

HUB PORTUALE ravenna



Autorità di Sistema Portuale
del Mare Adriatico centro settentrionale



APPROFONDIMENTO CANALI CANDIANO E BAIONA,
ADEGUAMENTO BANCHINE OPERATIVE ESISTENTI,
NUOVO TERMINAL IN PENISOLA TRATTAROLI E
RIUTILIZZO MATERIALE ESTRATTO IN ATTUAZIONE
AL P.R.P VIGENTE 2007 - I FASE - PORTO DI RAVENNA

PROGETTO ESECUTIVO

oggetto ELABORATI TECNICO-ECONOMICI
ANALISI DEI NUOVI PREZZI - STRALCIO 4

file 1114-E-GEE-ETE-AP-04-0.doc
codice 1114-E-GEE-ETE-AP-04-0

scala

-

Revisione	data	causale	redatto	verificato	approvato
0	23/12/2021	Emissione per approvazione	P. Martone	P. Dal Negro	F. Busola

responsabile delle Integrazioni Specialistiche: **Ing. Lucia de Angelis**

responsabile del Procedimento: **Ing. Matteo Graziani**

committente



Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centro Settentrionale
Via Antico Squero, 31
48122 Ravenna

contraente generale



Consorzio Stabile Grandi Lavori S.c.r.l.
Piazza del Popolo 18
00187 Roma



DEME - Dredging International NV
Haven 1025 - Scheldedijk 30
2070 Zwijndrecht - Belgium

progettisti



Technital S.p.A.
Via Carlo Cattaneo, 20
37121 Verona

Direttore Tecnico
Dott. Ing. Filippo Busola



F&M Ingegneria SpA
Via Belvedere 8/10
30035 Mirano (VE)

Direttore Tecnico
Dott. Ing. Tommaso Tassi



SISPI srl
Via Filangieri 11
80121 Napoli

Direttore Tecnico
Dott. Ing. Marco Di Stefano

NUOVI PREZZI DA ANALISI DI MERCATO

Tariffa	Descr. Estesa	Unità Misura	Nuovi Prezzi Lordi
Nuovi prezzi da analisi di mercato			
z.PA.EDI.029	AN NPE - DRA . 001 Compenso aggiuntivo alla voce "AN27" - Dragaggio meccanico dei fondali Compenso aggiuntivo alla voce "AN27" per scavo di materiale di qualsiasi natura e consistenza con motonave del tipo "GHD-Grab Hopper Dredger" equipaggiata con escavatore idraulico a fune dotata di sistema di posizionamento rapido con pali idraulici, fino alla quota prevista negli elaborati di progetto riferita all'I.G.M. 1990 del Mareografo, e deposito di detto materiale in vasche temporanee di idonea capienza, preventivamente realizzate in adiacenza alla banchina di scarico 'Docks Piomboni Nord' in area messa a disposizione dalla Stazione Appaltante. Nel prezzo sono inclusi tutti gli oneri per l'utilizzo di mezzi d'opera e manodopera per l'assistenza a terra allo scarico dei mezzi marittimi all'interno delle vasche di accumulo provvisorie e la motobarca in assistenza ai medesimi mezzi marittimi/verifiche batimetriche. S'intende incluso anche l'onere per la realizzazione, la manutenzione e lo smantellamento finale delle vasche stesse ed ogni altro onere per dare il lavoro eseguito secondo le regole dell'arte. Nel prezzo è escluso ogni onere di carico su autocarro e trasporto presso i siti di destinazione finale, compensato con altro prezzo di elenco.	m ³	2,44 €
z.PA.EDI.035	Sistemazione in rilevato o in riempimento di materiali idonei provenienti sia dagli scavi che dalle cave di prestito, compreso il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, compreso l'eventuale inumidimento; comprese la agomatura e profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate, rivestita con terra vegetale, compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato a perfetta regola d'arte. (voce derivata da componente dell'analisi articolo di contratto AN34 da PD)	m ³	1,60 €
z.PA.EDI.040	Compenso aggiuntivo per trasporto in sicurezza di materiale di dragaggio di consistenza semi-fluida a mezzo autocarri con motrici a doppia trazione 4 assi (compresi conducente, carburante e lubrificante) dotati di cassone a tenuta ribaltabile di idonea capacità, per limitazione di volume di carico e di velocità in modo da evitare dispersioni di materiale nel percorso (art. 164 del Nuovo Codice della Strada).	m ³	0,62 €
z.PA.EDI.041	Svuotamento vasche di decantazione temporanee Svuotamento delle vasche di decantazione temporanee, realizzate in banchina, utilizzate come recapito intermedio per il materiale proveniente dal dragaggio del porto canale. Lo svuotamento consistente nel prelievo e nell'allontanamento in altro sito individuato dal progetto del materiale inerte, derivato dal dragaggio del porto. Le vasche, durante l'attività di svuotamento, dovranno essere mantenute il più possibile inalterate cercando di danneggiarle il meno possibile, dal momento che dovranno essere reimpiegate per consentire tutti i cicli di dragaggio. Il prezzo comprende tutti i procedimenti e le cautele atte a garantire la vita e l'incolumità del personale addetto ai lavori stessi o di terzi, nonché ad evitare danni di qualsiasi natura ed entità a beni pubblici e privati. La voce comprende il carico su camion del materiale reso palabile all'interno della cassa, il suo trasporto fino all'area di destinazione individuata negli elaborati progettuali, e lo scarico in sito o la collocazione a tombamento della cava. Il prezzo verrà applicato ai m3 di materiale che verranno caricati sul singolo camion e riportati nella bolla di trasporto. La voce comprende altresì idonea stazione di pesa dei camion adibiti al trasporto, affinché questi siano pesati all'arrivo (vuoti) e alla partenza (a pieno carico), così da determinare il peso del materiale trasportato per differenza, e calcolare di conseguenza i m3 caricati per il controllo da parte della Direzione Lavori.	m ³	8,22 €

ANALISI NUOVI PREZZI

z.PA.EDI.029

DESCRIZIONE

Compenso aggiuntivo alla voce "AN27" per scavo di materiale di qualsiasi natura e consistenza con motonave del tipo "GHD-Grab Hopper Dredger" equipaggiata con escavatore idraulico a fune dotata di sistema di posizionamento rapido con pali idraulici, fino alla quota prevista negli elaborati di progetto riferita all'I.G.M. 1990 del Mareografo, e deposito di detto materiale in vasche temporanee di idonea capienza, preventivamente realizzate in adiacenza alla banchina di scarico 'Docks Piomboni Nord' in area messa a disposizione dalla Stazione Appaltante. Nel prezzo sono inclusi tutti gli oneri per l'utilizzo di mezzi d'opera e manodopera per l'assistenza a terra allo scarico dei mezzi marittimi all'interno delle vasche di accumulo provvisorie e la motobarca in assistenza ai medesimi mezzi marittimi/verifiche batimetriche. S'intende incluso anche l'onere per la realizzazione, la manutenzione e lo smantellamento finale delle vasche stesse ed ogni altro onere per dare il lavoro eseguito secondo le regole dell'arte. Nel prezzo è escluso ogni onere di carico su autocarro e trasporto presso i siti di destinazione finale, compensato con altro prezzo di elenco.

Motonave a pozzo autocaricante con piloni di ormeggio rapido (tipo Grab Hopper Dredger - GHD)

Caratteristiche:

Potenza motori motonave		3 316,42 hp
Potenza escavatore a funi a bordo (Tipo Liebherr HS 895)		898,00 hp
Potenza totale installata		4 214,42 hp
Percentuale utilizzo motori in dragaggio		0,20
Percentuale utilizzo motori in navigazione		0,80
Percentuale utilizzo escavatore in dragaggio		0,80
Percentuale utilizzo escavatore in navigazione		0,00
Produzione giornaliera (n. 2 viaggi/giorno)	10 h	1 900,00 mc
Capacità pozzo di carico		950,00 mc
Consumo carburante		0,15 kg/hp*ora
Consumo lubrificante		0,0055 kg/hp*ora

Valutazione di una giornata lavorativa 12,00 ore

Calcolo dell'Ammortamento giornaliero

Calcolo percentuale annua di ammortamento P nell'ipotesi di

Tasso annuo	r =	0,05
Annualità d'ammortamento	n =	10
Percentuale annua di ammortamento	$P = [(1+r)^n] * r / [(1+r)^n - 1] =$	0,13
Costo storico	Cs =	9 000 000,00 euro
Valore residuo	Cr =	2 250 000,00 euro
Capitale da ricostruire Ca	Ca = Cs - Cr =	6 750 000,00 euro
Quota annua di ammortamento Qamm	Qamm = Ca x P =	877 500,00 euro
L'ammortamento giornaliero si ottiene in base alle giornate lavorative annue		
Giornate lavorative annue	GGann =	210

1. Amm. Giorno = Qamm/Ggann = 4 178,57 euro

Consumi giornalieri di carburante in navigazione

Costo gasolio	1,10 €/l
Consumo specifico	0,15 l/hp
Potenza motonave in navigazione	2 653,14 hp
Ore di navigazione	3,48 ore

2. Carb navig = 1 523,43 euro

Consumi giornalieri di carburante in dragaggio

Costo gasolio	1,10 €/l
Consumo specifico	0,15 l/hp
Potenza motonave in dragaggio	1 381,68 hp
Ore di dragaggio	8,52 ore

3. Carb drag = 1 942,37 euro

Spese di manutenzione compresa manodopera

Si suppone che il costo di manutenzione sia pari ad una percentuale del costo di acquisto percentuale annua

Oneri di manutenzione Om = 0,10 %

Spese manut. ripartite sui giorni lavorativi annui

4. $Sp = Cs * Om / GGann =$ 4 285,71 euro**Consumi lubrificanti in navigazione**

Costo lubrificanti 1,82 €/kg

Consumo specifico 0,0055 kg/hp

Potenza motonave in navigazione 2 653,14 hp

5. **Lubr navig = 92,42 euro****Consumi lubrificanti in dragaggio**

Costo lubrificanti 1,82 €/kg

Consumo specifico 0,0055 kg/hp

Potenza motonave in dragaggio 1 381,68 hp

6. **Lubr drag = 117,84 euro****Manodopera per il funzionamento**

(Rif. Analisi Prezzi Progetto Definitivo HUB - AN27)

	Unitario	Quantità	Maggiorazione	
Comandante/Primo ufficiale	23,60	12	1,50	424,80 euro
Dragatore / gruista	20,12	12	1,50	362,16 euro
Marinaio	18,96	12	1,50	341,28 euro
Direttore di macchina	21,90	12	1,50	394,20 euro
Cuoco	18,96	12	1,50	341,28 euro

7. **CM = 1 863,72 euro****Mobilizzazione draga****Ammortamento**

Amm gg

gg

4 178,57 €

7,00

29 249,99 euro

Consumi carburante

Costo gasolio 1,10 €/l

Consumo specifico 0,15 l/hp

Potenza motonave in navigazione 2 653,14 hp

Ore 12 ore

36 772,52 euro

Spese di manutenzione compresa manodopera

Sp

gg

4 285,71 €

7,00

29 999,97 euro

Consumi lubrificanti

Costo lubrificanti 1,82 €/kg

Consumo specifico 0,0055 kg/hp

Potenza motonave in navigazione 2 653,14 hp

Ore 12 ore

2 230,87 euro

Manodopera per il funzionamento

CM

gg

1 863,72 €

7,00

13 046,04 euro

Sommano

Mob draga =

111 299,39 euro

Giorni di utilizzo

1 390,42 gg

8. **Mob draga/gg = 80,05 euro**

COSTO COMPLESSIVO DRAGAGGIO CON DRAGA "GHD"

a.	Costo diretto dragaggio		$\Sigma_{(1:8)} =$	14 084,11 euro
b.	Spese generali	15% su Totale a.		2 112,62 euro
c.	Totale a + b			16 196,73 euro
d.	Utile d'impresa	10% su Totale c.		1 619,67 euro
e.	Totale c + d			17 816,40 euro
f.	Costi Sicurezza (n.a. per lavori a mare)	su Totale e.		0,00 euro
e + f	Totale			17 816,40 euro

Rapportato alla quantità giornaliera pari a m³ 1 900,00 **Drag/mc = 9,38 euro/m³**

Motobarca in assistenza ai mezzi marittimi e/o per verifiche batimetriche

Si considera una motobarca per assistenza ai mezzi marittimi e/o per verifiche batimetriche per un totale di 8 ore al giorno.

Motobarca d'appoggio, compreso equipaggio (pilota e marinaio) data a nolo compreso consumi, dotazioni di legge e quant'altro per dare il mezzo in piena efficienza e funzionante sul posto di lavoro, al netto di Spese Generali e Utile 79,37 euro/ora

(rif. Voce 28.03.081 - Prezziario Regione Marche 2017)

Ore di utilizzo 8,00
Totale Motobarca 634,96 euro

Rapportato alla quantità giornaliera pari a m³ 1 900,00 **Br/m³ = 0,33 euro/m³**

Mezzi d'opera e manodopera per assistenza a terra scarico mezzi marittimi e riempimento vasche

Escavatore compresi operatore, carburante e lubrificante, per ogni ora di effettivo esercizio: peso da 32 a 37 t (al netto di Sp. Gen. ed Utile) 86,56 euro/ora

(N04.02.006e - Prezziario Region. OO.PP. e Difesa suolo Emilia Romagna 2018)

Escavatore, pala o ruspa, compresi operatore, carburante e lubrificante, per ogni ora di effettivo esercizio da 60 a 74 kW (al netto di Sp. Gen. ed Utile) 44,35 euro/ora

(N04.02.005c - Prezziario Region. OO.PP. e Difesa suolo Emilia Romagna 2018)

Specializzato edile (n. 3 persone x 29,42 €/ora) n. 3 88,26 euro/ora

(M01.01.002 - Prezziario Region. OO.PP. e Difesa suolo Emilia Romagna 2018)

Subtotale 219,17 euro/ora

Ore di utilizzo 10,00
Totale Mezzi - Manodopera 2 191,70 euro

Rapportato alla quantità giornaliera pari a mc 1 900,00 **MM/m³ = 1,15 euro/m³**

Realizzazione, manutenz., ripristino, demolizione e smaltimento di vasche deposito intermedio (prezzo a misura)

Vasca di deposito intermedio dim. 30,00 m x 40,00m 240 260,69 euro/cad
(Rif. SAN NPE-DRA.001 - Sotto Analisi vasche temporanee)

Numero vasche

n. 6 vasche in banchina Piomboni nord e n. 2 vasche in banchina tempor. n. 8

Totale vasche 1 922 085,52 euro

Rapportato alla quantità dragata 2 641 800,00 **Va/m³ = 0,73 euro/m³**

ONERI ASSISTENZA MEZZI MARITTIMI, SCARICO A TERRA, COSTRUZIONE E RIPIPIAMENTO VASCHE

a.	Costo diretto Assistenza	Br+MM+Va =	2,21 euro/m ³
b.	Spese generali	15% su Totale a.	0,33 euro/m ³
c.	Totale a + b		2,54 euro/m ³
d.	Utile d'impresa	10% su Totale c.	0,25 euro/m ³
e.	Totale c+d		2,79 euro/m ³
f.	Oneri di sicurezza specifici	3% su Totale e.	0,08 euro/m ³
e + f	Totale	Totale Assist =	2,87 euro/m³

Totale oneri di dragaggio con "GHD"	GHD = Drag + Assist =	12,25 euro/m³
--	------------------------------	---------------------------------

a detrarre prezzo di applicazione dragaggio con TSHD	TSHD =	-9,80 euro/m³
---	---------------	---------------------------------

Totale Generale compenso aggiuntivo	GHD - TSHD =	2,45 euro/m³
--	---------------------	--------------------------------

ANALISI NUOVI PREZZI

Sottoanalisi al prezzo z.PA.EDI.029

Vasche di decantazione temporanea del materiale proveniente dal dragaggio meccanico dei fondali. Realizzazione di vasche (dim esterna 25,50 x 40 m ed altezza utile di 2,45 m) in muri prefabbricati sagomati a L con dim h 270 - base 125 - sp 25 cm di calcestruzzo con resistenza caratteristica a compressione non inferiore a Rck 30 N/mm², installati su una platea in c.a. di spessore variabile (spessore medio 27,50 cm) e pendenza interna. La vasca è corredata da un sistema di drenaggio con ghiaia/tubi-dreno e geotessile per la raccolta dell'eventuale acqua di risulta e meteorica. Tra la soletta del sistema vasche e la sovrastruttura di banchina di appoggio è previsto un telo in PVC di protezione. L'interno della vasca è rivestito di un telo PVC/HDPE rinforzato di protezione. Il prezzo comprende la fornitura in cantiere e la messa in opera di tutti i materiali e le attrezzature ed i mezzi necessari per realizzare una vasca come descritta, nonché ogni onere o magistero per eseguire le lavorazioni a perfetta regola dell'arte.

Analisi per 1 vasca di accumulo provvisoria completa (al netto di Sp. Gen. ed Utile)						mc	~ 2 500,00	U.M.	cad	Prezzo di applicazione in Euro	
Cod.	Elenco Prezzi - Art.			Elementi		U.M.	Quantità	Costo Unit. [Euro] al netto di Sp. Gener. e Utili	Importo Costo x Qtà	Inc. Totale %	
1											
1.01	Prov. Int. OO.PP. Emilia Romagna-Lombardia - Rilevamento 1° gennaio 2017			MANODOPERA							
				operaio specializzato [n. 1 pers. x 10 ore/gg x 20gg lavorativi (realiz. soletta) + 1 pers. x 10 ore/gg x 25 gg lavorativi (prefab. Muri a L)]		ora	450,00	€ 27,94	€ 12 573,00	5,23%	
1.02	Prov. Int. OO.PP. Emilia Romagna-Lombardia - Rilevamento 1° gennaio 2017			operaio specializzato [n. 1 pers. x 10 ore/gg x 20gg lavorativi (realiz. soletta) + 1 pers. x 10 ore/gg x 25 gg lavorativi (prefab. Muri a L)]		ora	450,00	€ 27,94	€ 12 573,00	5,23%	
1.03	Prov. Int. OO.PP. Emilia Romagna-Lombardia - Rilevamento 1° gennaio 2017			operaio qualificato [n. 1 pers. x 10 ore/gg x 20gg lavorativi + 1 pers. x 10 ore/gg x 25 gg lavorativi]		ora	450,00	€ 25,99	€ 11 695,50	4,87%	
1.04	Prov. Int. OO.PP. Emilia Romagna-Lombardia - Rilevamento 1° gennaio 2017			operaio qualificato [n. 2 pers. x 10 ore/gg x 20gg lavorativi (movimentazione muri)]		ora	400,00	€ 25,99	€ 10 396,00	4,33%	
TOTALE 1. MANODOPERA									€ 47 237,50	19,66%	
2											
MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE											
2.01	Prezziario regionale OO.PP. E difesa suolo Emilia-Romagna 2018	N04	.05.	023	Autogru da						
		N04	.05.	023a	20.000 kg	ora	850,00	€ 53,23	€ 45 245,50	18,83%	
2.02	Prezziario regionale OO.PP. E difesa suolo Emilia-Romagna 2018	N04	.05.	021	Piattaforma semovente con braccio telescopico:						
		N04	.05.	021a	altezza 18 m	ora	400,00	€ 46,51	€ 18 604,00	7,74%	
TOTALE 2. MEZZI D'OPERA									€ 63 849,50	26,58%	
3											
MATERIALI ED APPARECCHIATURE											
3.01	Prezziario Provveditorato interregionale per le Opere Pubbliche Lombardia - Emilia Romagna	3	.01.	11	Casseformi in legno o metalliche per getti di conglomerato cementizio per altezza del piano di appoggio del sostegno fino a m 4,00, compreso i sostegni, puntelli, cunei per disarmo, la pulitura del materiale per il reimpiego, gli sfridi, il taglio a misura, il tiro e il calo dei materiali, ogni altro onere e magistero, per dare il lavoro finito a regola d'arte : misurate sulla sola superficie di contatto con il calcestruzzo;						
		3	.01.	10d	pilastrini, travi, cordoli e solette [Muri a L/a T - Dim. 2,70x0,25x0,85/1,25 m; - Soletta - Dim. Soletta 25,50x40x0,275 m]	m ²	839,58	€ 23,87	€ 20 040,77	8,34%	
	Prezziario Provveditorato interregionale per le Opere Pubbliche Lombardia - Emilia Romagna	3	.01.	10	Conglomerato cementizio di classe di esposizione XC1, XC2, XC3, XC4, XD1 e XD2 per strutture di fondazione quali travi rovesce, solettoni, pilanti, cordoli, platee, travi di grandi dimensioni (sez. > 0,50 m ²) e altre strutture assimilabili in c.a., confezionato a norma di legge con cemento e inerti calcarei o di fiume di idonea granulometria, dato in opera compreso costipamento meccanico o a mano, il disarmante, i controlli previsti dalle norme vigenti, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusa l'armatura metallica e casseformi;						
3.02		3	.01.	10d	conglomerato cementizio con Rck non inf. a 30 N/mm ² o 300 kg/cm ³ [Muri a L/a T - Dim. 2,70 x 0,25 x 0,85/1,25 m; - Soletta - Dim. Soletta 25,50 x 40 x h var. m] + sfrido 5%	mc	379,44	€ 109,02	€ 41 366,55	17,22%	
3.03		3	.01.	10n	sovrapprezzo - 10% - per classi di esposizione XS2, XS3, XF2, XF3, XF4, XA3	mc	379,44	€ 10,90	€ 4 135,90	1,72%	
3.05	Prezziario regionale OO.PP. E difesa suolo Emilia-Romagna 2018	C04	.30.	131	Geotessile non tessuto costituito da filamenti di fibre sintetiche al 100% di polipropilene, di colore bianco fornito e posto in opera. 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:						
		C04	.30.	131a	massa grezza da 200 a 300 g/m ² e resistenza a trazione trasversale da 16 kN/m a 24 kN/m [tubi-dreno interni alla vasca - (25 + 25 + 39,50m)]	m ²	69,75	€ 1,42	€ 99,05	0,04%	
3.06	Prezziario ANAS 2019	C	.03.	021	Tubi di cemento per drenaggio - Per condotta d'acqua o drenaggi, compreso ogni onere						
		C	.03.	021c	di diametro interno 40 cm (Tubo dreni verticale H = 3,00m)	ml	3,00	€ 24,64	€ 73,92	0,03%	
TOTALE 3. MATERIALI ED APPARECCHIATURE									€ 65 716,19	27,35%	
4											
ONERI											
4.01	Prezziario Provveditorato interregionale per le Opere Pubbliche Lombardia - Emilia Romagna	3	.04.	02	Fornitura e posa in opera di rete elettrosaldata, compreso sfrido e taglio secondo esecutivi di progetto, la legatura con filo di ferro cotto, il tiro e il calo dei materiali e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	kg	8 058,00	€ 1,62	€ 13 053,96	5,43%	
					Maglia 20x20 Ø8; 3,95 kg/m ² x 2 x (25,50mx40m) = 8.058,00 kg						
4.02	Prezziario Provveditorato interregionale per le Opere Pubbliche Lombardia - Emilia Romagna	03	.04.	01b	Fornitura e posa in opera di tendino per armatura di strutture in c.a., di caratteristiche rispondenti alle norme vigenti, in barre lisce o ad aderenza migliorata, compreso sagomatura a freddo, legature con filo di ferro cotto, sfridi, il tiro e il calo dei materiali, gli oneri relativi ai controlli di legge e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte: del tipo B450c (Feb-44k)	kg	8 154,96	€ 1,53	€ 12 477,09	5,19%	
					[incidenza 80kg/mc]						
4.03	Prezziario regionale OO.PP. E difesa suolo Emilia-Romagna 2018	C01	.07.	025	Sabbia/ghiaia comune di cava, posta in opera compresi oneri per fornitura, trasporto, stesa e compattazione come indicato nel c.s.a. e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte[sabbia per canalette trasversali e longitudinale]	mc	3,90	€ 26,64	€ 103,90	0,04%	
4.04	Prezziario regionale OO.PP. E difesa suolo Emilia-Romagna 2018	C04	.01.	001	Fornitura e posa di teli per la impermeabilizzazione di argini e/o savenelle, inalterabile dagli agenti atmosferici per almeno un anno, in rotoli o assemblati, compresa la stesura manuale secondo le disposizioni della D.L., con sovrapposizioni dei due teli di 1 m, bloccati con sacchi di juta opportunamente riempiti con sabbia o terra e legati tra loro con corda inalterabile all'acqua, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.						
		C04	.01.	001a	Telo di polietilene di colore bianco o nero, spessore minimo 200 µm, inalterabile dagli agenti atmosferici per almeno un anno, in rotoli di altezza tra 10 e 18 m [Superf. 28m x 42,20m = 1181 m ²]	m ²	1 180,67	€ 1,98	€ 2 337,73	0,97%	
4.05	Prezziario regionale OO.PP. E difesa suolo Emilia-Romagna 2018	C04	.01.	001	Fornitura e posa di teli per la impermeabilizzazione di argini e/o savenelle, inalterabile dagli agenti atmosferici per almeno un anno, in rotoli o assemblati, compresa la stesura manuale secondo le disposizioni della D.L., con sovrapposizioni dei due teli di 1 m, bloccati con sacchi di juta opportunamente riempiti con sabbia o terra e legati tra loro con corda inalterabile all'acqua, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.						
		C04	.01.	001b	Telo in polietilene ad alta resistenza rinforzato con tessuto geotessile, preassemblato in foglio di superficie fino a 100 m ² completo di occhielli su almeno un lato, spessore medio 0,3 mm, peso 200g/m ² [Sup. interna vasca]	m ²	1 449,00	€ 2,53	€ 3 665,97	1,53%	
4.06	Prezziario ANAS 2019	I	.01.	010	Tubazioni in PVC serie pesante Fornite e posti in opera, sia all'esterno che in galleria, entro scavi o getti di calcestruzzo, di tubazioni in PVC serie pesante, compresa la sigillatura dei giunti, le curve, i pezzi speciali, gli sfridi e quant'altro occorra per dare l'opera compiuta a regola d'arte						
		I	.01.	010.a	di diametro esterno mm 110 (tubo collettore acque di drenaggio - 10m tubo/vasca)	ml	10,00	€ 5,89	€ 58,90	0,02%	
4.07	Prezziario ANAS 2019	I	.01.	012	Tubazioni in PVC forati per drenaggio Fornite e posti in opera, compreso l'onere per la formazione dei giunti, le curve, i pezzi speciali, gli sfridi e quant'altro occorra per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Per lavori eseguiti all'aperto						
		I	.01.	012.d	di diametro interno da 101 mm a 150 mm (tubi-dreno trasversale e longitudinale (25m + 25m + 39,50m a vasca)	ml	89,50	€ 10,54	€ 943,33	0,39%	
4.08	Prezziario ANAS 2019	I	.01.	013	Sovrapprezzo ai tubi drenanti in PVC, ovvero a tubi di piccolo o medio diametro da 50 mm a 150 mm, per fornitura e posa in opera attorno ad essi di calza in geotessile pesante da 500 g/m ² in polipropilene o poliestere. Sono compresi nel prezzo tutti i maggiori oneri di composizione ed infilaggio del tubo nella sede propria ed ogni altro onere e magistero						
		I	.01.	013.e	di diametro interno da 120 mm a 180 mm (tubi-dreno trasversale e longitudinale)	ml	89,50	€ 1,60	€ 143,20	0,06%	
4.09	Stima 2018				Sistema di pompaggio acque di processo in idonea vasca di accumulo per successivo esaurimento	cad	1,00	€ 9 881,42	€ 9 881,42	4,11%	
4.10	Prezziario Provveditorato interregionale per le Opere Pubbliche Lombardia - Emilia Romagna	17	03	22	Demolizione di strutture in calcestruzzo semplice e/o armato o blocchi di pietra naturale di qualsiasi forma o spessore, anche a sezione obliquata, eseguita fuori acqua con idonea attrezzatura installata su mezzo marittimo e/o terrestre, compreso inoltre il carico e trasporto a discarica autorizzata e/o a reimpiego previa triturazione, deposito in cantiere e successiva movimentazione per riempimenti nelle opere da eseguire a giudizio della D.L. ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro completo a regola d'arte.	mc	268,70	€ 74,42	€ 19 996,65	8,32%	
					Basamento in cls armato: 25,50 m x 40 m x h var. = 268,70 mc						
4.11	Prezziario Provveditorato interregionale per le Opere Pubbliche Lombardia - Emilia Romagna	2	.05.	4	Oneri per il conferimento e smaltimento a discarica autorizzata di materiale proveniente da demolizione. Da corrispondersi esclusivamente previo rilascio alla Direzione Lavori della documentazione comprovante l'effettivo conferimento del predetto materiale secondo la normativa vigente. (Al fine di acquisire le ricevute della discarica si assume convenzionalmente l'equivalenza: un metro cubo di macerie di demolizione uguale a due tonnellate).	mc	268,70	€ 2,96	€ 795,35	0,33%	
TOTALE 4. ONERI									€ 63 457,50	26,41%	
TOTALE									€ 240 260,69	100,00%	

Totale "A" (1+2+3+4) = Euro 240 260,69 100,00%

ANALISI NUOVI PREZZI

Codice	Descrizione estesa / analisi	U.M.	Quantità	Costo analisi		
z.PA.EDI.040	Compenso aggiuntivo per trasporto in sicurezza di materiale di dragaggio di consistenza semi-fluida a mezzo autocarri con motrici a doppia trazione 4 assi (compresi conducente, carburante e lubrificante) dotati di cassone a tenuta ribaltabile di idonea capacità, per limitazione di volume di carico e di velocità in modo da evitare dispersioni di materiale nel percorso (art. 164 del Nuovo Codice della Strada).	mc	1,00	0,62		
Codice	Prezzario di riferimento	Elemento dell'analisi	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Importo totale
		Incidenza trasporto come da voce AN28 (PD)				
		b) NOLI E TRASPORTI E/O PRESTAZIONI				
N04.01.001.e	Prezzario regionale OO.PP. e Difesa del Suolo Emilia Romagna 2018	Autocarro con cassone ribaltabile, compresi conducente, carburante e lubrificante, per ogni ora di effettivo esercizio: motrici tre assi fino a 14 t	h	0,75	52,00	39,00
(A) - Incidenza a m3 trasportato			€/m3	10,00		3,90
Incidenza trasporto con riduzione di velocità del carico da 50 km a 40 km nel viaggio di andata e riduzione di carico del 5%						
(PROGETTO ESECUTIVO)						
N04.01.001.e	Prezzario regionale OO.PP. e Difesa del Suolo Emilia Romagna 2018	Autocarro con cassone ribaltabile, compresi conducente, carburante e lubrificante, per ogni ora di effettivo esercizio: motrici tre assi fino a 14 t	h	0,83	52,00	42,90
		<i>Incidenza oraria: nell'ipotesi che la velocità media oraria con carichi normali di andata e ritorno sia pari a 50 km/ora ed avendo imposto una riduzione a 40 km/ora a pieno carico per il trasporto di sedimenti semifluidi con riduzione di 10 km/ora (-20%), atteso che tale riduzione deve essere applicata al 50% per il solo viaggio di andata, si determina una maggiore incidenza oraria di (0,75x 110%) = 0,825</i>				
(B) - Incidenza a m3 trasportato (con velocità ridotta del 10% e carico ridotto del 5%)			€/m3	9,50		4,52
(C) = (B) - (A) - Incremento prezzo unitario dell'analisi AN28 del Progetto Definitivo					TOTALE	0,62

Incidenza manodopera

64,00%

OPERE A VERDE da PROGETTO DEFINITIVO

Quota parte L2: € 173.555,38 - 44,521%

Quota parte S3: € 216.270,19 - 55,479%

ANALISI AN37						
Realizzazione e manutenzione del verde di mitigazione su aree logistiche L2 e S3. Sono compresi la fornitura e messa a dimora di alberi, piante e spiepi, le potature e gli abbattimenti, la realizzazione di impianto di irrigazione e ogni altro onere necessario per dare il lavoro finito a opera d'arte.						
CODICE	ELEMENTI	UNITA' DI MISURA	QUANTITA	PREZZO UNITARIO €	IMPORTO TOTALE	
Elenco prezzi di riferimento Area Gestione del Territorio del Comune di San Lazzaro di Savena Voce n 350.c	LAVORAZIONI Abbattimento di alberi decidui adulti, a chioma espansa, posti in area verde. Intervento comprensivo di eradicazione del ceppo, rimozione del terreno con i detriti prodotti e chiusura della buca a mezzo terreno vegetale. Intervento comprensivo inoltre di ogni attrezzatura macchina operatrice ed attrezzatura necessaria nonchè di smaltimento del materiale di risulta da effettuarsi entro le 24 ore successive all'intervento stesso: esemplari di altezza da mt.12 a mt. 16	S3	cad	127	180,76	22.956,52
		L2	cad	86	180,76	15.545,36
Elenco prezzi opere forestali RER Voce n 66	Abbattimento di giovane imboschimento spontaneo: prevalenza di Acer campestre e Acer negundo diametro medio 2-5 cm e altezza media 4-6 m. Presenza di Populus nigra e Ulmus campestris di cui 1 con diametro 18 cm	S3	ha	0,80	8.754,60	7.003,68
		L2	ha	0,50	8.754,60	4.377,30
Elenco prezzi di riferimento Area Gestione del Territorio del Comune di San Lazzaro di Savena Voce n 255.b	Potatura di CONTENIMENTO di esemplari arborei a chioma espansa situati in aree verdi, secondo la forma campione stabilita dalla D.L. COMUNQUE SEMPRE SECONDO IL CRITERIO DELLA POTATURA A TUTTA CIMA E DEL TAGLIO DI RITORNO. Intervento comprensivo di ogni onere, attrezzo, macchina operatrice, attrezzatura, materiale necessario nonchè di copertura a mezzo idonei materiali coprenti dei tagli superiori a cm. 7 di diametro e smaltimento dei materiali di risulta. Smaltimento da effettuarsi nell'arco delle 24 ore successive all'intervento: esemplari da 12 a 16 mt. di altezza	S3	cad	23	149,77	3.444,71
		L2	cad	18	149,77	2.695,86
Elenco prezzi opere forestali RER Voce n 2	Decespugliamento su terreno fortemente infestato da arbusti, eseguito con trattore dotata di decespugliatore	S3	ha	1,20	690,10	828,12
		L2	ha	0,80	690,10	552,08
Elenco prezzi opere forestali RER Voce n 9 Voce n 10	S3 - Preparazione del terreno Lavorazione meccanica andante del terreno con pendenza inferiore al 20% eseguita ad una profondità di m. 0,3-0,5 compresi amminutamento ed ogni altro onere. Compresa la fornitura e spandimento di ammendante organico (3kg/mq)	Ammendante	ha	15,9273	877,20	13.971,43
		Preparazione	ha	15,9273	354,20	5.641,45
Elenco prezzi opere forestali RER Voce n 9 Voce n 10	L2 - Preparazione del terreno Lavorazione meccanica andante del terreno con pendenza inferiore al 20% eseguita ad una profondità di m. 0,3-0,5 compresi amminutamento ed ogni altro onere. Compresa la fornitura e spandimento di ammendante organico (3kg/m ²)	Ammendante	ha	14,6615	877,20	12.861,07
		Preparazione	ha	14,6615	354,20	5.193,10
Elenco prezzi opere forestali RER Voce n 3.290.e Voce n 127	S3 - Piantumazioni TIPO 1 S3 - FILARI SU FRONTI URBANI Fornitura e posa a dimora di piante di medio sviluppo (altezza m. 1,50-2) in idonea buca su terreno precedentemente lavorato ed affinato, compresi il palo tutore, legatura e n. 6 innaffiature con litri 100 a pianta da eseguirsi nei due anni successivi all'impianto	Fornitura di Leccio, Carpino bianco, Cotino rosso	cad	212	14,00	2.968,00
		Posa	cad	212	24,67	5.230,04

Elenco prezzi opere forestali RER	S3 - Piantumazioni TIPO 2 S3 - FILARI IN AREE PUBBLICHE / VASCHE DI LAMINAZIONE Fornitura e posa a dimora di piante di medio sviluppo (altezza m. 1,50-2) in idonea buca su terreno precedentemente lavorato ed affinato, compresi il palo tutore, legatura e n. 6 innaffiature con litri 100 a pianta da eseguirsi nei due anni successivi all'impianto				
Voce n 3.290.e	Fornitura di Farnia, Frassino Meridionale	cad	105	14,00	1.470,00
Voce n 127	Posa	cad	105	24,67	2.590,35
Elenco prezzi opere forestali RER	S3 - Piantumazioni TIPO 3 S3 - FILARI NEI PARCHEGGI Fornitura e posa a dimora di piante di medio sviluppo (altezza m. 1,50-2) in idonea buca su terreno precedentemente lavorato ed affinato, compresi il palo tutore, legatura e n. 6 innaffiature con litri 100 a pianta da eseguirsi nei due anni successivi all'impianto				
Voce n 3.290.e	Fornitura di Pioppo Bianco Boleana, Frassino Meridionale, Alloro	cad	48	14,00	672,00
Voce n 127	Posa	cad	48	24,67	1.184,16
Elenco prezzi opere forestali RER	S3 - Piantumazioni TIPO 4 S3 - FILARI VERSO LE SCARPATE ESTERNE Fornitura e posa a dimora di piante di medio sviluppo (altezza m. 1,50-2) in idonea buca su terreno precedentemente lavorato ed affinato, compresi il palo tutore, legatura e n. 6 innaffiature con litri 100 a pianta da eseguirsi nei due anni successivi all'impianto				
Voce n 3.290.e	Fornitura di Pioppo Bianco Boleana, Alloro	cad	446	14,00	6.244,00
Voce n 127	Posa	cad	446	24,67	11.002,82
Elenco prezzi opere forestali RER	L2 - Piantumazioni TIPO 1 L2 - FILARI SU FRONTI URBANI Fornitura e posa a dimora di piante di medio sviluppo (altezza m. 1,50-2) in idonea buca su terreno precedentemente lavorato ed affinato, compresi il palo tutore, legatura e n. 6 innaffiature con litri 100 a pianta da eseguirsi nei due anni successivi all'impianto				
Voce n 3.290.e	Fornitura di Leccio, Frassino Meridionale, Pioppo Bianco Boleana	cad	384	14,00	5.376,00
Voce n 127	Posa	cad	384	24,67	9.473,28
Elenco prezzi opere forestali RER	L2 - Piantumazioni TIPO 2 L2 - FILARI VERSO LE SCARPATE ESTERNE Fornitura e posa a dimora di piante di medio sviluppo (altezza m. 1,50-2) in idonea buca su terreno precedentemente lavorato ed affinato, compresi il palo tutore, legatura e n. 6 innaffiature con litri 100 a pianta da eseguirsi nei due anni successivi all'impianto				
Voce n 3.290.e	Fornitura di Pioppo Bianco Boleana, Alloro	cad	528	14,00	7.392,00
Voce n 127	Posa	cad	528	24,67	13.025,76
Elenco prezzi opere forestali RER	S3 - Piantumazioni TIPO 6 S3 - FASCE BOSCAIE Rimboscimento con 1.500 piante/Ha. di terreno compatto con l'apertura manuale di buche di cm 40x40x40 e collocamento a dimora di piantine di latifoglie e/o resinose in fitocella, prevedendo in particolare l'apertura delle buche e ricolmatura con compressione del terreno adiacente il pane di terra, la spuntatura delle radici, nonché il trasporto delle piantine ed ogni altra operazione necessaria a dare l'opera eseguita a regola d'arte. Farnia, Frassino Meridionale, Acero Campestre, Pioppo Bianco Boleana, Leccio, Nespolo Comune, Mirabolano, Ciliegio selvatico				
Voce n 3.290.c	Fornitura di piantine in contenitore	ha	1,4549	2.130,00	3.098,94
Voce n 25	Posa	ha	1,4549	6.444,90	9.376,69

Elenco prezzi opere forestali RER	S3 - Piantumazioni TIPO 7 S3 - ARBUSTETO PER SCARPATE Rimboschimento con 1.500 piante/Ha. di terreno compatto con l'apertura manuale di buche di cm 40x40x40 e collocamento a dimora di piantine di latifoglie e/o resinose in fitocella, prevedendo in particolare l'apertura delle buche e ricolmatura con compressione del terreno adiacente il pane di terra, la spuntatura delle radici, nonché il trasporto delle piantine ed ogni altra operazione necessaria a dare l'opera eseguita a regola d'arte. Agazzino, Crespino, Ginestra, Ligustro Comune, Prugnolo				
Voce n 3.290.c	Fornitura di piantine in contenitore	ha	1,5618	2.130,00	3.326,63
Voce n 25	Posa	ha	1,5618	6.444,90	10.065,64
Elenco prezzi opere forestali RER	S3 - Piantumazioni TIPO 8 S3 - ARBUSTETO PER SCARPATE, TERRENI SALMASTRI Rimboschimento con 1.500 piante/Ha. di terreno compatto con l'apertura manuale di buche di cm 40x40x40 e collocamento a dimora di piantine di latifoglie e/o resinose in fitocella, prevedendo in particolare l'apertura delle buche e ricolmatura con compressione del terreno adiacente il pane di terra, la spuntatura delle radici, nonché il trasporto delle piantine ed ogni altra operazione necessaria a dare l'opera eseguita a regola d'arte. Olivo di Boemia, Olivello spinoso, Tamerice				
Voce n 3.290.c	Fornitura di piantine in contenitore	ha	0,2872	2.130,00	611,74
Voce n 25	Posa	ha	0,2872	6.444,90	1.850,98
Elenco prezzi opere forestali RER	S3 - Piantumazioni TIPO 9 S3 - SIEPI Rimboschimento con 1.500 piante/Ha. di terreno compatto con l'apertura manuale di buche di cm 40x40x40 e collocamento a dimora di piantine di latifoglie e/o resinose in fitocella, prevedendo in particolare l'apertura delle buche e ricolmatura con compressione del terreno adiacente il pane di terra, la spuntatura delle radici, nonché il trasporto delle piantine ed ogni altra operazione necessaria a dare l'opera eseguita a regola d'arte. Rose, Crespino, Ligustro Comune, Sanguinella				
Voce n 3.290.c	Fornitura di piantine in contenitore	ha	0,0854	2.130,00	181,90
Voce n 25	Posa	ha	0,0854	6.444,90	550,39
Elenco prezzi opere forestali RER	L2 - Piantumazioni TIPO 3 L2 - FASCE BOSCAE Rimboschimento con 1.500 piante/Ha. di terreno compatto con l'apertura manuale di buche di cm 40x40x40 e collocamento a dimora di piantine di latifoglie e/o resinose in fitocella, prevedendo in particolare l'apertura delle buche e ricolmatura con compressione del terreno adiacente il pane di terra, la spuntatura delle radici, nonché il trasporto delle piantine ed ogni altra operazione necessaria a dare l'opera eseguita a regola d'arte. Farnia, Frassino Meridionale, Acero Campestre, Pioppo Bianco Boleana, Leccio, Nespolo Comune, Mirabolano, Ciliegio selvatico				
Voce n 3.290.c	Fornitura di piantine in contenitore	ha	1,9010	2.130,00	4.049,13
Voce n 25	Posa	ha	1,9010	6.444,90	12.251,75
Elenco prezzi opere forestali RER	L2 - Piantumazioni TIPO 4 L2 - ARBUSTETO PER SCARPATE Rimboschimento con 1.500 piante/Ha. di terreno compatto con l'apertura manuale di buche di cm 40x40x40 e collocamento a dimora di piantine di latifoglie e/o resinose in fitocella, prevedendo in particolare l'apertura delle buche e ricolmatura con compressione del terreno adiacente il pane di terra, la spuntatura delle radici, nonché il trasporto delle piantine ed ogni altra operazione necessaria a dare l'opera eseguita a regola d'arte. Agazzino, Crespino, Ginestra, Ligustro Comune, Prugnolo				
Voce n 3.290.c	Fornitura di piantine in contenitore	ha	1,0219	2.130,00	2.176,65
Voce n 25	Posa	ha	1,0219	6.444,90	6.586,04

Indagine di mercato (**)	S3 Manutenzione post periodo di garanzia (tale periodo è fissato in 6 mesi a partire dalla stagione vegetativa successiva all'impianto) per tre anni costituita da scerbatura e sarchiatura alla base delle piante per rimuovere le erbe infestanti; sostituzione delle piante morte ed eventuale rifissaggio dei tutori. Costo annuo	cad	3	4.000,00	12.000,00
Indagine di mercato (**)	L2 Manutenzione post periodo di garanzia (tale periodo è fissato in 6 mesi a partire dalla stagione vegetativa successiva all'impianto) per tre anni costituita da scerbatura e sarchiatura alla base delle piante per rimuovere le erbe infestanti; sostituzione delle piante morte ed eventuale rifissaggio dei tutori. Costo annuo	cad	3	4.000,00	12.000,00
Indagine di mercato (**)	S3 Fornitura e posa in opera di impianto di irrigazione filari di alberature con allaccio a rete idrica, costituito da: - gruppo goccia composto da un filtro a dischi ed un riduttore di pressione con molla prearata compresi raccordi di collegamento; - anello drenante per alberi atto all'interramento ai piedi albero, al fine di procurare il minore impatto possibile, formato da ala gocciolante ed un anello di tubo drenante D 50 per tutelare nel maggiore modo possibile i gocciolatori dall'occlusione da parete delle radici; - raccorderia varia per ale gocciolanti e tubazioni adduzione anelli drenanti. Sono compresi gli allacci alla rete idrica esistente, alla rete elettrica e quant'alto per dare l'opera finita a regola d'arte.	a corpo	1	90.000,00	90.000,00
Indagine di mercato (**)	L2 Fornitura e posa in opera di impianto di irrigazione filari di alberature con allaccio a rete idrica, costituito da: - gruppo goccia composto da un filtro a dischi ed un riduttore di pressione con molla prearata compresi raccordi di collegamento; - anello drenante per alberi atto all'interramento ai piedi albero, al fine di procurare il minore impatto possibile, formato da ala gocciolante ed un anello di tubo drenante D 50 per tutelare nel maggiore modo possibile i gocciolatori dall'occlusione da parete delle radici; - raccorderia varia per ale gocciolanti e tubazioni adduzione anelli drenanti. Sono compresi gli allacci alla rete idrica esistente, alla rete elettrica e quant'alto per dare l'opera finita a regola d'arte.	a corpo	1	60.000,00	60.000,00
	Totale lavorazioni				389.825,57
				TOTALE	389.825,57
PREZZO DI APPLICAZIONE arrotondato €/corpo					390.000,00

(**) i prezzi relativi alle indagini di mercato tengono già conto delle quote per spese generali ed utili d'impresa