



AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE
DEL MAR TIRRENO CENTRO-SETTENTRIONALE
OPERE STRATEGICHE
PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
- 2° STRALCIO -

PROLUNGAMENTO ANTEMURALE
CRISTOFORO COLOMBO

PIANO DI INDAGINI
QUADRO INCIDENZA DELLA
MANODOPERA

Committente:
Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro-Settentrionale
IL PRESIDENTE
Avv. Francesco Maria di Majo
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Dott. Ing. Maurizio Marini
IL COORDINATORE GENERALE
Dott. Ing. Giuseppe Solinas

Progetto A.T.I. :
MODIMAR S.r.l. (Capogruppo)

V.A.M.S. Ingegneria S.r.l.

SEACON S.r.l.

Rif. Dis.	Data	Rev.	DESCRIZIONE	Redatto:	Verificato:	Approvato:
	02/05/2020	0	PRIMA EMISSIONE	F. MONDINI	M. TARTAGLINI	M. TARTAGLINI

Dimensioni foglio :

A4

La MODIMAR s.r.l. si riserva la proprietà di questo disegno con la proibizione di riprodurlo o trasferirlo a terzi senza autorizzazione scritta.
This document is property of MODIMAR s.r.l. Reproduction and divulgation forbidden without written permission

Visto del Committente :

1 PREMESSE

Nel presente documento viene riportata una stima analitica dei costi minimi della manodopera da non assoggettare a ribasso d'asta relativa alle attività di indagine propedeutiche alla progettazione del prolungamento dell'Antemurale Colombo del porto di Civitavecchia.

La stima dei costi delle indagini e delle analisi di laboratorio è stata effettuata facendo riferimento ai seguenti prezzari regionali:

- Bollettino ufficiale della regione Lazio 2012 – Parte A Opere Edili
- Prezzario Regione toscana 2015 – Provincia di Firenze
- Prezzario unico del Cratere del Centro Italia Ordinanza n.58 del Commissario del Governo per la Ricostruzione del 4 luglio 2018
- Elenco regionale dei prezzi e dei costi minimi della manodopera per lavori edili, impianti tecnologici, infrastrutture a rete, lavori stradali e impianti sportivi per l'esecuzione di opere pubbliche - Edizione 2018
- Listino prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Puglia 2017
- Tariffario ARPAV 2011

La stima dei costi della manodopera è stata realizzata sulla base delle indicazioni contenute nell'Elenco Regionale dei Prezzi della Regione Umbria (Elenco regionale dei prezzi e dei costi minimi della manodopera per lavori edili, impianti tecnologici, infrastrutture a rete, lavori stradali e impianti sportivi per l'esecuzione di opere pubbliche - Edizione 2018, adottato con DGR 19 settembre 2018, n. 1027 e pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione Umbria Serie Generale) considerata l'assenza di indicazioni sull'argomento nei rimanenti prezzari ufficiali utilizzati per la stima dei costi.

TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	u.m.	Quantità	IMPORTI		COSTO Manodopera	incidenza %
				unitario	TOTALE		
MEZZI NAUTICI							
(1.1.1)	Allestimento e smobilitazione (Mob-Demob) dell'attrezzatura e dei mezzi nautici per il rilievo batimetrico con strumentazione multibeam e per il rilievo geofisico con strumentazione tipo side scan sonar e sub bottom profiler. Il tutto da eseguirsi a regola d'arte, secondo quanto specificato nel capitolato speciale d'appalto e secondo quanto richiesto dalla DL.	corpo	1,00	3.500,00 €	3.500,00 €	250,95 €	7,17%
(3.1.1)	Allestimento e smobilitazione (Mob-Demob) dell'attrezzatura e dei mezzi marittimi per effettuare le indagini con vibrocorer, inclusi oneri per installazione a bordo del necessario per eseguire il campionamento. Il tutto da eseguirsi a regola d'arte, secondo quanto specificato nel capitolato speciale d'appalto e secondo quanto richiesto dalla DL.	corpo	1,00	20.000,00 €	20.000,00 €	1.434,00 €	7,17%
INDAGINE BATIMETRICA CON MULTIBEAM							
(3.1.2)	Esecuzione e interpretazione di indagine batimetrica con strumentazione multibeam estesa a tutto lo specchio acqueo indicato nella tavola di progetto dalla curva a contorno blu, per una superficie pari a circa 0,5 km²	km²	0,18	8.000,00 €	1.440,00 €	432,00 €	30,00%
(3.1.2)	Emissione della relazione con i risultati del lavoro (FACTUAL REPORT) del rilievo multibeam in copia cartacea e file digitale	corpo	1,00	2.500,00 €	2.500,00 €	375,00 €	15,00%
INDAGINI CON VIBROCORER							
(3.1.2)	Posizionamento di attrezzatura e mezzi marittimi per esecuzione di vibrocorer su ogni verticale da indagare compreso posizionamento sul fondale. Il tutto da eseguirsi a regola d'arte, secondo quanto richiesto dalla DL.	cad	15,00	800,00 €	12.000,00 €	3.600,00 €	30,00%
(3.1.3)	Esecuzione di campionamento continuo di lunghezza sino a 6 m dalla quota del fondale marino con carotiere tipo vibrocorer a regola d'arte e secondo quanto richiesto dalla DL. Nel prezzo sono comprese la redazione delle schede di campionamento	cad	15,00	780,00 €	11.700,00 €	3.510,00 €	30,00%
	Sovrapprezzo al prezzo (3.1.3) per esecuzione di campionamento continuo di lunghezza sino a 6 m dalla quota del fondale marino con carotiere tipo vibrocorer a regola d'arte e secondo quanto richiesto dalla DL a profondità pari a circa 40 m.	cad	15,00	780,00 €	11.700,00 €	3.510,00 €	30,00%
(3.1.4)	Fornitura di cassetta catalogatrice da 5 m con coperchio per il ricovero del materiale per indagini vibrocorer	cad	30,00	30,00 €	900,00 €	270,00 €	30,00%
(3.1.5)	Estrazione del liner di lunghezza 6 metri dal vibrocorer e taglio del liner in elementi di lunghezza 1 metro, apertura degli stessi una volta posati in cassetta catalogatrice e redazione della stratigrafia di prelievo eseguita da geologo abilitato all'esercizio della professione. Nel prezzo sono compresi gli oneri per la ripresa fotografica e per la redazione e produzione dei report stratigrafici per ogni carotaggio con vibrocorer. Per ogni carotaggio con vibrocorer dovrà essere redatto un report comprensivo di quanto specificato nel capitolato speciale d'appalto che dovrà essere fornito in 2 copie cartacee e in copia digitale tipo pdf. Sono compresi nel prezzo la fornitura dei log misurati in supporto digitale accessibile/modificabile tipo excel. Il tutto eseguito a regola d'arte e secondo quanto richiesto dalla DL.	cad	15,00	300,00 €	4.500,00 €	1.350,00 €	30,00%
A 1.01. SONDAGGI GEOSTRUTTURALI A ROTAZIONE							
A 1.01.1.	Trasporto dell'attrezzatura di perforazione a rotazione. Sono compresi: il trasporto di andata e ritorno; l'appuntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione; il carico; lo scarico; il personale necessario.	cad	1,00	852,15 €	852,15 €	255,30 €	29,96%
A 1.01.2.a.	Installazione di attrezzatura per sondaggio, a rotazione in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, su aree accessibili alle attrezzature di perforazione, compreso l'onere per lo spostamento da un foro al successivo. È compreso quanto occorre per dare l'installazione completa. Per ogni installazione compresa la prima e l'ultima: per distanza fino a 300 m	cad	1,00	170,43 €	170,43 €	50,94 €	29,89%
IG 03.03	Acquisizione di linee sismiche di alta risoluzione lungo la rotta seguita dalla nave durante le fasi di acquisizione. Il rilievo dovrà essere eseguito utilizzando un "sub bottom profiler" ad alta risoluzione con impulso a tecnologia Chirp, in grado di garantire una elevata penetrazione dei terreni di fondale, ed equipaggiato con un sistema di acquisizione che consenta la registrazione digitale dei dati nel formato SEG-Y. E' compreso nel costo le spese di mobilitazione e gli elaborati tecnici redatti da tecnici abilitati	m	2.500,00	10,00 €	25.000,00 €	7.500,00 €	30,00%
(3.1.2)	Emissione della relazione con i risultati del lavoro (FACTUAL REPORT) dell'indagine sub-bottom profiler in copia cartacea e file digitale	corpo	1,00	1.500,00 €	1.500,00 €	225,00 €	15,00%
A 1.01.3.c.1.	da 0,00 m a 20,00 m	m	20,00	79,53 €	1.590,60 €	477,18 €	30,00%
A 1.01.3.c.2.	da 20,01 m a 40,00 m	m	20,00	90,90 €	1.818,00 €	545,40 €	30,00%
A 1.01.3.c.3.	oltre i 40,00 m	m	30,00	102,26 €	3.067,80 €	920,34 €	30,00%
A 1.01.3.c.4.	compenso per l'uso del diamante	corpo		60%	3.885,84 €	1.165,75 €	30,00%
A 1.01.5.c.	oltre i 40,00 m	cad	4,00	45,45 €	181,80 €	54,54 €	30,00%
A 1.01.12.	Cassette catalogatrici per la conservazione delle "carote" dei terreni attraversati.	cad	14,00	14,20 €	198,80 €	59,44 €	29,90%
A 1.01.13.	Fornitura di n. 3 copie di foto a colori, formato 130 x 180 mm ed il negativo, delle cassette catalogatrici. Per ciascuna cassetta fotografata.	cad	44,00	8,52 €	374,88 €	- €	0,00%
(3.1.6)	Composizione di campioni rimaneggiati per indagini geotecniche. Il tutto eseguito a regola d'arte e secondo quanto richiesto dalla DL.	cad	30,00	35,00 €	1.050,00 €	315,00 €	30,00%
A 1.03. PROVE PENETROMETRICHE							
A 1.03.4.	Standard Penetration Test eseguito nel corso di sondaggi a rotazione, con campionatore tipo Raymond con meccanismo a sganciamento automatico. È compreso quanto occorre per dare la prova completa. Per ogni prova e per profondità misurate a partire dal piano di campagna:						
A 1.03.4.c.	oltre i 40,00 m	cad	6,00	51,13 €	306,78 €	107,37 €	35,00%
TOMOGRAFIE SISMICHE							
IG.03.01a	Approntamento dell'attrezzatura per indagini geofisiche: compenso a corpo per trasporto si andata e ritorno fino a 100 km di distanza	cad	1,00	150,00 €	150,00 €	45,00 €	30,00%

TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	u.m.	Quantità	IMPORTI		COSTO Manodopera	incidenza %
				unitario	TOTALE		
PROVE DI LABORATORIO							
A 1.04. ANALISI GRANULOMETRICHE							
A 1.04.1.	Analisi granulometrica mediante vagliatura per via secca, oppure per via umida con lavaggio degli inerti, per quantità inferiori a 5 kg, con massimo di n. 8 setacci. È compreso quanto occorre per dare l'analisi completa.	cad	40,00	36,15 €	1.446,00 €	144,60 €	10,00%
A 1.04.3.	Analisi granulometrica mediante aerometria. Sono compresi: la determinazione del peso specifico assoluto con la media di almeno due determinazioni; la determinazione della percentuale passante al setaccio ASTM 200 mesh (apertura maglie = 0,075 mm). È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'analisi completa.	cad	40,00	82,63 €	3.305,20 €	330,52 €	10,00%
A 1.05. PROVE DI COMPRESSIONE TRIASSIALI E TAGLIO							
A 1.05.1.	Prova di compressione ad espansione laterale libera su provini indisturbati (diametro 40 mm) con rilievo della curva di deformazione. È compreso quanto occorre per dare la prova completa su un provino.	cad	2,00	30,99 €	61,98 €	6,20 €	10,00%
A 1.05.2.	Prova edometrica a incrementi di carico controllati (IL) su provini di diametro 40-100 mm con intervalli di carico di 24 ore, con pressione massima compresa tra 3-5 N/mm ² (30-50 kgf/cm ²) per un numero di 8 incrementi nella fase di carico e 4 nella fase di scarico, con misura e calcolo di almeno 5 valori del modulo edometrico E. È compreso quanto occorre per dare la prova completa.	cad	2,00	193,67 €	387,34 €	38,73 €	10,00%
A 1.05.3.	Compenso per la determinazione dei coefficienti di consolidazione (cv), di permeabilità (k) di compressibilità (mv), nel corso delle prove edometriche (IL), compresa la preparazione dei diagrammi cedimento-tempo, una terna per ognuna delle prove edometriche previste.	cad	2,00	38,73 €	77,46 €	7,75 €	10,00%
A 1.05.4.e.	Prova di compressione triassiale effettuata su provini di diametro minore o uguale a 40 mm ed altezza minore o uguale a 80 mm, con o senza saturazione preliminare con "back pressure", ciascuna prova effettuata su tre provini. È compreso quanto occorre per dare la prova completa: prova consolidata e drenata con saturazione preliminare	cad	1,00	361,52 €	361,52 €	36,15 €	10,00%
A 1.05.5.c.	Prova di taglio diretto in scatola di Casagrande su provino a sezione quadrata effettuata, per ogni prova, su tre provini con almeno sei cicli di andata e ritorno, compresa la relativa preparazione. È compreso quanto occorre per dare la prova completa: prova consolidata e drenata	cad	1,00	320,20 €	320,20 €	32,02 €	10,00%
A 1.05.6.b.	Prove di determinazione dell'assorbimento di acqua e della densità di volume su campioni di roccia. È compreso quanto occorre per dare la prova completa. Per ogni determinazione: Densità di volume	cad	1,00	23,24 €	23,24 €	2,32 €	10,00%
A 1.05.8.	Prove di compressione monoassiale su campioni di roccia con rilievo del carico di rottura fino ad un massimo di 10 kN (10 t), compresa la preparazione del provino. È compreso quanto occorre per dare la prova completa. Per ogni provino.	cad	1,00	36,15 €	36,15 €	3,62 €	10,00%
18.W09.001.001	Apertura campione in fustella e descrizione geotecnica	cad	4,00	15,33 €	61,32 €	6,13 €	10,00%
18.W09.001.002	Apertura campione rimaneggiato in sacchetto o altro contenitore e descrizione geotecnica	cad	36,00	10,99 €	395,64 €	39,56 €	10,00%
18.W09.001.004	Prove speditive di consistenza (pocket penetrometer e torvane)	cad	20,00	8,99 €	179,80 €	17,98 €	10,00%
18.W09.001.005	Fotografia del campione	cad	40,00	7,87 €	314,80 €	31,48 €	10,00%
18.W09.003.001	Determinazione del contenuto d'acqua naturale (wn)	cad	34,00	8,99 €	305,66 €	30,57 €	10,00%
18.W09.003.002	Determinazione del peso di volume naturale	cad	40,00	11,24 €	449,60 €	44,96 €	10,00%
18.W09.003.003	Determinazione dei limiti di Atterberg (LL, LP)	cad	20,00	57,24 €	1.144,80 €	114,48 €	10,00%
18.W09.003.007	Determinazione del peso specifico dei grani	cad	40,00	37,49 €	1.499,60 €	149,96 €	10,00%
(5.2.1)	Redazione del report complessivo dell'indagine geognostica e geofisica per la progettazione del prolungamento dell'Antemurale Cristoforo Colombo del porto di Civitavecchia. Il report dovrà descrivere compiutamente tutte le operazioni eseguite e dovrà riportare tutti i risultati delle indagini eseguite sia di sito che di laboratorio. Il report dovrà essere redatto da un geologo abilitato all'esercizio della professione. Il report dovrà essere fornito in due copie cartacee oltre alla copia in formato digitale editabile.	corpo	1,00	1.500,00 €	1.500,00 €	150,00 €	10,00%
TOTALE					120.257,39 €	27.640,25 €	22,98%