

P OPERE MARITTIME

- P.01 Scavi, demolizioni, rimozioni , trasporti e ripasciamenti
- P.02 Opere in calcestruzzo, palificazione e perforazione
- P.03 Scogliere, pietrame, salpamenti, sistemazioni rivierasche
- P.04 Banchine ed opere portuali

Avvertenze

Per le lavorazioni non contemplate nel presente capitolo si rimanda a quanto previsto in altri capitoli del presente prezzo, e qualora, vi siano voci analoghe, si deve far riferimento comunque a quelle previste nelle voci relative a opere marittime.

Eventuali oneri per trasporto e conferimento a discarica, non sono previsti nelle voci di elenco, pertanto sono da compensarsi secondo quanto previsto al capitolo B25 "Trasporti e conferimenti a discarica".

Nei prezzi si intendono compresi:

- la preparazione dei siti ed aree di cantiere per massi artificiali ed il successivo recupero dell'area allo stato originario;
- il trasporto marino si intende compreso nell'ambito delle cinque miglia, previa autorizzazione dell'autorità marittima;
- la movimentazione, il carico e lo scarico in siti di deposito a terra ed il successivo prelievo per la collocazione in acqua di massi, scogli e quant'altro possa occorrere per le lavorazioni;
- l'allontanamento dei prodotti di risulta.

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
P - OPERE MARITTIME				
P.01 Scavi, demolizioni, rimozioni , trasporti e ripasciamenti				
P.01.001	Escavo subacqueo, eseguito con draga stazionaria o altro mezzo idoneo, fino alla quota di m (-10,00) sotto il l.m.m. di materie sciolte di qualsiasi natura e consistenza, esclusa la roccia, ma compresi eventuali trovanti, pietrame, scagliami rocciosi, blocchi di muratura o simili, con cubatura fino a mc 0,30 con l'obbligo del loro salpamento anche con pontone e con l'ausilio del sommozzatore, compreso lo scarico o rifluimento a colmata, oppure il carico su cassoni portafango, su bette o motobette delle materie non ritenute idonee per la colmata, compreso il trasporto e lo scarico in mare aperto a distanza non superiore a 6 miglia. Sono esclusi il trasporto a discarica e/o ad impianto di trattamento in terraferma, nonché per il conferimento ai predetti impianti in terraferma.	mc	19,67	24,89%
P.01.002	Escavo subacqueo eseguito in formazioni costituite da strati sciolti a litoidi di sabbie cementate e calcareniti anche frammiste a pivoli strati di sabbie sciolte o debolmente cementate e in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 400 kg/cmq, con mezzi meccanici idonei e senza l'impiego di esposivi, fino alla quota di m (-10,00) sotto il l.m.m., compresi eventuali trovanti, pietrame, scagliami rocciosi, blocchi di muratura o simili, con l'obbligo del loro salpamento anche con pontone e con l'ausilio del sommozzatore, compreso lo scarico o rifluimento a colmata, oppure il carico su cassoni portafango, su bette o motobette delle materie non ritenute idonee per la colmata, compreso il trasporto e lo scarico in mare aperto a distanza non superiore a 6 miglia. Nel prezzo è altresì compresa l'eventuale disgregazione subacquea dei materiali mediante adeguati mezzi meccanici ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro di escavo compiuto a perfetta regola d'arte. Il prezzo applicato per ogni metro cubo di escavo comprende anche gli oneri per la regolarizzazione delle scarpate ed il ritorno a vuoto dei mezzi. Sono esclusi il trasporto a discarica e/o ad impianto di trattamento in terraferma, nonché per il conferimento ai predetti impianti in terraferma.	mc	41,53	23,24%
P.01.003	Escavo subacqueo in roccia di qualsiasi natura, sia a sezione aperta sia a larga trincea, fino alla quota di m (-10,00) sotto il l.m.m., previa minatura della roccia con il metodo O.D. e l'uso di inneschi microritardati completi di tubo e connessioni del tipo NONEL (non elettrico) e con il giusto dosaggio nell'impiego di esplosivo per evitare qualsiasi danno a persone, strutture o cose; eseguito con mezzi effossori perfettamente funzionanti, compreso il carico e lo scarico o rifluimento a colmata, oppure il carico su cassoni portafango, su bette o motobette delle materie non ritenute idonee per la colmata, compreso il trasporto e lo scarico in mare aperto a distanza non superiore a 6 miglia. Sono esclusi il trasporto a discarica e/o ad impianto di trattamento in terraferma, nonché per il conferimento ai predetti impianti in terraferma.	mc	55,41	12,40%
P.01.004	Riempimento con materiale arido e pietrame provenienti da cave, scevri da elementi terrosi, in opera per riempimenti, colmate, rilevati, rinfianchi o simili a qualsiasi profondità o altezza compreso l'onere della movimentazione fino al luogo di impiego del materiale, della configurazione fino a raggiungere la quota prescritta e l'onere della pistonatura o rullatura del materiale sistemato al di sopra del l.m.m. fino a completo assattamento con materiali provenienti da cave. metri cubi .	mc	34,97	6,77%
P.01.005	Taglio subacqueo, a schegge di muratura di qualunque genere, non escluso il calcestruzzo cementizio anche in presenza di armatura metallica di qualsiasi tipo eseguito in acqua da quota (-5,01) a quota (-11,00) esclusivamente da palombaro, compreso la regolarizzazione delle pareti risultanti dal taglio e ogni altro onere e magistero.	mc	428,26	26,43%

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
P.01.006	Demolizione di muratura in pietrame, con l'ausilio di attrezzi elettromeccanici, eseguita su banchina fino ad una altezza pari a m -0,50 sul l.m.m. compresa la cernita ed accantonamento del materiale di recupero da riutilizzare.	mc	23,96	54,12%
P.01.007	Demolizione di muratura in mattoni o tufo, eseguita sott'acqua a qualsiasi profondità' l.m.m. con l'ausilio di attrezzi idonei ed impiego di operatore subaqueo, compreso il salpamento del materiale risultante da demolizione, il caricamento ed il suo trasporto a rifiuto entro la distanza di 5 mgl in mare, in zone di discarica previamente autorizzate dalle Autorita' competenti, secondo le disposizioni della D. L. nonche' ogni onere e magistero per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.	mc	80,18	38,69%
P.01.008	Demolizione di muratura in pietrame, eseguita sott'acqua a qualsiasi profondità' l.m.m. con l'ausilio di attrezzi idonei ed impiego di operatore subaqueo, compreso il salpamento del materiale risultante da demolizione, il caricamento ed il suo trasporto a rifiuto entro la distanza di 10 km sulla terra ferma e 5 mgl in mare, in zone di discarica previamente autorizzate dalle Autorita' competenti, secondo le disposizioni della D. L. nonche' ogni onere e magistero per dare l'operazione compiuta a perfetta regola d'arte.	mc	109,96	34,03%
P.01.009	Demolizione di struttura in calcestruzzo non armato con ausilio di martello demolitore meccanico, eseguito su banchina fino ad altezza -0,50 m. l.m.	mc	136,95	28,51%
P.01.010	Demolizione fuori acqua e subacquea di strutture di muratura e cls costituenti banchine e moli.	mc	68,23	38,62%
P.01.011	Rimozione di bitte in ghisa o manufatti assimilabili, completi di pezzi speciali e collari di ancoraggio alla muratura e alle strutture, di qualsiasi dimensione e spessore e con qualsiasi sviluppo, in opera a qualsiasi altezza anche in posizioni non facilmente accessibili. Compreso l'onere per tagli, carico trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta nell'ambito del cantiere.	kg	1,71	78,52%
P.01.012	Svellimento di basolato di qualunque classe, compreso il taglio della vecchia malta, eseguito sulle opere foranee compreso la regolarizzazione delle pareti risultanti dal taglio e ogni altro onere e magistero: Eseguita senza il recupero del materiale.	mc	10,26	91,00%
P.01.013	Svellimento di basolato di qualunque classe, compreso il taglio della vecchia malta, eseguito sulle opere foranea compreso la regolarizzazione delle pareti risultanti dal taglio e ogni altro onere e magistero: Eseguita a mano con particolare cura per il riutilizzo del materiale.	mq	7,81	88,82%
P.01.014	Trasporto a rifiuto e/o a discarica autorizzata di materiale di risulta proveniente da escavi o da demolizioni subacquee effettuata con mezzi terrestri, compreso lo scarico del materiale, il ritorno a vuoto ed escluso gli eventuali oneri di discarica.	mc/km	0,58	32,61%
P.01.015	Trasporto a ripascimento costiero di materiale proveniente da escavi subacquei effettuata con mezzi terrestri, compreso lo scarico del materiale, il ritorno a vuoto ed escluso gli eventuali oneri di discarica.	mc/km	0,58	32,61%
P.01.016	Trasporto a ripascimento costiero di materiale proveniente da escavi subacquei effettuata con mezzi marittimi, compreso lo scarico del materiale, il ritorno a vuoto ed escluso gli eventuali oneri di discarica.	mc/mgl	0,62	24,49%
01	distanza superiore a 6 miglia.			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
---------------	--------------------	--------------------------------	-----------------------	-------------------------------

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
P.02 Opere in calcestruzzo, palificazione e perforazione				
P.02.001	Massi artificiali di forma speciale di qualsiasi tipo (tetrapodi, quadripodi, tribar, dolos) in conglomerato cementizio classe di resistenza Rck 20, aventi cubatura fino a 6,00 mc., compreso di eventuali additivi, di vibratura, escluso il varo e posa per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, e casseforme e ferro da valutare a parte.	mc	91,01	5,70%
P.02.002	Massi artificiali di forma speciale di qualsiasi tipo (tetrapodi, quadripodi, tribar, dolos) in conglomerato cementizio classe di resistenza Rck 20, aventi cubatura fino a 9,0 mc., compreso gli eventuali additivi, la vibratura, escluso il varo e posa per dare il lavoro compiuto a regola d'arte. e casseforme da valutare a parte.	mc	93,20	7,79%
P.02.003	Massi artificiali di forma speciale di qualsiasi tipo (tetrapodi, quadripodi, tribar, dolos) in conglomerato cementizio classe di resistenza Rck 25, aventi cubatura fino a 6,00 mc., compresi gli eventuali additivi, la vibratura, escluso il varo e posa per dare il lavoro compiuto a regola d'arte e casseforme da valutare a parte.	mc	94,81	5,47%
P.02.004	Massi artificiali di forma speciale di qualsiasi tipo (tetrapodi, quadripodi, tribar, dolos) in conglomerato cementizio classe di resistenza Rck 25, aventi cubatura fino a 9,0 mc., compreso gli eventuali additivi, la vibratura, escluso il varo e posa per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, e casseforme da valutare a parte.	mc	97,00	7,49%
P.02.005	Sollevamento e posa in opera di massi in calcestruzzo per formazione di mantellata con l'impiego di idonei mezzi terrestri o marittimi.			
01	per volume fino a 6 mc.	mc	52,06	9,86%
02	per volume fino a 9 mc.	mc	86,76	9,87%
P.02.006	Casseforme paratie realizzate con pannellature metalliche per il contenimento di getti di calcestruzzo per massi artificiali o per getti subacquei; compreso il nolo dei pannelli, la mano d'opera per la posa e i collegamenti, il nolo dei mezzi d'opera e delle attrezzature, il disarmo e il ritiro; da valutare a metro quadrato per l'effettiva superficie dei pannelli a contatto con il getto di calcestruzzo.	mq	28,64	15,72%
P.02.007	Costruzione di pannellatura metallica per casseri o paratie, realizzata con lamiera da mm 3, intelaiata perimetralmente e rinforzata nella specchiatura interna con profilati metallici a U, a L o a T; dotata degli accessori per il collegamento in opera delle varie pannellature; compreso: la fornitura dei materiali metallici con i tagli a misura e gli eventuali sfridi, le necessarie lavorazioni, le saldature e la verniciatura. Valutata a metro quadrato.	mq	143,76	47,28%
P.02.008	Calcestruzzo cementizio di cemento pozzolanico Rck 45 classe di esposizione XS2 per getti subacquei per riempimento di sgrottamenti esistenti o getti similari, con versamento da effettuarsi a ridosso di muratura in sacchetti di juta riempiti di calcestruzzo o tra paratie metalliche, fornito in opera con l'ausilio di sommozzatore o palombaro e con l'uso di betonpompa; esclusa la fornitura e posa in opera dei sacchetti di juta e l'uso delle paratie; misurato a volume su autobetoniera per profondità fino a m (-4,50) dal l.m.m.	mc	145,53	12,65%
P.02.009	Calcestruzzo cementizio di cemento pozzolanico Rck 45 classe di esposizione XS2 per getti subacquei per riempimento di sgrottamenti esistenti o getti similari, con versamento da effettuarsi a ridosso di muratura in sacchetti di juta riempiti di calcestruzzo o tra paratie metalliche, fornito in opera con l'ausilio di sommozzatore o palombaro e con l'uso di betonpompa; esclusa la fornitura e posa in opera dei sacchetti			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	di juta e l'uso delle paratie; misurato a volume su autobetoniera per profondità' fino a m (-9,50)dal l.m.m.	mc	180,87	18,91%
P.02.010	Sacchetti plastici in tela juta, delle dimensioni di cm 45x75 circa, riempiti con calcestruzzo preconfezionato Rck 40 classe di esposizione XS1, in quantita' non inferiore a mc 0,016 per sacchetto; dati in opera sino alla quota di m (-4,50) dal l.m.m. con l'ausilio di sommozzatore, per formazione e chiusura di vuoti di scanni, per piani di appoggio di strutture prefabbricate e per formazione di muri per il contenimento di getti subacquei e con l'impiego di non meno di 60 sacchetti per mc; compreso: la fornitura dei sacchetti di juta, il loro riempimento con il conglomerato cementizio dosato e miscelato a secco, la chiusura dei sacchetti con legature, la movimentazione con l'impiego di mezzi adeguati e la sistemazione in opera; valutati per ciascun sacchetto posto in opera.	ognuno	14,37	71,83%
P.02.011	Geotessile non tessuto in fibre o poliestere o polipropilene da fiocco ecologico coesionato mediante agugliatura meccanica, esente da collanti o leganti chimici e trattamenti di termosaldatura e calandratura , bianco o di colore chiaro dello spessore pari a 3-4 mm e di massa pari a 300-400 g/mq imputrescibile, permeabile all'acqua, resistente agli agenti chimici presenti nelle normali concentrazioni nel fondale, fornito in opera compreso trasporto e collocamento in acqua a qualsiasi profondità' per formazione di strato filtro con mezzi terrestri e/o marittimi quale sia la loro reciproca incidenza nella esecuzione dell'opera, con impegno di sommozzatore, con idonea sovrapposizione dei teli, la preventiva regolarizzazione del fondale di posa, nonche' ogni altro onere, fornitura e magistero.Escluso il ferro, da computarsi a parte.	mq	10,70	25,89%
P.02.012	Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto in filamenti di polipropilene agugliato meccanicamente impiegato come separatore ed anticontaminante. Il materiale avrà una massa areica (EN965) non inferiore a 500 gr/mq., avrà una resistenza a trazione nelle direzioni longitudinale e trasversale secondo norme EN ISO 10319 non inferiore a 34/39 kN/m con deformazione longitudinale e trasversale relativa non superiore al 60/80%. Il geotessile sarà caratterizzato da una resistenza al punzonamento statico secondo EN ISO 12236 non inferiore a 6.0 kN ed al punzonamento dinamico secondo EN 918 non superiore a 7 mm. Le dimensioni dei pori saranno secondo norma EN ISO 12956 pari a circa 80 micron, con un valore di permeabilità, secondo norma EN ISO 11058, non inferiore a 0.030 m/sec.	mq	11,45	24,20%
P.02.013	Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto in filamenti di poliestere impiegato come separatore ed anticontaminante. Il materiale avrà una resistenza a trazione nelle direzioni longitudinale e trasversale secondo norme EN ISO 10319 non inferiore a 110 kN/m con deformazione longitudinale e trasversale relativa non superiore al 10%. Il geotessile sarà caratterizzato da una resistenza al punzonamento statico secondo EN ISO 12236 non inferiore a 9.0 kN ed al punzonamento dinamico secondo EN 918 non superiore a 10 mm. Le dimensioni dei pori saranno secondo norma EN ISO 12956 pari a circa 0.35 micron, con un valore di permeabilità, secondo norma EN ISO 11058, non inferiore a 0.04 l/mq. sec.	mq	11,92	23,22%
P.02.014	Fornitura e posa in opera di geotessile tessuto in filamenti di polipropilene impiegato come separatore ed anticontaminante. Il materiale avrà una resistenza a trazione nelle direzioni longitudinale e trasversale secondo norme EN ISO 10319 non inferiore a 100 kN/m con deformazione longitudinale e trasversale relativa non superiore al 16/13%. Il geotessile sarà caratterizzato da una resistenza al punzonamento statico secondo EN ISO 12236 non inferiore a 6.0 kN ed al punzonamento dinamico secondo EN 918 non superiore a 9 mm. Le dimensioni dei pori saranno secondo norma EN ISO 12956 pari a circa 200 micron, con un valore di permeabilità, secondo norma EN ISO 11058, non inferiore a 9 l/mq. sec.	mq	12,41	22,32%

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
P.02.015	<p>Fornitura e posa in opera di geotessile tessuto in filamenti di poliestere impiegato come separatore ed anticontaminante. Il materiale avrà una resistenza a trazione nelle direzioni longitudinale e trasversale secondo norme EN ISO 10319 non inferiore a 110 kN/m con deformazione longitudinale e trasversale relativa non superiore al 10%. Il geotessile sarà caratterizzato da una resistenza al punzonamento statico secondo EN ISO 12236 non inferiore a 6 N ed al punzonamento dinamico secondo EN 918 non superiore a 10 mm. Le dimensioni dei pori saranno secondo norma EN ISO 12956 pari a circa 0.35 micron, con un valore di permeabilità, secondo norma EN ISO 11058, non inferiore a 0.04 l/mq. sec.</p>	mq	12,72	21,79%
P.02.016	<p>Fornitura e posa in opera di materasso filtrante in elementi di dimensioni fino a 8x2m., posato in opera, zavorrato internamente con pietrisco di spessore nominale pari a 45 mm. costituito da:- Geotessile filtrante inferiore da 350g/mq (EN 965), carico a rottura 26 kN/m (EN-ISO 10319);- Rinforzo in rete metallica doppia torsione da 1490 g/mq (metodologia specifica), carico a rottura 36 kN/m (EN-ISO 10319);- Geostuoia tridimensionale in polipropilene da 550g/mq. (EN 965), carico a rottura 16 kN/m (EN-ISO 10319);- Geotessile superiore al contenimento da 150g/mq. (EN 965), carico a rottura 9 kN/m (EN-ISO 10319).Il geotessile non tessuto sarà in fiocco di polipropilene ad alta tenacità, colore bianco, coesionato mediante agugliatura, termocalandrato, assolutamente esente da resine e collanti, non attaccabile da batteri e funghi e resistente ai raggi UV. Il rinforzo in rete metallica sarà del tipo a doppia torsione con maglia esagonale 6 x 8, conforme alle norme UNI 10223-3 e tessuta con filo di diametro mm. 2.2 con rivestimento in Zn/Al 5% - MM e protezione in materiale polimerico di spessore nominale di mm. 0,5. La geostuoia tridimensionale sarà composta da monofili estrusi aggrovigliati in polipropilene, stabilizzato UV con nerofumo, compenetrati e resa solidale in fase di produzione con l'elemento di rinforzo e con il geotessile filtrante inferiore, con uno spessore nominale di 45 mm. Il materiale di appesantimento è costituito da pietrisco calcareo proveniente da cava, con pezzatura 4-8 mm., esente da polveri, peso specifico minimo $\gamma=24$ kN/mc. Il collegamento del geotessile superiore al materasso zavorrato sarà realizzato mediante l'accoppiamento dei profili in HDPE posti trasversalmente ogni 33 cm. sul lato inferiore del MFZ, con profili dello stesso materiale poste sul lato superiore con la stessa spaziatura, uniti tra loro mediante viti metalliche. La bandinella laterale e di testa, di larghezza 0.60 m. e presente per tutta la lunghezza di due lati del MFZ, sarà realizzata utilizzando lo stesso tipo di geotessile utilizzato per il filtro inferiore, mediante la cucitura ai lembi del materasso di una striscia di geotessile da 350 g/mq. Gli elementi saranno provvisti di asole di sollevamento sui lati lunghi in modo da consentire il sollevamento e la posa mediante apposito telaio.</p>	mq	116,14	24,12%
P.02.017	<p>Materassi bituminosi prefabbricati.Fornitura e posa in opera di elementi prefabbricati per l'ancoraggio e/o protezione, appoggio di condotte e cavi subacquei, costituiti da un involucro esterno riempito di materiale litico e mastice bituminoso, opportunamente armati e dotati dei necessari dispositivi di sollevamento.L'involucro esterno sarà costituito da geotessile non tessuto, 100% poliestere, agugliato e di peso minimo 600 g/mq., sarà sagomato e saldato in modo tale da avvolgere completamente il materasso e consentire il passaggio delle asole di sollevamento. Il materiale litico sarà di pezzatura proporzionata al fine di ottenere le caratteristiche di peso del manufatto. Il mastice bituminoso dovrà essere del tipo idraulico, sarà costituito da bitume, filler calcareo o cemento, sabbia di frantoio ed eventualmente da speciale additivi. L'armatura del materasso sarà costituita da elementi di rete metallica a doppia torsione, maglia tipo 8x10 filo diametro 2.7 mm. zincata in conformità alle norme UNI EN 10223-3, opportunamente disposti unitamente ad eventuali rinforzi strutturali.I dispositivi di sollevamento dei materassi dovranno essere distribuiti in numero adeguato su tutta la superficie superiore, saranno costituiti da anelli chiusi in poliestere flosci per evitare agganci accidentali durante l'esercizio del materasso e per consentirne</p>			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	l'accatastamento. Le asole saranno rese solidali alla struttura mediante ancoraggi metallici. Il carico di utilizzazione degli organi di sollevamento non dovrà essere superiore a 1/7 del carico di rotture e comunque dovrà essere riferito alla normativa in vigore. I materassi dovranno fornire le prestazioni e la durata richieste dal progetto. Per questo dovranno avere le caratteristiche necessarie di peso, flessibilità, resistenza all'impatto ed all'impronta e dovranno essere inoltre ecologicamente compatibili; dette caratteristiche dovranno essere certificate da un ente legalmente riconosciuto. Il peso in acqua e gli interassi di posa dei materassi sulla condotta dovranno essere quelli stabiliti dal progetto. Il raggiungimento del peso di ciascun materasso sarà ottenuto sia dal rispetto delle misure che ne determinano il volume, che dal reale peso specifico che dovrà essere in aria di 2.2 t/mc. Le tolleranze ammesse sono: a) sulla lunghezza e larghezza 0/+ 50% dello spessore; b) sullo spessore più o meno 2.5 cm. sulla misura teorica; c) sul peso in aria di ciascun materasso più o meno 10%.			
01	materassi bituminosi spessore cm. 30;	mq	179,11	14,11%
02	materassi bituminosi spessore cm. 25;	mq	164,92	13,62%
03	materassi bituminosi spessore cm. 20;	mq	146,85	13,39%
04	materassi bituminosi spessore cm. 15;	mq	131,00	12,86%
P.02.018	Materassi in calcestruzzo prefabbricati. Fornitura e posa in opera di elementi prefabbricati in calcestruzzo per la protezione e/o zavorramento di condotte e cavi subacquei. Ogni materasso in calcestruzzo è essenzialmente costituito da una struttura in blocchi di calcestruzzo uniti da funi in polipropilene, questi comprese. I materassi sono provvisti di dispositivi per il sollevamento inseriti sui lati della struttura ed hanno un grado di flessibilità che consente loro di potersi curvare senza compromettere la propria integrità al fine di adattarsi alla forma ed alla dimensione della condotta ed adagiarsi sul fondo per garantire l'ancoraggio e la protezione da erosioni localizzate. I materassi in calcestruzzo garantiscono la protezione delle condotte subacquee anche in caso di urti accidentali, sopportano carichi fissi e permanenti di notevole entità senza subire limitazioni della propria funzionalità e della propria vita utile. I materassi in calcestruzzo svolgono la loro funzione di ancoraggio e protezione per un periodo di tempo non inferiore a 30 anni. Le tolleranze ammesse sono: a) sulla lunghezza e larghezza 0/+ 50% dello spessore; b) sullo spessore più o meno 2.5 cm. sulla misura teorica; Tali valori delle tolleranze sono in considerazione di naturali fenomeni di deformazione del calcestruzzo che è influenzato dalle condizioni di stoccaggio e cioè in relazione alla temperatura, alla sovrapposizione di diversi elementi ed alla durata dello stoccaggio stesso. Il peso specifico in aria di un materasso in calcestruzzo è di 2.4 t/mc. La tolleranza sul peso totale del materasso in calcestruzzo è di più o meno 5% in funzione del calcestruzzo reperibile nella zona di produzione.			
01	materasso in calcestruzzo spessore cm. 30;	mq	128,35	7,94%
02	materasso in calcestruzzo spessore cm. 20;	mq	109,37	9,32%

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
P.03 Scogliere, pietrame, salpamenti, sistemazioni rivierasche				
P.03.001	Pietrame in scapoli di natura calcarea basaltica o granitica del peso singolo compreso tra 5 e 50 kg, dato in opera per formazione di scanno di imbasamento, per formazione o intasamento di scogliere, compreso: la fornitura del pietrame, il nolo di mezzi terrestri e marittimi nonche' l'ausilio di barca di appoggio con guide e sommozzatore, misurato sul mezzo prima del versamento in acqua trasportato e versato in acqua con mezzi terrestri.	mc	25,16	6,84%
P.03.002	Pietrame in scapoli di natura calcarea basaltica o granitica del peso singolo compreso tra 5 e 50 kg, dato in opera per formazione di scanno di imbasamento, per formazione o intasamento di scogliere, compreso: la fornitura del pietrame, il nolo di mezzi terrestri e marittimi nonche' l'ausilio di barca di appoggio con guide e sommozzatore, misurato sul mezzo prima del versamento in acqua trasportato e versato in acqua con mezzi marittimi.	mc	34,32	8,55%
P.03.003	Scogli naturali di prima categoria di natura calcarea, basaltica o granitica, del peso singolo compreso fra 51 kg e 1000 kg, dati in opera, in acqua o fuori acqua per qualsiasi altezza o profondita', per formazione o rifiorimento di scogliera, trasportati, versati e sistemati secondo la sagoma prescritta; compreso: la fornitura degli scogli provenienti da idonea cava, il nolo di mezzi terrestri e marittimi, nonche' l'ausilio di barca di appoggio con guida e sommozzatore trasportati e versati con mezzi terrestri.	tn	33,41	6,93%
P.03.004	Scogli naturali di prima categoria di natura calcarea, basaltica o granitica, del peso singolo compreso fra 51 kg e 1000 kg, dati in opera, in acqua o fuori acqua per qualsiasi altezza o profondita', per formazione o rifiorimento di scogliera, trasportati, versati e sistemati secondo la sagoma prescritta; compreso: la fornitura degli scogli provenienti da idonea cava, il nolo di mezzi terrestri e marittimi, nonche' l'ausilio di barca di appoggio con guida e sommozzatore trasportati e versati con mezzi marittimi.	tn	38,65	5,99%
P.03.005	Scogli naturali di seconda categoria di natura calcarea, basaltica o granitica, del peso singolo compreso fra 1001 e 1500 kg, dati in opera, in acqua o fuori acqua per qualsiasi altezza o profondita', per formazione o rifiorimento di scogliera, trasportati, versati e sistemati secondo la sagoma prescritta; compreso: la fornitura degli scogli provenienti da idonea cava, il nolo di mezzi terrestri e marittimi, nonche' l'ausilio di barca di appoggio con guida e sommozzatore trasportati e versati con mezzi terrestri.	tn	37,43	9,06%
P.03.006	Scogli naturali di seconda categoria di natura calcarea, basaltica o granitica, del peso singolo compreso fra 1001 e 1500 kg, dati in opera, in acqua o fuori acqua per qualsiasi altezza o profondita', per formazione o rifiorimento di scogliera, trasportati, versati e sistemati secondo la sagoma prescritta; compreso: la fornitura degli scogli provenienti da idonea cava, il nolo di mezzi terrestri e marittimi, nonche' l'ausilio di barca di appoggio con guida e sommozzatore trasportati e versati con mezzi marittimi.	tn	38,61	5,87%
P.03.007	Scogli naturali di terza categoria di natura calcarea, basaltica o granitica, del peso singolo compreso fra 1501 e 3000 kg, dati in opera, in acqua o fuori acqua per qualsiasi altezza o profondita', per formazione o rifiorimento di scogliera, trasportati, versati e sistemati secondo la sagoma prescritta; compreso: la fornitura degli scogli provenienti da idonea cava, il nolo di mezzi terrestri e marittimi, nonche' l'ausilio di barca di appoggio con guida e sommozzatore trasportati e versati con mezzi terrestri.	tn	37,46	9,12%
P.03.008	Scogli naturali di terza categoria di natura calcarea, basaltica o granitica, del peso singolo compreso fra 1501 e 3000 kg, dati in opera, in acqua o fuori acqua per			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	qualsiasi altezza o profondità', per formazione o rifiorimento di scogliera, trasportati, versati e sistemati secondo la sagoma prescritta; compreso: la fornitura degli scogli provenienti da idonea cava, il nolo di mezzi terrestri e marittimi, nonché l'ausilio di barca di appoggio con guida e sommozzatore trasportati e versati con mezzi marittimi.	tn	38,69	6,05%
P.03.009	Scogli naturali di quarta categoria di natura calcarea, basaltica o granitica, del peso singolo compreso compreso fra 3001 e 7000 kg, dati in opera, in acqua o fuori acqua per qualsiasi altezza o profondità', per formazione o rifiorimento di scogliera, trasportati, versati e sistemati secondo la sagoma prescritta; compreso: la fornitura degli scogli provenienti da idonea cava, il nolo di mezzi terrestri e marittimi, nonché l'ausilio di barca di appoggio con guida e sommozzatore trasportati e versati con mezzi terrestri.	tn	37,46	9,12%
P.03.010	Scogli naturali di quarta categoria di natura calcarea, basaltica o granitica, del peso singolo compreso compreso fra 3001 e 7000 kg, dati in opera, in acqua o fuori acqua per qualsiasi altezza o profondità', per formazione o rifiorimento di scogliera, trasportati, versati e sistemati secondo la sagoma prescritta; compreso: la fornitura degli scogli provenienti da idonea cava, il nolo di mezzi terrestri e marittimi, nonché l'ausilio di barca di appoggio con guida e sommozzatore trasportati e versati con mezzi marittimi.	tn	38,69	6,05%
P.03.011	Sistemazione e spianamento con pietrisco calcareo da 30/100 mm per livellamento di scanno di imbasamento secondo la sagoma prescritta, eseguito con l'ausilio di sommozzatore o palombaro fino alla profondità' di m (-5,00) sotto il l.m.m., compreso: la fornitura del materiale, il versamento in acqua, la mano d'opera, i mezzi d'opera e le attrezzature necessarie.	mq	25,28	31,28%
P.03.012	Salpamento di scogliera sia di scogli naturali che di massi o elementi artificiali di qualsiasi forma, del peso singolo fino a 7000 kg, eseguito in acqua fino alla profondità' di m (-10,00) dal l.m.m. e fuori acqua fino all'altezza di m (+4,50) con l'impiego di mezzi marittimi e/o terrestri; con l'ausilio di barca appoggio con guide e palombaro, da contabilizzarsi a metro/cubo con trasporto a deposito per successivi riutilizzi.	mc	18,99	18,12%
P.03.013	Salpamento di scogliera sia di scogli naturali che di massi o elementi artificiali di qualsiasi forma, del peso singolo fino a 7000 kg, eseguito in acqua fino alla profondità' di m (-10,00) dal l.m.m. e fuori acqua fino all'altezza di m (+4,50) con l'impiego di mezzi marittimi e/o terrestri; con l'ausilio di barca appoggio con guide e palombaro, da contabilizzarsi a metro cubo con il metodo delle sezioni ragguagliate con trasporto e versamento a formazione di nuova scogliera.	mc	36,94	26,13%
P.03.014	Versamento di scogliera con scogli da deposito a terra, provenienti da precedenti salpamenti, compreso: il carico, il trasporto e il versamento in acqua o fuori acqua secondo la sagoma prescritta, per formazione o rifiorimento di scogliera, il nolo di mezzi terrestri e marittimi, nonché l'ausilio di barca appoggio con guide e sommozzatore trasportati e versati con mezzi terrestri.	tn	15,69	50,40%
P.03.015	Versamento di scogliera con scogli da deposito a terra, provenienti da precedenti salpamenti, compreso: il carico, il trasporto e il versamento in acqua o fuori acqua secondo la sagoma prescritta, per formazione o rifiorimento di scogliera, il nolo di mezzi terrestri e marittimi, nonché l'ausilio di barca appoggio con guide e sommozzatore trasportati e versati con mezzi marittimi.	tn	20,53	38,51%
P.03.016	Spianamento e sistemazione di berma di scogliere, con tolleranza del materiale fuori sagoma di cm 5, eseguito al di sopra del l.m.m. secondo il piano			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	prescritto, compresa la fornitura e sistemazione in opera del pietrisco occorrente, di adeguata pezzatura per la completa saturazione dei vuoti esistenti nel piano di scogliera da valutarsi a metro quadrato di berma sistemata.	mq	19,73	50,45%
P.03.017	Collocamento in opera di massi artificiali in calcestruzzo fino alla profondità di m (-9,00) dal l.m.m., con l'impiego di idonei mezzi terrestri e marittimi e con l'ausilio del palombaro, per formazione di banchina o per scogliera; compreso l'avvicinamento al sito di imbarco, il carico e il trasporto al luogo di impiego e il collocamento in opera secondo le prescrizioni e le sagome di progetto, l'impiego di mano d'opera e dei mezzi d'opera e attrezzature necessarie; valutato al metro cubo.	mc	33,99	26,50%
P.03.018	Sollevamento e posa in opera di massi in cls resistenza 200 per formazione di mantellata con impiego di idonei mezzi terrestri o marittimi compreso ogni onere e magistero: per volume inferiore a 9,00 mc.	mc	42,20	25,12%
P.03.019	Sollevamento e posa in opera di massi in cls resistenza 200 per formazione di mantellata con impiego di idonei mezzi terrestri o marittimi compreso ogni onere e magistero: per volume superiori a 9,00 mc.	mc	81,38	22,76%
P.03.020	Sollevamento e posa in opera di massi in cls resistenza 300 per formazione di mantellata con impiego di idonei mezzi terrestri o marittimi compreso ogni onere e magistero: per volume inferiore a 9,00 mc.	mc	42,20	25,12%
P.03.021	Sollevamento e posa in opera di massi in cls resistenza 300 per formazione di mantellata con impiego di idonei mezzi terrestri o marittimi compreso ogni onere e magistero: per volume superiori a 9,00 mc.	mc	73,46	14,43%
P.03.022	Ripascimento della spiaggia e/o ripristino della duna costiera con sabbia proveniente da dragaggio dell'area individuata nella planimetria di progetto, con refluento fino alla distanza massima di m 1.500, da effettuarsi con draga a refluzione dotata di motore di opportuna potenza, omologazione per la navigazione in mare, assistenza navale e terrestre, compresa la sistemazione del materiale e secondo le indicazioni della D.L.	mc	13,49	27,39%
P.03.023	Ripascimento della spiaggia e/o ripristino della duna costiera con sabbia proveniente da escavo di area litoranea emersa o stoccata presso discarica autorizzata, compreso il carico, il trasporto e la posa in opera e secondo le indicazioni della D.L.: fino alla distanza di 20 Km.	mc	34,80	8,83%
P.03.024	Spianamento e livellamento dei cumuli sabbiosi depositati sugli arenili, eseguito con mezzi meccanici e raccordato con l'arenile esistente secondo le livellette di progetto, eseguito a regola d'arte compreso ogni onere e magistero. Per mc netto reso a ripascimento.	mc	2,30	62,09%
P.03.025	Formazione di argine a mare, rinfianco a tergo muri di banchina, rilevati di prearico con materiali provenienti da cave di prestito o dagli scavi.	mc	26,26	38,25%

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
P.04 Banchine ed opere portuali				
P.04.001	Parabordo con sezione ad OMEGA del tipo elastico in gomma, tipo PIRELLI PR 2457 o similare; compreso: la fornitura del parabordo, il fissaggio al muro di banchina con caviglia a espansione in acciaio cadmiato, con bullone da mm 12 e rondelle, in ragione di N. 4 per metro lineare di parabordo; l'esecuzione di fori di alloggiamento in strutture murarie di qualsiasi genere. Al metro lineare di parabordo in opera da cm 24 di larghezza e cm 15 di altezza.	ml	198,37	42,06%
P.04.002	Parabordo con sezione ad Omega del tipo elastico in gomma, tipo PIRELLI PR 2457 o similare; compreso: la fornitura del parabordo, il fissaggio al muro di banchina con caviglia a espansione in acciaio cadmiato, con bullone da mm 12 e rondelle, in ragione di N. 4 per metro lineare di parabordo; l'esecuzione di fori di alloggiamento in strutture murarie di qualsiasi genere. Al metro lineare di parabordo in opera da cm 31 larghezza e cm 20 di altezza.	ml	323,95	47,67%
P.04.003	Parabordo cilindrico a manicotto della lunghezza di m 2,00 di gomma speciale tipo PIRELLI o similare da posizionare su strutture marittime; compreso: la fornitura in opera del parabordo, l'onere per l'esecuzione dei vani per l'alloggiamento della ferramenta di ancoraggio e sostegno; esclusa la fornitura e posa in opera delle parti metalliche; per ciascun parabordo da m 2,00 da mm 1000x500 di diametro.	ml	9.440,66	12,75%
P.04.004	Parabordo cilindrico a manicotto della lunghezza di m 2,00 di gomma speciale tipo PIRELLI o similare da posizionare su strutture marittime; compreso: la fornitura in opera del parabordo, l'onere per l'esecuzione dei vani per l'alloggiamento della ferramenta di ancoraggio e sostegno; esclusa la fornitura e posa in opera delle parti metalliche; per ciascun parabordo da m 2,00 da mm 1200x600 di diametro.	ml	11.311,76	11,18%
P.04.005	Accessori metallici per parabordi in acciaio ad alta resistenza, con zincatura tipo marino, per ancoraggio e sospensione di parabordi cilindrici in gomma, costituiti da catene UNI 4419, da tubi del diametro di mm 80,3 e spessore mm 10, da attacchi diametro mm 42, piastre mm 1700x390x10, da grilli del tipo 1947/C42 e da golfari SAT 2783/2784; compreso: la fornitura dei materiali e le opere di montaggio e fissaggio secondo le prescrizioni. Da considerare come prezzo medio al chilogrammo per i vari elementi.	kg	11,03	34,86%
P.04.006	Bitte da ormeggio in ghisa grigia di seconda fusione, compreso, ove prescritto, l'onere per le scritte in rilievo di individuazione, data in opera compreso: la fornitura della bitta, la sabbatura, la verniciatura con due mani di vernice antiruggine e due di vernice sintetica al clorocaucciù; escluso la fornitura e posa in opera di tirafondi filettati e di altri profilati per l'ancoraggio; valutate a chilogrammo.	kg	3,31	29,77%
P.04.007	Profilati metallici, di qualsiasi tipo e dimensione, e tirafondi filettati, dati in opera per ancoraggio di bitte, compreso: la fornitura del materiale, i tagli, gli sfridi, la loro posa in opera esclusa la fornitura di malte o conglomerati cementizi, speciali e non, che saranno compensati a parte, valutati per ogni chilogrammo di materiale in opera.	kg	4,02	24,61%
P.04.008	Pontile galleggiante (tipo FE/IG-R5H) in elementi modulari a galleggiamento discontinuo, della lunghezza non inferiore a m 8,00 e della larghezza complessiva non inferiore a m 2,35, costituito da: - un robusto telaio in profilati d'acciaio saldati, zincato a caldo secondo la norma UNI 5744 e successivamente trattati con due mani di vernici epossido-bituminose, sostenuto da una serie di cassoni galleggianti di calcestruzzo solfatoresistente, incrementato con fibre di polipropilene e armato con reti di nylon e			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	<p>barre in acciaio inox, con nucleo di polistirolo espanso a cellula chiusa, di dimensioni e quantita' tali da permettere un sovraccarico di 400 Kg/mq, un dislocamento non inferiore a 680 Kg/m ed un bordo libero, a pontile scarico, non inferiore a cm 75; - un piano di calpestio in doghe di legno esotico pregiato tipo Yellow Balau; - n. 2 canalette laterali di alloggiamento degli impianti ricoperte con pannelli in doghe di legno Yellow Balau; - parabordi laterali in legno Yellow Balau della sezione di 95x35 mm; - n. 4 giunti di collegamento fra gli elementi costituiti da uno spinotto in acciaio inox con interposte rondelle di gomma speciale; - bulloneria e viteria in acciaio inox AISI 304. Il tutto assemblato e dato in opera nella posizione indicata dai disegni di progetto e secondo le disposizioni della direzione dei lavori, compresi i mezzi e la mano d'opera per l'assemblaggio ed il posizionamento ed ogni altro onere e magistero per darlo perfettamente funzionante.</p>	ml	1.163,80	10,12%
P.04.009	<p>Corpo morto in calcestruzzo Rck 40 classe di esposizione XS1, del peso di circa 7,5 tonn. e delle dimensioni di m 2,50x2,50x0,50, debolmente armato con acciaio FeB 38K, completo di golfare per movimentazione e ancoraggio delle catene, dato in opera sul fondo marino, nel sito indicato dai disegni di progetto, con l'ausilio del sommozzatore e dei necessari mezzi marittimi e compreso ogni altro onere e magistero, escluso il ferro.</p>	cadauno	588,17	11,22%
P.04.010	<p>Cassone cellulare galleggiante per muro di sottostruttura di banchina, con imbasamento fino a quota di m (- 10,00) sotto il livello medio del mare, eseguito con pareti esterne, setti interni e soletta inferiore in calcestruzzo Rck 40 classe di esposizione XS1, armato con barre di acciaio FeB 44k, da contabilizzare a parte, e copriferro non inferiore a cm 5, vani interni riempiti, dopo la posa in opera, con sabbia vagliata e opportunamente costipata, compresa la posa su scanno d'imbasamento predisposto, la soletta superiore di chiusura, la mano d'opera ed i mezzi per il confezionamento, l'ausilio del sommozzatore per il varo e posa ed ogni altro onere e magistero. escluso pannellatura.</p>	mc	90,65	8,07%
P.04.011	<p>Piattaforma galleggiante delle dimensioni di m 24,00x4,60 costituito dall'assemblaggio di n. 6 elementi modulari da m 8,00x2,30, composti da: - un robusto telaio in profilati d' acciaio saldati, zincato a caldo secondo la norma UNI 5744, sostenuto da una serie di cassoni galleggianti di calcestruzzo solfatoresistente, incrementato con fibre di polipropilene e armato con reti di nylon e barre in acciaio inox, con nucleo di polistirolo espanso a cellula chiusa, di dimensioni e quantita' tali da permettere un sovraccarico non inferiore a 100 Kg/ mq, un dislocamento di almeno 75 Kg/m ed un bordo libero, a pontile scarico, non inferiore a cm 25; - un piano di calpestio in doghe di legno esotico pregiato tipo Yellow Balau; - n. 2 canalette laterali di alloggiamento degli impianti ricoperte con pannelli in doghe di legno Yellow Balau; - parabordi laterali in legno Yellow Balau della sezione di 95x35 mm; - n. 4 giunti di collegamento fra gli elementi costituiti da uno spinotto in acciaio inox con interposte rondelle di gomma speciale; - bulloneria e viteria in acciaio inox AISI 304. Il tutto assemblato e dato in opera nella posizione indicata dai disegni di progetto e secondo le disposizioni della direzione dei lavori, compresi i mezzi e la mano d'opera per l'assemblaggio ed il posizionamento ed ogni altro onere e magistero per darlo perfettamente funzionante.</p>	ml	1.468,91	5,43%
P.04.012	<p>Passerella di accesso ai pontili galleggianti della lunghezza di m 5,00 e larghezza di m 1,30, dimensionata per permettere un sovraccarico di 400 Kg/mq, costituita da: - un telaio in profilati di acciaio saldati e zincati a caldo secondo la norma uni 5744; - un piano di calpestio in doghe di legno tipo Yellow Balau con corrimani laterali in tubolare di acciaio zincati a caldo; - due ruote di materiale plastico e piastre in lega di alluminio per lo scorrimento sul pontile; - una piastra con cerniera in acciaio zincato a caldo per il fissaggio alla banchina; - parabordi laterali continui in legno tipo</p>			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	Yellow Balau; - bulloneria e viteria in acciaio inox AISI 304; data in opera comprese le opere murarie per il fissaggio, l'allineamento con il pontile ed ogni altro onere e magistero per dare la passerella perfettamente funzionante.	cadauno	2.789,11	8,31%
P.04.013	Passerella fissa in elementi modulari della lunghezza non inferiore a m 8,00 e della larghezza complessiva non inferiore a m 2,00, costituito da: - un robusto telaio in profilati d' acciaio saldati, zincato a caldo secondo la norma UNI 5744;- un piano di calpestio in doghe di legno esotico pregiato tipo Yellow Balau; - n. 2 canalette laterali di alloggiamento degli impianti ricoperte con pannelli in doghe di legno Yellow Balau; - parabordi laterali in legno Yellow Balau della sezione di 95x35 mm; - n. 4 giunti di collegamento fra gli elementi costituiti da uno spinotto in acciaio inox con interposte rondelle di gomma speciale; - bulloneria e viteria in acciaio inox AISI 304; data in opera su pali o altre strutture di sostegno, compreso il fissaggio ai pali, il perfetto allineamento ed ogni altro onere e magistero per dare la passerella perfettamente funzionante, escluse le sole opere di sostegno.	ml	555,10	12,15%
P.04.014	Bitta d'ormeggio in ghisa sferoidale, altezza mm 165, zincata e verniciata con due mani di polveri epossidiche, completa di tiranti di ancoraggio e dadi di serraggio in acciaio inox, in opera sui pontili in calcestruzzo o sulle banchine compresi fori di.	cadauno	184,03	35,21%
P.04.015	Bitta d'ormeggio in ghisa sferoidale, altezza mm 210, zincata e verniciata con due mani di polveri epossidiche, completa di tiranti di ancoraggio e dadi di serraggio in acciaio inox, in opera sui pontili in calcestruzzo o sulle banchine compresi fori di.	cadauno	236,89	27,36%
P.04.016	Bitta d'ormeggio in ghisa sferoidale, altezza mm 320, zincata e verniciata con due mani di polveri epossidiche, completa di tiranti di ancoraggio e dadi di serraggio in acciaio inox, in opera sui pontili in calcestruzzo o sulle banchine compresi fori di.	cadauno	349,57	18,54%
P.04.017	Scala di risalita per il fissaggio a banchina in tubolare di acciaio inox AISI 304, della larghezza di cm 50, con gradini in legno Yellow Balau, in opera compresa la foratura per il fissaggio con tasselli d'acciaio inox e fiala chimica ed ogni altro onere.	cadauno	958,56	20,86%
P.04.018	Golfare in acciaio zincato con tondo del diametro di mm 28 con attacco per muro di banchina a piastra con tasselli chimici, in opera a qualsiasi altezza del muro per ancoraggio a terra dei pontili, compresi tasselli, perforazione, malta chimica ed ogni altro onere e magistero.	cadauno	170,83	12,42%