioni contenute nelle "Linee guida per il calcestruzzo strutturale" emanate dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con esplicito riferimento agli ambienti XS2 e XS3. Sono esclusi dal prezzo tutti gli oneri inerenti al riempimento delle celle con materiale lapideo o con getto di calcestruzzo subacqueo. Prezzo di un metro cubo vuoto per pieno. euro (centoventiquattro/25)</p>	m3	124,25
Nr. 26 13.01	<p>ZAVORRAMENTO CASSONE <i>Rif. Bollettino ufficiale Regione Lazio Data 28/08/2012, voce F 2.02.20</i> B.20) Getti subacquei all'interno delle casseforme metalliche di cui al precedente articolo B.19, o tra cassone e cassone per chiusura/sigillatura dei giunti, o per riempimento di celle di cassoni dati in opera fino ad una profondità di -15 m sul l.m.m., di conglomerato cementizio con resistenza caratteristica a compressione, a 28 giorni di stagionatura; non inferiore a C 28/35, confezionato con cemento pozzolanico o d'altoforno, versato entro casseri o paratie non comprese nel prezzo, da terra a mezzo di apposita tubazione, compreso altresì l'onere della cassetta a valvola od altro mezzo idoneo per evitare la segregazione, eventuali additivi, l'impiego degli idonei mezzi marittimi e/o terrestri e del palombaro ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. euro (centotrentaotto/95)</p>	m3	138,95
Nr. 27 14.01	<p>SPIANAMENTO PIANO DI POSA CASSONE <i>Rif. Bollettino ufficiale Regione Lazio Data 28/08/2012, voce F 2.02.05+ F 2.02.06</i> B.5) Regolarizzazione e spianamento subacqueo sino alla profondità di 12 m sotto il livello medio mare di scanni d'imbasamento a mezzo di palombaro e/o idonei mezzi marittimi, la fornitura e la posa in opera del pietrisco necessario per la regolarizzazione, compresa la verifica dello spianamento da effettuarsi mediante rilievo batimetrico, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. B.6) Compenso addizionale alla regolarizzazione e spianamento subacqueo eseguito a profondità maggiore i 12 metri sotto il livello medio mare e per ogni 5 metri di maggiore profondità. Percentuale d'incremento da applicare al prezzo base. euro (ventiotto/97)</p>	m2	28,97
Nr. 28 15.01	<p>RIEMPIMENTO CASSONI CON MATERIALE SCIOLTO <i>Rif. Bollettino ufficiale Regione Lazio Data 28/08/2012, voce F 2.02.18b - Sconto applicato dal RUP 10%</i> B.18) Riempimento delle celle dei cassoni con materiale sciolto da effettuarsi dopo l'affondamento del cassone: b) con materiale di risulta di scavi, dragaggi e demolizioni eseguiti nell'ambito del cantiere. euro (cinque/27)</p>	m3	5,27
Nr. 29 16.01	<p>OPERE IDRAULICHE AREA COLMATA Realizzazione di sistema di sfioro adeguato a smaltire in sicurezza le portate delle acque in esubero nella colmata e un processo di</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	riempimento che garantisca tempi di residenza sufficienti alla chiarificazione dell'effluente. euro (centomila/00)	A corpo	100'000,00
Nr. 30 17.01	CALCESTRUZZO PER FORMAZIONE SOVRASTRUTTURA CASSONE E MASSI CORONAMENTO <i>Rif. Prezziario provincia Livorno 2019 voce TOS19_16.B04.019.002. - Sconto applicato dal RUP 10%</i> getto in opera di calcestruzzo ordinario, classe di esposizione ambientale XS2, esposto a corrosione indotta dai cloruri presenti nell'acqua di mare per ambiente permanentemente sommerso, oppure zone esposte agli spruzzi ed alle maree. classe di resistenza caratteristica C35/45 - consistenza S4 euro (centosedici/98)	m3	116,98
Nr. 31 18.01	ACCIAIO DI ARMATURA PER OPERE IN C.A. <i>Rif. Bollettino ufficiale Regione Lazio Data 28/08/2012, voce A 6.02.1.b.</i> Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio lavorato e tagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo B 450 C in barre lisce o ad aderenza migliorata, del tipo controllato in stabilimento: lavorato in stabilimento euro (uno/23)	kg	1,23
Nr. 32 19.01	CASSEFORME <i>Rif. Prezziario provincia Livorno 2019 voce TOS19_01.B02.002.002. - Sconto applicato dal RUP 10%</i> CASSEFORME: per getti di conglomerati cementizi fino ad una altezza massima di m 4,00 misurata dal piano di appoggio all'intradosso del cassero (per altezze superiori l'impalcatura di sostegno viene computata separatamente per le sue dimensioni effettive), compreso i sostegni, i puntelli, i cunei per il disarmo, la pulitura del materiale per il reimpiego, gli sfridi, il taglio a misura, il calo ed il sollevamento, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte. Casseforme di legno. per opere in elevazione travi, pilastri, solette, setti e muri euro (venticinque/45)	m2	25,45
Nr. 33 20.01	CONSOLIDAMENTO TERRENO DI FONDAZIONE - Maglia 1.80 x 1.80 m Trattamento di vibrosostituzione dell' area di imbasamento dei cassoni cellulari in c.a. mediante apporto di materiale arido di natura calcarea passante ad un vaglio di diametro 1 - 1.5 cm con l'ausilio di motopontone ed attrezzatura di vibroflottazione eseguito da mare fino ad una profondità di - 10 m e per una profondità non inferiore a 5 m del fondale. Si stima un assorbimento di materiale arido pari al 20% del volume trattato. Maglia 1.80 x 1.80 m euro (ventisette/00)	m3	27,00
Nr. 34 21.01	CONSOLIDAMENTO TERRENO DI FONDAZIONE - Maglia 2.50 x 2.50 m Trattamento di vibrosostituzione dell' area di imbasamento dei cassoni cellulari in c.a. mediante apporto di materiale arido di natura calcarea passante ad un vaglio di diametro 1 - 1.5 cm con l'ausilio di motopontone ed attrezzatura di vibroflottazione eseguito da mare fino ad una profondità di - 10 m e per una profondità non inferiore a 5 m del fondale. Si stima un assorbimento di materiale arido pari al 20% del volume trattato. Maglia 2.50 x 2.50 m euro (diciotto/00)	m3	18,00
Nr. 35 22.01	TELO IMPERMEABILE <i>Rif. Regione Lombardia 2019, voce 1U.04.110.0125 - Sconto applicato dal RUP 10%</i> Fornitura e posa in opera di una membrana impermeabile cuspidata in Polietilene ad alta densità (HDPE), con resistenza a trazione > 17 kN/m, accoppiata per termosaldatura ad un geotessile non tessuto in Polipropilene (PP) da 180 g/m², per la realizzazione di un geocomposito filtro/dreno/impermeabile, del peso complessivo di 1400 g/m². euro (dodici/23)	m2	12,23
Nr. 36 23.01	IMPIANTO DI FRANTUMAZIONE Processo di frantumazione e vagliatura a secco per selezione inerti (possibile CER 170904), mediante impianto mobile di frantumazione e vagliatura, autorizzato a norma di legge, secondo le specifiche tecniche del Capitolato. Il prezzo comprende noleggio impianto, operatore, carburanti, lubrificanti, materiali d'usura, trasporto e assicurazione, gestione pratiche per autorizzazioni alla campagna mobile, completi di assistenza di pala caricatrice ed escavatore, la separazione dei materiali metallici che risulteranno di proprietà dell'impresa e degli eventuali materiali non riutilizzabili che dovranno essere trasportati a discarica autorizzata, inclusa indennità di discarica e trasporto entro 10 km, ed il successivo trasporto del materiale riciclato sui siti di riempimento. Il materiale riciclato per poter essere riutilizzato dovrà essere conforme alle norme vigenti in materia di tutela ambientale ed essere conforme alle norme tecniche del Capitolato Speciale d'Appalto. Sono altresì comprese le analisi chimiche (test di cessione) a norma di legge sui materiali in ingresso / uscita all'impianto, la marcatura CE delle MPS e l'etichettatura del prodotto finale. euro (dieci/52)	m3	10,52
	Data, 27/11/2019		
	Il Tecnico		

