COMUNE DI VARAZZE

Provincia di Savona

LUNGOMARE EUROPA
RIPRISTINO DANNI EVENTO METEOMARINO
DEL 27-31 OTTOBRE 2018
INTERVENTI OPERE A MARE

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

committente:

COMUNE DI VARAZZE
Viale Nazioni Unite 5 - 17019 VARAZZE (SV)

GIORGIO FRANZONI - INGEGNERE
INGEGNERIA IDRAULICA E CIVILE
VIA BAGLIETTO 6/7 - 17100 SAVONA
Cod.Fisc. FRNGRG 69S22 I480J
P.IVA 01 20 29 80 098

(Progettista)

FRANZONI GIORGIO
ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI SAVONA
Ingegnere
28.02.2020 08:56:57 UTC

Dott. Ing. Giorgio Franzoni
Ordine Ingegneri di Savona n° 1068

(il Committente)

oggetto

RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA
STIMA LAVORI
QUADRO ECONOMICO

elaborato

PR-A1

data Maggio 2019

scala -

cod. 00545	percorso file	redatto	corretto	approvato
rev1 Febbraio 2020	motivo Stralcio interventi oggetto di intervento	ING. G. FRANZONI	ING. G. FRANZONI	ING. G. FRANZONI
rev2	motivo			
rev3	motivo			
rev4	motivo			
rev5	motivo			
rev6	motivo			

SOMMARIO

1. PREMESSA 2
2. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE E DEGLI INTERVENTI 3
3. INDIRIZZI PER L'ITER PROCEDIMENTALE 7
4. CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA 8
5. QUADRO ECONOMICO 14
6. PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA . 15

ALLEGATI:

PR-A2	Prima emissione	Feb 2020	Studio Ambientale Preliminare
PR-B2	Prima emissione	Mag 2019	Area "C" "D" ed "E"
PR-B3	Prima emissione	Mag 2019	Area "F" e "G"

1. PREMESSA

Il tracciato ciclopedonale denominato “Lungomare Europa” è ricavato sul vecchio tracciato della linea ferroviaria Genova Ventimiglia, dismesso negli anni ’70 del ‘900 ed è, oggi, infrastruttura insostituibile per l’offerta turistica del Comune di Varazze.

L’opera, di per sé fragile in quanto ubicata a picco sul mare, è stata seriamente danneggiata nel corso degli eventi meteomarini del 29-30 ottobre 2018, che ne hanno causato diversi crolli e la chiusura al transito, per motivi di sicurezza, fino alla metà di febbraio 2019, a seguito di consistenti interventi di primo intervento messi in opera dal Comune di Varazze.

Anche se attualmente il lungomare risulta aperto e percorribile, è necessario programmare una serie di interventi di difesa, da realizzare a mare, al fine di rendere durature le opere realizzate.

Il Comune di Varazze aveva pertanto proceduto all’approvazione di un Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica, redatto ai sensi dell’art. 23 del D.lgs 50/2016 (Codice dei Contratti), che era in origine costituito da n. 7 interventi denominati con le lettere da “A” a “G”. Tale progetto venne approvato con delibera di Giunta Comunale n. 114 in data 02.07.2019.

In seguito il progetto venne sottoposto alla Regione Liguria che, con nota PG/2019/367713 del 17.12.2019, segnalava l’esigenza di procedere, preliminarmente, alla verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi dell’art. 6 comma 9 del D.lgs 152/2006.

Nel contempo il comune di Varazze ha stralciato, dall’elenco delle opere oggetto della progettazione, gli interventi di cui alle lettere “A” e “B”, che erano stati inseriti nella progettazione generale, ma che non erano comunque ricompresi fra le opere da realizzarsi direttamente da parte del Comune.

La presente “Revisione 01” di Febbraio 2020 del Progetto di Fattibilità tecnica ed Economica datato “maggio 2019” ha pertanto lo scopo di:

- inquadrare precisamente gli interventi che il Comune intende realizzare ovvero quelli indicati con le lettere “C”, “D”, “E”, “F” e “G”

- consentire la verifica di assoggettabilità a VIA, attraverso l’allegazione dell’elaborato “PR-A2 Studio Ambientale Preliminare”

- recepire le modifiche procedurali introdotte dalla L.R. 06.02.2020 n. 1

2. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE E DEGLI INTERVENTI

Come già anticipato in premessa, nel presente progetto generale per le opere a mare, sono state individuate alcune situazioni meritevoli di intervento per la difesa del lungomare, con riferimento alle tavole PR-B2 e PR-B3.

Area C – Ex Casello ferroviario – Tavola PR-B2

La situazione dell’area è la seguente.
Il paramento murario della ex sede ferroviaria presenta tratti che, non essendo protetti da roccia in banco, è fondato direttamente sul fondo marino. Nel corso dell’evento dell’autunno 2018 8ma era presumibilmente presente anche prima), si è evidenziata una grossa cavità, posta a quota -1.0 m slm, di dimensioni pari a circa 2.0x2.0 e profondità all’interno del corpo del viadotto di circa 1.0 m. Intorno alla cavità il muro presente distacchi di pietre ed ammaloramenti generali per una superficie di circa 10 mq.
L’intervento di progetto consiste nella realizzazione di un getto subacqueo di calcestruzzo, al fine di costipare la cavità ed evitare eventuali franamenti del corpo del viadotto dall’interno. Il confinamento del calcestruzzo sarà realizzato tramite casseratura posta in opera da operatori subacquei, ed il getto avverrà tramite beton-pompa posta sul lungomare Europa.

A seguito del getto di prevede la realizzazione di una scogliera a protezione del paramento murario, nei tratti in cui esso non è protetto da roccia. I massi costituiranno un “plateu” semiaffiorante, ovvero a quota del medio mare ed hanno lo scopo di provocare il frangimento

dell'onda prima dell'impatto con la parete verticale ed evitare i fenomeni di riflessione e l'insorgenza delle dannose onde stazionare (clapotis) ed il conseguente effetto di erosione.

Area D – Levante ex casello ferroviario – Tavola PR-B2

A levante dell'area C, e prima della galleria Pescatori, il lungomare presenta alcuni tratti nei quali il paramento murario è adeguatamente difeso dalla roccia in banco ed altri che, in analogia con l'area C, non dispongono di tale difesa. Proprio in tali tratti l'urto delle onde è stato amplificato dall'effetto di convogliamento delle acque causato dagli "imbuti" naturali. Conseguenza di ciò sono numerosi sfornellamenti sul paino viario e danneggiamenti ai paramenti murari.

Si prevede pertanto la realizzazione di piccole scogliere semiaffioranti a protezione del paramento murario, nei tratti in cui esso non è protetto da roccia. I massi costituiranno un "plateu" semiaffiorante, ovvero a quota del medio mare ed hanno lo scopo di provocare il frangimento dell'onda prima dell'impatto con la parete verticale e, quindi, evitare i fenomeni di riflessione e l'insorgenza delle dannose onde stazionare (clapotis) con il conseguente effetto di erosione.
L'intervento sarà completato dalla riparazione del paramento murario laddove si presenta deteriorato e/o mancante

Area E - Baia dei Pescatori - Ripristino scogliera radente – Tavola PR-B2

L'intervento si propone di ripristinare ed, in parte, implementare, l'opera di difesa assentita con il citato Decreto Dirigenziale della Regione Liguria n. 626 del 20.03.2006 sulla scorta della Conferenza dei Servizi del 20.02.2006.

Si tratta di ricostituire due distinti rami della scogliera radente, ovvero posta parallelamente alle opere di contenimento del viadotto che supera la Baia dei Pescatori, a creare una barriera frangente contro le onde incidenti. Infatti in tale tratto il paramento murario libero (e quindi esposto alle onde) presenta altezza di circa 6-7 m per una lunghezza di circa 110 m dal lato ovest e circa 50 m dal lato est. Le opere autorizzate nel 2006 prevedevano la realizzazione di una scogliera radente, utilizzando massi di III categoria, avente berma di larghezza 3.0 m posta a quota +2.10 m slm, ed una scarpata con pendenza 1 su 2. Nella figura seguente è riportata una sezione tipologica:

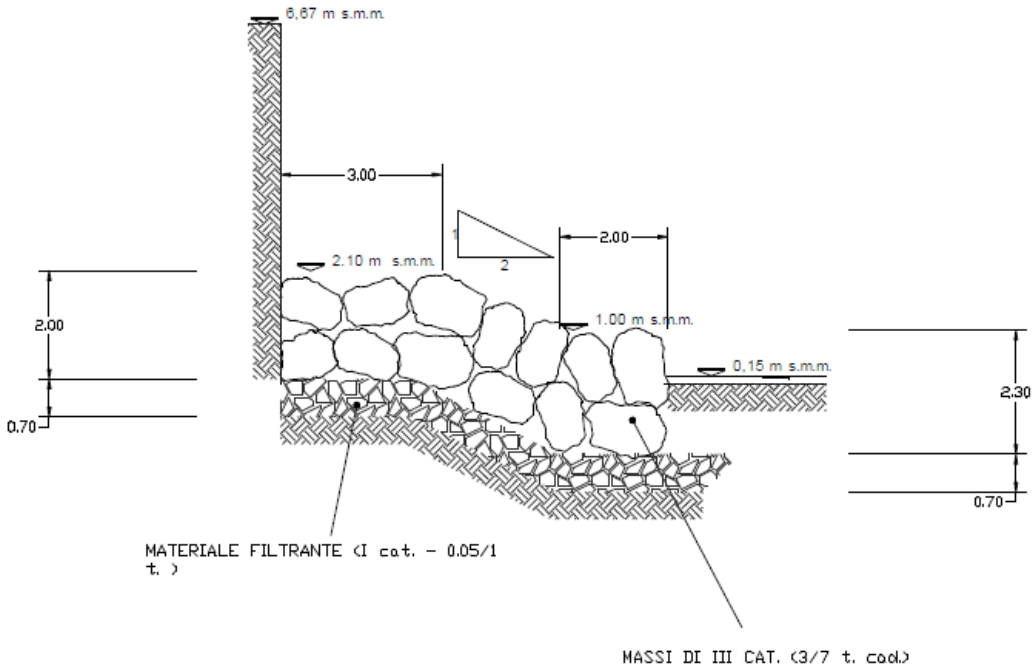


Figura 1 - Sezione tipologica dell'intervento VIII del progetto 2006

Si prevede la realizzazione del completamento ed implementazione della scogliera radente sul lato di ponente ed, in minor parte, sul lato di levante.

Area F – Portigliolo – Ripristino barriera soffolta – Tavola PR-B3

La baia "Portigliolo" è caratterizzata dalla foce del rio omonimo, scavalcata da un manufatto pontuale costituita da un unico arco. Nel corso degli interventi autorizzati nel 2006 era stata realizzata una piccola barriera soffolta (denominata intervento 9), che nel corso degli anni si è disunita perdendo parte della sua efficacia.

Nel presente progetto se ne ripropone il ripristino e l'implementazione tramite la fornitura e posa in opera di massi di III e IV categoria.

I lavori saranno necessariamente realizzati utilizzando un mezzo navale.

Viene previsto inoltre un ripascimento di circa 3.000 mc di materiale di cava o, qualora le circostanze lo permetteranno, materiale proveniente da scavi in roccia nel comprensorio.

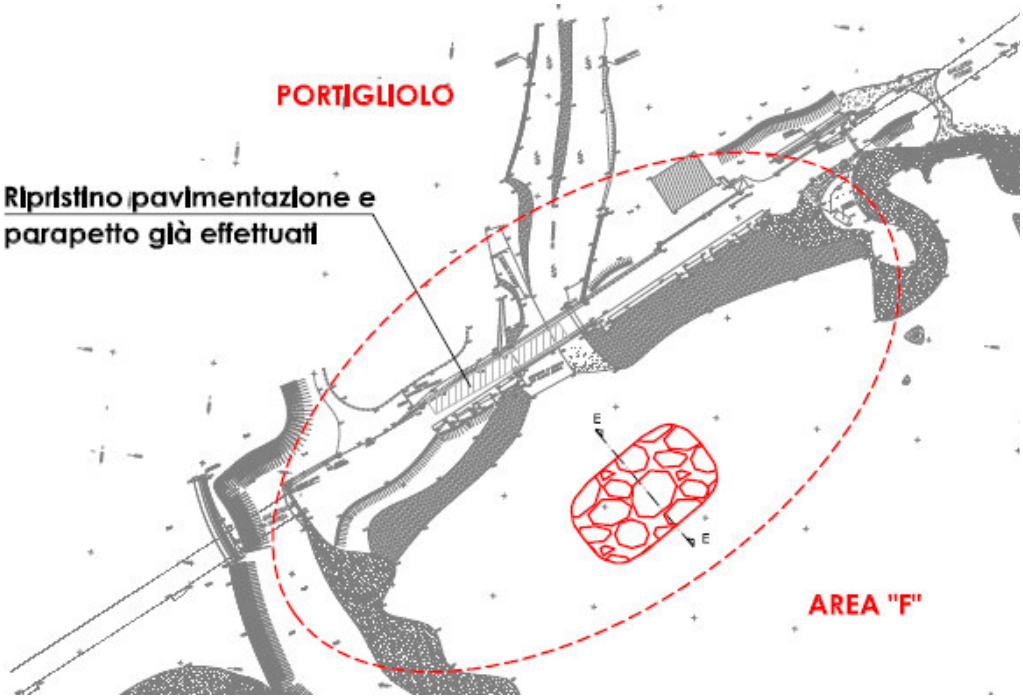


Figura 2. Planimetria dell'intervento di Area "F"

Area G – Punta Bella / Cala Torcida – Implementazione barriera soffolta – Tavola PR-B3

La baia Punta Bella / Cala torcida è caratterizzata da un viadotto costituito da tre archi. Un piccolo pennello chiude la baia a nord-est. Nel corso degli interventi autorizzati nel 2006 era stata realizzata una barriera soffolta (denominata intervento 10), che nel corso degli anni si è disunita perdendo parte della sua efficacia.

Nel presente progetto se ne ripropone il ripristino e l'implementazione tramite la fornitura e posa in opera di massi di III e IV categoria.

I lavori saranno necessariamente realizzati utilizzando un mezzo navale.

Viene previsto inoltre un ripascimento di circa 3.000 mc di materiale di cava o, qualora le circostanze lo permetteranno, materiale proveniente da scavi in roccia nel comprensorio

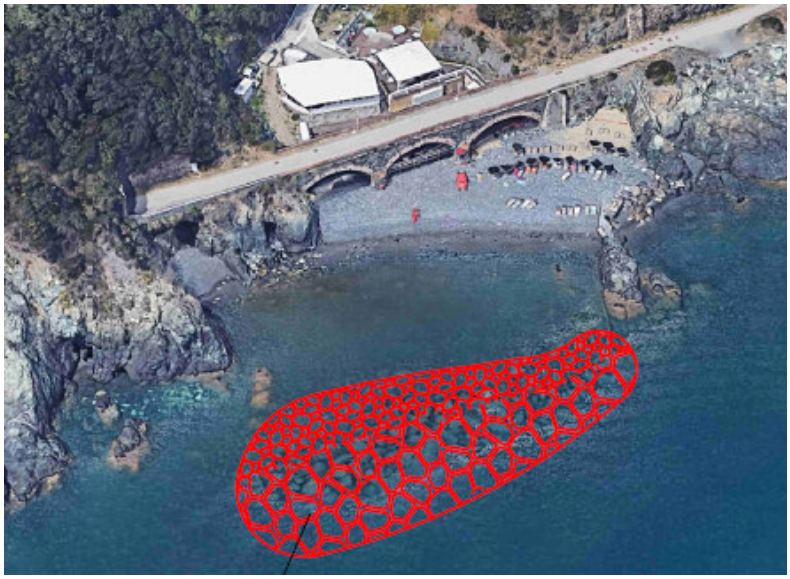


Foto 5 Planimetria dell'intervento di Area "G"

3. INDIRIZZI PER L'ITER PROCEDIMENTALE

Area C – Area D – Tavola B2

Si ritiene che la procedura per l'autorizzazione degli interventi sia quella della Legge Regionale 13/1999, come recentemente modificata dalla L.R. 1/2020, ovvero attraverso Conferenza dei Servizi di cui all'art. 14 della L. 241/1990, di competenza comunale con preliminare verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale.

Area E – Area F – Area G

Si ritiene che la procedura per l'autorizzazione degli interventi sia quella della Legge Regionale 13/1999, come recentemente modificata dalla L.R. 1/2020, ovvero attraverso Conferenza dei Servizi di cui all'art. 14 della L. 241/1990, di competenza comunale con preliminare verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale.
Si segnala che, in questo caso, gli interventi realizzano il ripristino ed implementazione (aumento di volume) di interventi già assentiti con il citato Decreto Dirigenziale della Regione Liguria n. 626

del 20.03.2006 sulla scorta della Conferenza dei Servizi del 20.02.2006 e per i quali era stata esclusa la VIA a seguito della procedura di screening (DGR 1518/2003).

4. CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

Nel presente paragrafo viene riportata la stima preliminare dei costi necessari alla realizzazione della ipotesi progettuale descritta in precedenza.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
	Area C - Ex casello ferroviario (Cat 1)							
1 001 05/04/2019	Realizzazione casseratura per contenimento getto, con operatori tecnici subacquei Cat 1 - Area C - Ex casello ferroviario					1,00		
	SOMMANO...	cadauno				1,00	10´000,00	10´000,00
2 002 05/04/2019	Esecuzione getto di calcestruzzo subacqueo, tramite betonpompa dal Lungomare Europa e con l'ausilio di OTS Cat 1 - Area C - Ex casello ferroviario					20,00		
	SOMMANO...	mc				20,00	750,00	15´000,00
3 003 05/04/2019	Provvista e posa in opera a formazione di scogliera anche ... circa 9 m. Massi di terza categoria da 3001 kg a 7000 kg Cat 1 - Area C - Ex casello ferroviario Area C 800 Atezza media scogliera 2 m Peso specifico apparente 1.9 t/mc		800,00	2,000	1,900	3´040,00		
	SOMMANO...	t				3´040,00	50,00	152´000,00
	Parziale Area C - Ex casello ferroviario (Cat 1) euro							177´000,00
	Area D - Levante Ex casello ferroviario (Cat 2)							
4 006 10/05/2019	Ripaazione paramenti murari dall'esterno Cat 2 - Area D - Levante Ex casello ferroviario Riaparazione paramento murario		4,00			60,00		
	SOMMANO...	mq				60,00	350,00	21´000,00
5	Provvista e posa in opera a formazione di scogliera anche ... circa 9 m. Massi di terza categoria da 3001 kg a							
	A R I P O R T A R E							198´000,00

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	R I P O R T O							198´000,00
003 05/04/2019	7000 kg Cat 2 - Area D - Levante Ex casello ferroviario Area D Area complessiva scogliere: 500 mq altezza media scogliere: 2 m Peso specifico apparente: 1.9 t/mc		500,00	2,000	1,900	1´900,00		
	SOMMANO...	t				1´900,00	50,00	95´000,00
	Parziale Area D - Levante Ex casello ferroviario (Cat 2) euro							116´000,00
	Area E - Baia dei pescatori (Cat 3)							
6 003 26/04/2019	Provvista e posa in opera a formazione di scogliera anche ... circa 9 m. Massi di terza categoria da 3001 kg a 7000 kg Cat 3 - Area E - Baia dei pescatori Area E Scogliera radente Baia dei Pescatori - Lato Ponente Area scogliera: 250 mq Spessore medio scogliera: 2 m Peso specifico apparente: 1.9 t/mc		250,00	2,000	1,900	950,00		
	Scogliera radente Baia dei Pescatori - Lato levante Area scogliera 100 mq Spessore medio scogliera: 2 m Peso specifico apparente		100,00	2,000	1,900	380,00		
	SOMMANO...	t				1´330,00	50,00	66´500,00
7 005 10/05/2019	Provvista e posa in opera a formazione si scogliera anche subacquea di massi naturali posati a mezzo pontone. Cat 3 - Area E - Baia dei pescatori Manutenzione e rifiorimento mantellata esterna alla baia Lunghezza: 70 m Sezione 10 mq apporto di massi in ragione del 70% del volume (ipotizzando gli altri massi presenti in loco)		70,00	10,000	1,900	931,00		
	SOMMANO...	t				931,00	55,00	51´205,00
	Parziale Area E - Baia dei pescatori (Cat 3) euro							117´705,00
	A R I P O R T A R E							410´705,00

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	R I P O R T O							410´705,00
	Area F - Portigliolo (Cat 4)							
8 005 26/04/2019	Provvista e posa in opera a formazione si scogliera anche subacquea di massi naturali posati a mezzo pontone. Cat 4 - Area F - Portigliolo Area F Ripristino soffolta portigliolo Area soffolta: 600 mq Spssore soffolta: 2.5 m Peso specifico apparente: 1.9 t/mc apporto di massi in ragione del 70% del volume (ipotizzando gli altri massi presenti in loco)		600,00	2,600	1,900	2´074,80		
	SOMMANO...	t				2´074,80	55,00	114´114,00
9 004	Esecuzione di ripascimento con materiale proveniente da cava Cat 4 - Area F - Portigliolo Area F Ripascimento Portigliolo					3´000,00		
	SOMMANO...	mc				3´000,00	30,00	90´000,00
	Parziale Area F - Portigliolo (Cat 4) euro							204´114,00
	Area G - Punta bella / Cala Torcida (Cat 5)							
10 005 26/04/2019	Provvista e posa in opera a formazione si scogliera anche subacquea di massi naturali posati a mezzo pontone. Cat 5 - Area G - Punta bella / Cala Torcida Area G Ripristino ed implementazione soffolta Cala Torcida/punta Bella Area soffolta: 1400 mq Altezza soffolta: 1.8 m Peso specifico apparente: 1.9 t/mc apporto di massi in ragione del 50% del volume (ipotizzando gli altri massi presenti in loco) Ripristino pennello		1400,00 5,00	1,800 5,000	1,900 1,900	2´394,00 475,00		
	SOMMANO...	t				2´869,00	55,00	157´795,00
11 004	Esecuzione di ripascimento con materiale proveniente da cava Cat 5 - Area G - Punta bella / Cala Torcida							
	A R I P O R T A R E							772´614,00

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	R I P O R T O							772´614,00
26/04/2019	Area G Ripascimento Cala Torcida/punta Bella					3´000,00		
	SOMMANO...	mc				3´000,00	30,00	90´000,00
	Parziale Area G - Punta bella / Cala Torcida (Cat 5) euro							247´795,00
	Parziale LAVORI A MISURA euro							862´614,00
	T O T A L E euro							862´614,00
	A R I P O R T A R E							

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
	RIPORTO	

Riepilogo CATEGORIE

001	Area C - Ex casello ferroviario	177´000,00
002	Area D - Levante Ex casello ferroviario	116´000,00
003	Area E - Baia dei pescatori	117´705,00
004	Area Γ - Portigliolo	204´114,00
005	Area G - Punta bella / Cala Torcida	247´795,00
	Totale CATEGORIE euro	862´614,00

Savona, 26/04/2019

Il Tecnico

A RIPORTARE

5. QUADRO ECONOMICO

A)	**TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA**			**€**	**862,614.00**	**862,614.00**
B)	SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMM.NE :			€		
B 2	Lavori in economia esclusi dall'appalto			€	0.00	
B 3	*Indagini (Iva compresa)*					
B 3.1	*Indagini geologiche*			€	*10,000.00*	
B 3.2	*Altre indagini (archeologiche)*			€	*10,000.00*	
	Totale B 3 - Indagini			€	20,000.00	
B 4	Allacciamenti ai pubblici servizi			€	0.00	
B 5	Imprevisti e arrotondamenti			€	997.43	
B 6	Acquisizione aree o immobili			€	0.00	
B 7	Spese tecniche :					
B 7.1	*Progettazione , direzione, coordinamento sicurezza*			€	*103,513.68*	
B 7.2	*Contributo inarcassa su spese tecniche*			€	*4,140.55*	
	Totale B 7 - Spese tecniche			€	107,654.23	
B 8	Spese per funzioni di Resp. del Proc.	*25.00%*	*2%*	€	*4,313.07*	
B 9	Spese per attività di consulenza o di supporto al RUP			€	0.00	
B 10	Spese per commissioni giudicatrici			€	1,500.00	
B 11.	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche			€	1,500.00	
B 12	Accertamenti di laboratorio, verifiche,collaudi			€	12,500.00	
B 13	I.V.A ed eventuali altre imposte :					
B 13.1	*I.V.A. sui lavori*	*22.00%*	*di A*	€	*189,775.08*	
B 13.2	*I.V.A. su spese tecniche e e accertamenti*	*22.00%*	*di B7+B12*	€	*23,683.93*	
	Totale B 13 - IVA ed altre imposte			€	213,459.01	
	TOTALE B) SOMME A DISPOSIZIONE			**€**	**361,923.74**	**361,923.74**
	T O T A L E I N T E R E N T O (A+B)			**€**		**1,224,537.74**

6. PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Ai fini del corretto inquadramento dei lavori ai sensi ed ai fini della applicazione del D.lgs. 81/2008, si considera quanto segue:

- Per la realizzazione dei lavori contenuti nel presente progetto è probabile la presenza di più imprese anche non contemporanea;
- l'entità dei lavori supera i 200 uomini-giorno
- sono presenti rischi particolari

Di conseguenza, si ritiene che la realizzazione delle opere rientri nel campo di applicazione del D.Lgs. 81/2008. In questo caso è previsto l'obbligo del Committente o del Responsabile dei Lavori di designare il Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori per la predisposizione del piano di sicurezza e di coordinamento e del fascicolo.

Al presente livello si vogliono fissare alcuni vincoli ed individuare i temi da sviluppare nelle successive fasi di progettazione e nella redazione del Piano di Sicurezza.

Per quanto riguarda le opere marittime, le attività di cantiere risultano piuttosto complesse in quanto è possibile che l'impresa che si aggiudicherà i lavori voglia utilizzare un mezzo marittimo (pontone) congiuntamente a mezzi terrestri. Pertanto, particolare attenzione dovrà essere posta nella modalità di accesso del natante alla zona operativa, nonché alle interazioni fra i mezzi del natante ed il personale a terra.

Inoltre dovranno essere gestite le interferenze tra l'utilizzo della passeggiata lungomare Europa (a meno che non venga deciso di chiuderla al transito).