

REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA CONTINUO DI DRAGAGGIO E TRASFERIMENTO DEI SEDIMENTI



Responsabile Unico del Procedimento	Ing. Fabrizio Morelli
Progettista	Ing. Gianfranco Boninsegni
Progettista	Geol. Luigi E. Cipriani
Collaboratore alla progettazione	Geol. Simona Cerretini
Collaboratore alla progettazione	Arch. Alessandro Rosselli
Collaboratore alla progettazione	Geom. Pietro Ricci
Collaboratore alla progettazione	P.E. Fabrizio Roncucci
Coordinatore sicurezza	Geom. Antonello Mazzolin
Consulenza	

PROGETTO PRELIMINARE

Calcolo sommario della spesa e quadro economico di progetto

Scala __: _____

TAV. __

CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

Il calcolo sommario della spesa è stato eseguito redigendo un computo metrico estimativo di massima delle lavorazioni da seguire, valutando separatamente opere marittime, dragaggi e sabbiodotto. Inoltre, coerentemente alle ipotesi attuali di affidamento (contratto per progettazione esecutiva ed esecuzione lavori), sono stati stimati gli oneri della progettazione esecutiva.

In questa fase preliminare, i prezzi unitari delle lavorazioni previste sono stati stimati facendo a riferimento a:

- Prezzario 2014 della Regione Toscana (Provincia di Lucca) approvato con Delibera di Giunta n° 415 del 26 maggio 2014
- Prezzario Ufficiale di riferimento del Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche per la Toscana e l'Umbria del Ministero delle Infrastrutture edizione 2011, in particolare, per i costi delle opere marittime, aumentando ciascun prezzo unitario di una percentuale pari al 15%;
- prezzi elementari utilizzati in appalti analoghi (in particolare per le voci di dragaggio e di realizzazione del sabbiodotto).

Dovendo redigere un computo metrico di massima, i totali calcolati sono stati opportunamente arrotondati. Rispetto allo studio di fattibilità di giugno 2014, il calcolo sommario della spesa risulta aumentato di € 300 000.0 per effetto del tratto longitudinale del pennello di intercettazione, introdotto nel presente progetto preliminare.

Computo metrico di massima opere marittime						
Art.	Descrizione	Lu	Alt Sez	La	u.m.	Quantità
Realizzazione pennello di intercettazione lungo molo di sopraflutto						
Primo tratto emerso						
1	Posa in opera strato di geotessuto	50.0	21.0	1.0	mq	1050
2	Fondazione con massi di 1 cat da 50 a 1.000 kg	50.0	21.0	1.9	t	2000
3	Nucleo con massi di 2 cat da 1 a 3 t	50.0	100.0	1.9	t	9500
4	Mantellata con massi di 3 cat da 3 a 7 t	50.0	100.0	1.9	t	9100
Secondo tratto emerso						
1	Posa in opera strato di geotessuto	30.0	21.0	1.0	mq	650
2	Fondazione con massi di 1 cat da 50 a 1.000 kg	30.0	21.0	1.9	t	1200
3	Nucleo con massi di 2 cat da 1 a 3 t	30.0	100.0	1.9	t	5700
4	Mantellata con massi di 3 cat da 3 a 7 t	30.0	100.0	1.9	t	5500
Tratto sommerso						
1	Posa in opera strato di geotessuto	110.0	21.0	1.0	mq	2350
2	Fondazione con massi di 1 cat da 50 a 1.000 kg	110.0	21.0	1.9	t	4500
3	Sezione con massi di 2 cat da 1 a 3 t	110.0	116.0	1.9	t	24400
Realizzazione pennello lungo molo di sottoflutto						
1	Posa in opera strato di geotessuto	40.0	11.0	1.0	mq	440
2	Fondazione con massi di 1 cat da 50 a 1.000 kg	40.0	11.0	1.9	t	1000
3	Nucleo con massi di 2 cat da 1 a 3 t	40.0	12.0	1.9	t	1000
4	Mantellata con massi di 3 cat da 3 a 7 t	40.0	45.0	1.9	t	3500

Computo metrico di massima dei volumi di dragaggio			
Sez.	Interasse [m]	Densità lineare [mc/ml]	Volume [mc]
Inizio		0	
	70.0		7000.0
1		200.0	
	150.0		28500.0
2		180.0	
	150.0		30750.0
3		230.0	
	140.0		25900.0
4		140.0	
	150.0		38250.0
5		370.0	
	160.0		40000.0
6		130.0	
	70.0		4550.0
Fine		0	
Totale			174950.0
Totale arrotondato			175000.0
Totale complessivo			175000.0

Computo metrico estimativo di massima opere marittime					
Art.	Descrizione	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Importo totale
1	Fornitura e posa in opera di filtro geotessile in poliestere del tipo «Trevira Spunbond» o similare del peso di 500 g/m ² e spessore di 4,0 mm dato in opera sott'acqua a mezzo di palombaro, comprese le sovrapposizioni non inferiore a 200 mm, gli sfridi, i mezzi d'opera, compresa altresì la fornitura ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte.	mq	4 500.0	€ 8.0	€ 36 000.0
2	Scogliera con massi di 1 categoria di peso tra 50 e 1000 kg cadauno, calcarei, compatti, non gelivi esenti da giunti, fratture o piani di sfaldamento, forniti in cantiere compreso trasporto da cave e posti in opera con l'ausilio di mezzi terrestri, entro e fuori acqua, secondo le modalità di progetto, compreso l'eventuale impiego del palombaro per il corretto collocamento dei massi, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte.	t	8 700.0	€ 28.0	€ 243 600.0
3	Scogliera con massi di 2 categoria di peso compreso fra 1001 e 3000 kg cadauno, calcarei, compatti, non gelivi esenti da giunti, fratture o piani di sfaldamento, forniti in cantiere compreso trasporto da cave e posti in opera con l'ausilio di mezzi terrestri, entro e fuori acqua, secondo le modalità di progetto, compreso l'eventuale impiego del palombaro per il corretto collocamento dei massi, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte.	t	40 600.0	€ 29.0	€ 1 117 400.0
4	Scogliera con massi di 3 categoria di peso compreso fra 3001 e 7000 kg cadauno, calcarei, compatti, non gelivi esenti da giunti, fratture o piani di sfaldamento, forniti in cantiere compreso trasporto da cave e posti in opera con l'ausilio di mezzi terrestri, entro e fuori acqua, secondo le modalità di progetto, compreso l'eventuale impiego del palombaro per il corretto collocamento dei massi, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte.	t	18 100.0	€ 31.0	€ 543 000.0
Totale lavori opere marittime					€ 2 000 000.0

Computo metrico estimativo di massima lavori di dragaggio e ripascimento					
Art.	Descrizione	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Importo totale
1	<p>Escavazione fondali presso il porto di Viareggio in terreno prevalentemente sabbioso misto anche a ciottoli di piccole dimensioni e riutilizzo dei sedimenti ai fini di ripascimento, eseguito con una delle due modalità seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - draga autocaricante e semovente tipo "SPLIT BARGE" per versamento sedimenti su fondali antistanti arenile con capacità di carico minimo di mc. 500, compreso carico, trasporto e scarico ad una distanza compresa fra 1 e 2 km dal molo di sottoflutto, in corrispondenza dei fondali antistanti la spiaggia posta a nord, ad una profondità compresa fra 2 e 5 m; - con draga aspirante-refluente, eventualmente autocaricante e semovente, collegata ad un sistema di tubazioni (galleggianti, ancorate sul fondale o emerse) per refluimento sedimenti diretto su spiaggia, compreso l'installazione, rimozione e gestione del sistema di tubazioni e l'assistenza dei mezzi terrestri allo scarico; incluso la mobilitazione e la smobilitazione dei mezzi draganti, ogni onere per l'esecuzione dei lavori e l'eventuale assistenza alla lavorazione, il tutto misurato in sezione con rilievi di prima e seconda pianta, da eseguirsi a cura e spese dell'Impresa in contraddittorio con la Direzione dei Lavori, con tolleranza rispetto alle quote di progetto pari a +/-15 cm 	mc	175 000.0	€ 8.0	€ 1 400 000.0
Totale lavori di dragaggio e ripascimento					€ 1 400 000.0

Computo metrico estimativo di massima sabbiodotto					
Art.	Descrizione	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Importo totale
1	Rimozione tubazioni e collegamenti vecchio impianto del sabbiodotto	a corpo	-	-	€ 100 000.0
2	Fornitura e posa in opera condotta in PEAD DN400 PN10	m	2000	€ 140.0	€ 280 000.0
3	Scavo e rinterro a sezione obbligata larghezza 1 m profondità 1 m	m	2000	€ 18.0	€ 36 000.0
4	Demolizioni, regolarizzazioni e ripristini	a corpo	-	-	€ 35 000.0
5	Realizzazione cavidotto molo di sottoflutto	m	600	€ 150.0	€ 90 000.0
6	Fornitura e posa in opera condotta in acciaio DN400	m	200	€ 115.0	€ 23 000.0
7	Fornitura e posa in opera di calotte in c.a. prefabb. per zavorra condotta in acciaio	cad	20	€ 1 000.0	€ 20 000.0
8	Varo e posa della condotta subacquea	a corpo	-	-	€ 10 000.0
9	Fornitura e posa in opera ancoraggi subacquei (cavallotti c.a. 1 ogni 10 m)	cad	20	€ 1 000.0	€ 20 000.0
10	Pezzi speciali, giunzioni e raccordi	cad	12	€ 2000.0	€ 24 000.0
11	Manufatti di restituzione in spiaggia	cad	4	€ 12000.0	€ 48 000.0
Totale lavori sabbiodotto					€ 700 000.0

Calcolo oneri progettazione esecutiva - rif. decreto 143/2013						
Art.	Descrizione	Cod	Complessità G	Prestazione Q	Parametro base P	Compenso CP
1	Opere marittime	D.01	0.65	0.37	0.06	€ 28 943.0
2	Sabbiodotto	D.05	0.8	0.37	0.08	€ 15 730.0
3	Dragaggio e ripascimento	D.01	0.65	0.27	0.06	€ 15921.0
Totale compenso CP						€ 60 594.0
4	Rimborso spese forfait				0.23	€ 13 975.0
5	Contributo Inarcassa				0.04	€ 2 983.0
6	IVA				0.22	€ 17 062.0
Totale arrotondato compenso					€ 95 000.0	

QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO

<i>Lavori a base d'asta e oneri per la sicurezza</i>			
I) Opere marittime		€ 2 000 000.0	
II) Sabbiodotto		€ 700 000.0	
III) Dragaggio e ripascimento		€ 1 400 000.0	
<i>1) Lavori a corpo ed a misura a base d'asta (I + II+III)</i>		€ 4 100 000.0	
<i>2) Oneri per la sicurezza</i>		€ 95 000.0	
<i>3) Oneri progettazione esecutiva</i>		€ 95 000.0	
<i>A) Totale parziale lavori e oneri progettazione esecutiva a base d'asta ed oneri per la sicurezza (1 + 2 + 3)</i>		€ 4 290 000.0	€ 4 290 000.0
<i>B) IVA sui lavori a base d'asta *</i>		€ 0.0	€ 0.0
<i>Somme a disposizione per la stazione appaltante per:</i>			
a) Rilievi		€ 20 000.0	
b) Caratterizzazione sedimenti		€ 60 000.0	
c) Ricognizione fondale per ricerca ordigni bellici		€ 80 000.0	
d) Spese per bandi di gara		€ 5 000.0	
e) IVA su rilievi, prove, indagini e spese per gara		€ 36 300.0	
f) Incentivo di cui art. 92 D.Lgs. 163/2006		€ 57000.0	
g) Accantonamento di cui art 12 DPR 207/2010		€ 128700.0	
h) Spese tecniche per verifica progetto		€ 60 000.0	
i) Spese per coperture assicurative progettisti		€ 25 000.0	
<i>C) Totale somme a disposizione (a+b+c+d+e+f+g+h+i)</i>		€ 472 000.0	€ 472 000.0
<i>D) Imprevisti e arrotondamenti</i>		€ 38 000.0	€ 38 000.0
TOTALE (A+B+C+D)			€ 4 800 000.0

(*) IVA non prevista sui lavori a base d'appalto ai sensi del DPR 633/1972.

