



CITTA' DI PALERMO  
AREA DELLA PIANIFICAZIONE  
DEL TERRITORIO  
U.O.MARE E COSTA

# LAVORI DI MANUTENZIONE PER LA RIFUNZIONALIZZAZIONE DEI FONDALI DEL PORTO DELLA BANDITA DI PALERMO

Ripristino parziale ed indagini integrative

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTO

Ottobre 2016

**E3** COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Il Sindaco: On.Prof. Leoluca Orlando

L'Assessore: Arch.Giuseppe Gini

Il Capo Area: Arch. Nicola Di Bartolomeo

Gruppo di progettazione: arch. Giovanni Sarta (Resp.), ing. Luigi Di Lorenzo, ing. Giuseppe Letizia, arch. Achile Vitale, arch. Dimitrios Katsireas.



I prezzi utilizzati nel presente elaborato sono stati desunti dal Nuovo Prezzario Unico Regionale per i Lavori Pubblici approvato con Decreto dell'Assessorato Regionale delle Infrastrutture e della Mobilità del 27 febbraio 2013, pubblicato sulla GURS n. 13 del 15 marzo 2013. I nuovi prezzi non compresi nel Prezzario sono stati desunti da dettagliate analisi secondo quanto riportato nell'elaborato "Analisi dei Prezzi".

N. Ord. Tariffa	N.E.P.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Quantità	Prezzo Unitario	Importo	Man.																																																											
1 A.P.1	6	<p>Compenso a corpo per la "pulizia" dell'area di cantiere da effettuarsi prima dell'inizio dei lavori comprendente la rimozione ed asportazione, manuale o con l'utilizzo di appropriato mezzo meccanico, di piante, arbusti e vegetazione in genere, rimozione stoccaggio, caratterizzazione e classificazione, manuale o con l'utilizzo di appropriato mezzo meccanico, di rifiuti di qualsiasi ingombro. Compreso lo stoccaggio nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1.000 m. Rimozione di recinzioni esistenti. E' compreso il carico su autocarro e il trasporto di quanto sopra e lo smaltimento in discariche autorizzate ed ogni altro onere per rendere l'area libera da qualsiasi materiale diverso da quello oggetto di scavo. Compresa inoltre la sistemazione degli spazi per l'incantieramento.</p> <p>AREA CANTIERE</p> <p style="text-align: right;">a corpo</p>	1,00																																																														
		SOMMANO	1,00	2.729,89	2.729,89	1.505,92																																																											
2 1.1.1.1	1	<p>Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 20 cm, inclusi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco comunque calcolati come volume di scavo, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, eseguito secondo le sagome prescritte anche a gradoni, compresi gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo, delle superfici dei tagli e la profilatura delle pareti, nonché il paleggiamento, il carico su mezzo di trasporto, il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m, il ritorno a vuoto, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa), il confezionamento dei cubetti, questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, sono a carico dell'Amministrazione.</p> <p>1) in terreni costituiti da argille, limi, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m3, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW.</p> <p>VOLUMI SCAVO TERRESTRE</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Sezione n. 1</td> <td style="width: 20%;">245,50</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">mc</td> <td style="width: 10%;">245,50</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Sezione n. 2</td> <td>155,00</td> <td style="text-align: right;">mc</td> <td>155,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sezione n. 3</td> <td>105,50</td> <td style="text-align: right;">mc</td> <td>105,50</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sezione n. 4</td> <td>37,50</td> <td style="text-align: right;">mc</td> <td>37,50</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sezione n. 5</td> <td>14,35</td> <td style="text-align: right;">mc</td> <td>14,35</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sezione n. 6</td> <td>11,80</td> <td style="text-align: right;">mc</td> <td>11,80</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quantità voce 3</td> <td>238,70</td> <td style="text-align: right;">mc</td> <td>238,70</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">SOMMANO mc</td> <td>808,35</td> <td>4,02</td> <td>3.249,57</td> <td>649,91</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">A RIPORTARE</td> <td></td> <td></td> <td>5.979,45</td> <td></td> </tr> </table>	Sezione n. 1	245,50	mc	245,50				Sezione n. 2	155,00	mc	155,00				Sezione n. 3	105,50	mc	105,50				Sezione n. 4	37,50	mc	37,50				Sezione n. 5	14,35	mc	14,35				Sezione n. 6	11,80	mc	11,80				Quantità voce 3	238,70	mc	238,70						SOMMANO mc	808,35	4,02	3.249,57	649,91			A RIPORTARE			5.979,45	
Sezione n. 1	245,50	mc	245,50																																																														
Sezione n. 2	155,00	mc	155,00																																																														
Sezione n. 3	105,50	mc	105,50																																																														
Sezione n. 4	37,50	mc	37,50																																																														
Sezione n. 5	14,35	mc	14,35																																																														
Sezione n. 6	11,80	mc	11,80																																																														
Quantità voce 3	238,70	mc	238,70																																																														
		SOMMANO mc	808,35	4,02	3.249,57	649,91																																																											
		A RIPORTARE			5.979,45																																																												

N. Ord. Tariffa	N.E.P.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Quantità	Prezzo Unitario	Importo	Man.
3 A.P.8	13	RIPORTO			5.979,45	
		Maggiorazione della voce 1.1.1.1 per la presenza di tirante d'acqua superiore a cm 20.				
		VOLUMI SCAVO TERRESTRE CON TIRANTE > 20 CM				
		Sezione n. 1 65,65 mc	65,65			
		Sezione n. 2 67,80 mc	67,80			
		Sezione n. 3 64,25 mc	64,25			
		Sezione n. 4 23,40 mc	23,40			
		Sezione n. 5 9,90 mc	9,90			
		Sezione n. 6 7,70 mc	7,70			
		SOMMANO mc	238,70	1,25	298,01	59,60
4 1.2.4.1	2	Trasporto di materie, provenienti da scavi - demolizioni, a rifiuto alla discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte. 1) per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.1. - 1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.1.8 - 1.3.4, eseguiti in ambito extraurbano.				
		QUANTITA' DI CUI ALLE VOCI 1.1.1.1 E 1.5.4				
		0,8 808,35 130 mc x Km	84.068,40			
		0,2 808,35 30 mc x Km	4.850,10			
		SOMMANO mc x Km	88.918,50	0,54	48.015,99	-
		A RIPORTARE			54.293,45	

N. Ord. Tariffa	N.E.P.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Quantità	Prezzo Unitario	Importo	Man.																																										
5 17.1.1.1	3	RIPORTO			54.293,45																																											
		<p>Scavo subacqueo eseguito senza impiego di esplosivi, fino alla profondità di 12 m sotto il livello medio del mare, con mezzi meccanici idonei, eventualmente munite di disgregatore di idonea potenza. Nel prezzo è compreso l'onere della rimozione di eventuali trovanti, scogli, ruderi di muratura o in conglomerato cementizio semplice o armato, di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m3, con l'obbligo del loro salpamento, ove i mezzi effossori non fossero allo scopo sufficienti, con idoneo mezzo di sollevamento. Nel prezzo, inoltre, è compresa l'eventuale disgregazione subacquea dei materiali mediante adeguati mezzi meccanici, compresi il carico sui mezzi idonei ed il trasporto, a mezzo di betta, a rifiuto o a ripascimento delle materie di risulta in zone autorizzate, fino a 5 miglia marine dal cantiere o a terra in apposite aree nell'ambito del cantiere o vasche di decantazione, la cui realizzazione è da compensarsi a parte. Il prezzo applicato per ogni m3 di scavo misurato in sito, comprende anche gli oneri per la regolarizzazione delle scarpate ed il ritorno a vuoto dei mezzi; il rispetto delle disposizioni delle autorità competenti acquisite in sede progettuale in merito alla movimentazione portuale e quelle relative allo scarico, ed ogni quanto altro occorre per dare il lavoro di scavo compiuto a perfetta regola d'arte.</p> <p>1) in terreni sciolti, incoerenti e coesivi</p> <p><b>VOLUMI SCAVO SUBACQUEO</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Sezione n. 1</td> <td style="width: 20%;">32,75</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: right;">mc</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">32,75</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Sezione n. 2</td> <td>55</td> <td></td> <td>mc</td> <td>55,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sezione n. 3</td> <td>34,50</td> <td></td> <td>mc</td> <td>34,50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sezione n. 4</td> <td>29,25</td> <td></td> <td>mc</td> <td>29,25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sezione n. 5</td> <td>18,85</td> <td></td> <td>mc</td> <td>18,85</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sezione n. 6</td> <td>11,8</td> <td></td> <td>mc</td> <td>11,80</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><b>SOMMANO</b></td> <td>mc</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 3px double black;">182,15</td> <td></td> </tr> </table>	Sezione n. 1	32,75		mc	32,75		Sezione n. 2	55		mc	55,00		Sezione n. 3	34,50		mc	34,50		Sezione n. 4	29,25		mc	29,25		Sezione n. 5	18,85		mc	18,85		Sezione n. 6	11,8		mc	11,80		<b>SOMMANO</b>			mc	182,15			10,80	1.967,22	216,39
Sezione n. 1	32,75		mc	32,75																																												
Sezione n. 2	55		mc	55,00																																												
Sezione n. 3	34,50		mc	34,50																																												
Sezione n. 4	29,25		mc	29,25																																												
Sezione n. 5	18,85		mc	18,85																																												
Sezione n. 6	11,8		mc	11,80																																												
<b>SOMMANO</b>			mc	182,15																																												
6 17.1.4	4	<p>Compenso addizionale agli scavi di cui agli artt. 17.1.1, 17.1.2, 17.1.3 per il sollevamento con mezzi meccanici delle materie già depositate in apposite aree autorizzate o in vasche di decantazione ed il carico su mezzo di trasporto terrestre.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Quantità voce 2</td> <td style="width: 20%;">808,35</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: right;">mc</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">808,35</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Quantità voce 5</td> <td>182,15</td> <td></td> <td>mc</td> <td>182,15</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><b>SOMMANO</b></td> <td>mc</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 3px double black;">990,50</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;"><b>A RIPORTARE</b></p>	Quantità voce 2	808,35		mc	808,35		Quantità voce 5	182,15		mc	182,15		<b>SOMMANO</b>			mc	990,50			3,87	3.833,24	689,98																								
Quantità voce 2	808,35		mc	808,35																																												
Quantità voce 5	182,15		mc	182,15																																												
<b>SOMMANO</b>			mc	990,50																																												
					60.093,90																																											

N. Ord. Tariffa	N.E.P.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Quantità	Prezzo Unitario	Importo	Man.																					
7 17.1.7	5	RIPORTO			60.093,90																						
		<p>Trasporto a rifiuto con mezzi terrestri dal punto di raccolta di materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni subacquee alle pubbliche discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, compreso il ritorno a vuoto, escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica da compensarsi a parte. - Per ogni mc di scavo misurato in sito di escavazione e per ogni km</p> <p>QUANTITA' DI CUI ALLA VOCE 17.1.1.1</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">0,8</td> <td style="width: 15%;">182,15</td> <td style="width: 15%;">130</td> <td style="width: 15%;">mc x Km</td> <td style="width: 15%;">18.943,60</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,2</td> <td>182,15</td> <td>30</td> <td>mc x Km</td> <td>1.092,90</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">SOMMANO mc x Km</td> <td style="border-top: 1px solid black;">20.036,50</td> <td>0,58</td> <td>11.621,17</td> </tr> </table>	0,8	182,15	130	mc x Km	18.943,60			0,2	182,15	30	mc x Km	1.092,90						SOMMANO mc x Km	20.036,50	0,58	11.621,17				-
0,8	182,15	130	mc x Km	18.943,60																							
0,2	182,15	30	mc x Km	1.092,90																							
			SOMMANO mc x Km	20.036,50	0,58	11.621,17																					
8 A.P.2	7	<p>Prelievo in corrispondenza delle batimetriche da m 2,00 a m 3,00, secondo le prescrizioni date sul posto e previste nel CSA di n. 1 campione di cm 50 con operatore subacqueo munito di liner, con caratteristiche idonee a prelevare l'intero spessore e comunque non inferiore ai primi 20 cm. Il campione prelevato dovrà essere conservato in un contenitore di vetro da 1 Kg. dal punto di prelievo dovrà essere prelevato un campione di sedimento sufficiente anche per il confezionamento di un campione in n. 1 contenitore di polietilene sterile e n. 2 sacchi in poliestere per il confezionamento di campioni da sottoporre anche ad analisi chimiche e biologiche, secondo le prescrizioni dettate sul posto dalla Direzione Lavori e contenute nel CSA. L'attività subacquea dovrà essere condotta ai sensi del "Regolamento di sicurezza per le operazioni subacquee nel circondario matittimo di Palermo" giusta Ordinanza della Capitaneria di Porto di Palermo n. 50/2011.</p>																									
		cad	2,00																								
		SOMMANO	2,00	937,81	1.875,63	300,00																					
		A RIPORTARE			73.590,70																						

N. Ord. Tariffa	N.E.P.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Quantità	Prezzo Unitario	Importo	Man.
9 A.P.3	8	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>Esecuzione di sondaggio attraverso perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con diametro minimo della carota di 100 mm, eseguita anche in presenza di falda, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, spinti ad una profondità media di 2,50 m dal dal livello più alto di interrimento del porto (1,40 m dal l. m.m.) per il prelievo al massimo di n. 5 (cinque) campioni indisturbati per ogni sondaggio con le seguenti modalità: - n. 4 campioni di 50 cm rappresentativi dello spessore superiore dei sedimenti, secondo le prescrizioni date sul posto dalla Direzione Lavori e secondo quanto previsto dal CSA; - n. 1 campione di 50 cm in corrispondenza del piede del sondaggio secondo le prescrizioni date sul posto dalla Direzione Lavori e secondo quanto previsto dal CSA. I campioni prelevati dovranno essere conservati in contenitori di vetro da 1 Kg. il prezzo si intende comprensivo di: Approntamento ed installazione di attrezzatura per sondaggi compresa aliquota di primo foro. Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione. Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni. Cassette catalogatrici. Quant'altro occorre per eseguire il sondaggio a perfetta regola d'arte e nel rispetto del CSA e delle norme vigenti.</p>			73.590,70	
		cad	6,00			
		SOMMANO	6,00	1.323,80	7.942,80	3.574,26
10 A.P.4	9	<p>Analisi chimico, fisico e microbiologica espletata da Enti e/o ad Istituti Pubblici oppure da laboratori privati accreditati da organismi riconosciuti ai sensi della UNI CEI EN/05 per le prove relative ai parametri riportati al paragrafo 2.2.1 del "Manuale per la movimentazione di sedimenti marini – ICRAM APAT" (Manuale) e ripresi nel CSA.</p> <p>I parametri da ricercare sono quelli elencati alla Tabella 2.1.e riportata a pag. 22 del Manuale, come richiamato nel CSA, ed, in particolare:</p> <p><u>ANALISI FISICHE</u> DESCRIZIONE MACROSCOPICA - GRANULOMETRIA - MINERALOGIA</p> <p><u>ANALISI CHIMICHE</u> COMPOSTI ORGNANOSTANNICI - METALLI - IDROCARUBURI POLICLINICI AROMATICI (IPA) - IDROCARBURI TOTALI - PESTICIDI ORGNAOCLORURATI - POLICLOROBIFENILI - CLOROBENZENI - CARBONIO ORGANICO TOTALE O SOSTANZA ORGANICA TOTALE - AZOTO TOTALE - FOSFORO TOTALE</p> <p><u>ANALISI MICROBATTERIOLOGICHE</u> COLIFORMI - ENTEROCOCCHI - SALMONELLE - CLOSTRIDI - STAFILOCOCCI - MICETI</p> <p>Le analisi dovranno, inoltre, individuare i seguenti parametri non compresi nella tabella ICRAM: PH - RESIDUO a 105°C - POLICLOROBIFENILI - DIOSSINE/FURANI (con metodo non alta risoluzione) - INQUINANTI ORGANICI PERSISTENTI</p>				
		cad	25,00			
		SOMMANO	25,00	1.722,00	43.050,00	-
		A RIPORTARE			124.583,50	

N. Ord. Tariffa	N.E.P.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Quantità	Prezzo Unitario	Importo	Man.	
11 A.P.5	10	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <hr/> <p>Analisi ecotossicologica vanno effettuata in riferimento a quanto previsto dal "Manuale per la movimentazione di sedimenti marini – ICRAM APAT" (Manuale) e ripreso nel CSA. Eseguita su aliquote di sedimento "fresco" (non congelato), secondo quanto riportato al paragrafo 3.1. del Manuale. La lista di specie utilizzabili è la seguente: ALGHE - BATTERI - ROTIFERI - MOLLUSCHI - CROSTACEI - ECHINODERMI - PESCI</p>			124.583,50		
			cad	9,00			
			SOMMANO	9,00	369,00	3.321,00	-
12 A.P.6	11	<p>Test di cessione effettuato in riferimento all'articolo 11 (Procedure di ammissione) del D. Lgs. 36 del 2003, rubricato "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti", e dal D.M. 27 settembre 2010, relativo ai criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, così come modificato dal Decreto 24 giugno 2015, e va eseguito in conformità a quanto previsto dalla Norma UNI 10802, con campionamento secondo la norma UNI EN 12457-2 ed analisi da compiere in riferimento all'art. 9 del D.M. 5 febbraio del 1998 e ss. mm. ed ii. Il Test di Cessione va effettuato secondo le seguenti Fasi operative: - Campionamento secondo UNI 10802:2013 (standard richiamato anche dal D.M. 186/2006; separazione in situ della frazione &lt; 20 mm, cioè del sopravaglio o scheletro, secondo quanto indicato dal D. Lgs. 152/2006). - Prove di laboratorio sulla frazione granulometrica &lt; 2 mm (sottovaglio secondo quanto indicato dal D. Lgs.152/2006). - Stesura del rapporto di prova con il confronto con i limiti del D. Lgs.152/2006, parte IV, allegato 5, tabella 1, colonne A e B (prove sul tal quale), e con i limiti della tabella dell'allegato 3 del D.M. 186/2006 firmato da Professionista Chimico abilitato e iscritto all'Albo.</p>					
			cad	7,00			
			SOMMANO	7,00	270,60	1.894,20	-
13 A.P.7	12	<p>Classificazione del materiale di scavo effettuata in relazione alle CLASSI DI QUALITA' individuate nel "Manuale per la movimentazione di sedimenti marini – ICRAM APAT" (Manuale), Tabella 2.2. pag.26. La classificazione del sedimento va effettuata in relazione alle informazioni fisico-chimiche ed ecotossicologiche i principali riferimenti sono costituiti: - dal Livello Chimico di Base (LCB) di cui in Tab. 2.3A, del Manuale. - dal Livello Chimico Limite (LCL) di cui in Tab. 2.3B, del Manuale. Il sedimento afferente a ciascun campione viene attribuito alle classi elencate nel Manuale secondo i criteri riportati nello stesso e nel Capitolato Speciale di Appalto.</p>					
			cad	21,00			
			SOMMANO	21,00	50,00	1.050,00	-

130.848,70

6.996,07



