VARIANTE	MARZO 2020
PROGETTO ESECUTIVO – 1° LOTTO	AGOSTO 2019



STUDIOGAGGERO

SAVONA – VIA PIA 130 R – FAX 019/8386702 – TEL 019/829463
CELL. 335/303133 – E-MAIL ing.gaggero@libero.it

El. A

COMUNE DI SESTRI LEVANTE

PROGETTO DI SISTEMAZIONE DELLA ZONA DI LEVANTE IN VARIANTE AL 1° STRALCIO IN ESITO ALL'AGGRAVAMENTO DEI DANNI PROVOCATI DALLE MAREGGIATE DI NOVEMBRE E DICEMBRE 2019

RELAZIONE

NP 2123		Dott. ing. Paolo GAGGERO C.F. GGGPLA49H27I480F Collaboratore Dott. Ing. Luca Rossi
Marzo 2020	NP 2123 Sestri Levante variante	



NP 2123

COMUNE DI SESTRI LEVANTE

PROGETTO DI SISTEMAZIONE DELLA ZONA DI LEVANTE IN VARIANTE AL 1° STRALCIO IN ESITO ALL'AGGRAVAMENTO DEI DANNI PROVOCATI DALLE MAREGGIATE DI NOVEMBRE E DICEMBRE 2019

El. A: RELAZIONE

Marzo 2020

Dott. Ing. Paolo Gaggero
Collaboratore Dott. Ing. Luca Rossi

Le mareggiate di novembre e dicembre 2019 hanno aggravato i danni nella parte di levante del territorio di Renà di cui a progetto di 1° stralcio approvato con Determina di chiusura del procedimento a seguito di nota Prot. Gen. n. 29015 del 11.07.2019 (ATTO CONCLUSIVO DEL R.U.P. N. 1 DEL 12.08.2019).

In particolare la rampa di accesso alla spiaggia è crollata insieme al muro che la sosteneva e il manufatto della spiaggia libera attrezzata retrostante è rimasto privo di parte del terreno di posa, per cui è stato smontato e se ne prevede il montaggio leggermente più a ponente.

La configurazione prevista dal progetto di 1° stralcio non è più attuabile, e si è dovuto rivedere lo scenario finale, descritto nelle tavole allegate alla presente relazione. In particolare le variazioni principali sono:

- diverso profilo del muro di sostegno del terrapieno, parzialmente allineato con il preesistente e variato nel collegamento con la scarpata realizzata in somma urgenza lungo Via Vespucci (i massi di marmi visibili sono sostituiti con litologia dell'intervento generale). Il tratto di muro che si conserva viene ancora protetto alla base con scarpata 3/2 in massi di III categoria approfondita sino a quota mare;

- eliminazione della scala di collegamento con la strada provinciale e sua sostituzione con altri più a ponente, con arrivo centrato tra i due edifici in legno;

- realizzazione della nuova rampa di accesso dal piano di terrapieno alla spiaggia; la pendenza della stessa non è, come già non era, dedicata ai soggetti diversamente abili, poiché il tracciato non può raggiungere la lunghezza necessaria;

- ripristino del collegamento idraulico per le acque meteoriche che dal piazzale a monte della provinciale scarica a mare, attraversando la provinciale stessa ed il terrapieno. L'opera sarà definita ed eseguita previa demolizione di manufatti che ostruiscono il passaggio e non permettono allo stato una piena comprensione del sistema; sono pertanto previsti in progetto lavori in

economia, finalizzati a interventi di ricerca, pulizia, riattivazione dello scarico, che raccoglie parte delle acque della zona di monte.

- Riposizionamento (da realizzare a cura e spese del gestore) del chiosco relativo alla spiaggia libera attrezzata (senza modifiche di superficie, di assetto e di materiali), nonché le opere complementari della stessa. Si precisa che il manufatto preesistente è stato autorizzato mediante procedura di conferenza di servizi conclusa con provvedimento finale prot. 12234 in data 3 aprile 2018 (a seguito di provvedimento regionale prot. PG 2018/73927 in data 7 marzo 2018). La sua ricostruzione è pertanto subordinata ad autorizzazione paesaggistica semplificata di competenza regionale ed a modifica del vigente Progetto Comunale di Utilizzo del Demanio Marittimo (per il cui perfezionamento è richiesto il nulla osta della Regione).

Per tutte le opere descritte si ribadiscono le valutazioni di compatibilità urbanistica e demaniale riportate nel progetto del primo lotto funzionale.

Nel progetto è anche indicata la nuova posizione del chiosco relativo alla spiaggia libera attrezzata, nonché le opere complementari della stessa.

Per l'esecuzione di tutti i lavori si prevede la necessità di 30 giorni lavorativi, sviluppati con l'impiego di mano d'opera e mezzi d'opera adeguati.

Tutte le scogliere emerse sono previste con mantellata di massi naturali di III° categoria (da 3 a 7 ton).

Le opere previste nel progetto sono raggiunte dall'onda dopo frangimento ed in generale quando lo stesso si è trasformato in onda di traslazione. Per valutare il peso dei massi di scarpata necessario alla stabilità, è stata utilizzata la usuale formulazione di Hudson

$$W = (W_r/(S_r - 1)^3 \times A^3/(K_0 \text{ ctg } a))$$

Nella quale sono stati introdotti

- W_r = 2.6 t/mc
- K= 2

SESTRI LEVANTE - RENA'

FORMULA di HUDSON

La formula di Hudson e rappresentata dalla seguente espressione

$$W=(Wr/(Sr-1)^3*A^3/(Kctg@))$$

dove

Wr e' il peso specifico del litotipo usato per la scarpata	= t/mc	2.6	
A e' l'altezza d'onda incidente sull'opera	= m	variabile	
ctg@ e' la inclinazione della scarpata sull'orizzontale	=	variabile	
K e' un coefficiente		K =	2

Viene fornita peraltro una tabella di variazione dei valori di W al variare di A e di ctg@

	altezza d' onda incidente														
pendenza	1.5	1.75	2	2.25	2.5	2.75	3	3.25	3.5	3.75	4	4.25	4.5	4.75	5
1/1	1.24	1.97	2.94	4.18	5.74	7.63	9.91	12.60	15.74	19.36	23.49	28.18	33.45	39.34	45.88
1.5/1	0.83	1.31	1.96	2.79	3.82	5.09	6.61	8.40	10.49	12.91	15.66	18.79	22.30	26.23	30.59
2/1	0.62	0.98	1.47	2.09	2.87	3.82	4.96	6.30	7.87	9.68	11.75	14.09	16.72	19.67	22.94
2.5/1	0.50	0.79	1.17	1.67	2.29	3.05	3.96	5.04	6.30	7.74	9.40	11.27	13.38	15.74	18.35
3/1	0.41	0.66	0.98	1.39	1.91	2.54	3.30	4.20	5.25	6.45	7.83	9.39	11.15	13.11	15.29
3.5/1	0.35	0.56	0.84	1.19	1.64	2.18	2.83	3.60	4.50	5.53	6.71	8.05	9.56	11.24	13.11
4/1	0.31	0.49	0.73	1.05	1.43	1.91	2.48	3.15	3.93	4.84	5.87	7.04	8.36	9.84	11.47
4.5/1	0.28	0.44	0.65	0.93	1.27	1.70	2.20	2.80	3.50	4.30	5.22	6.26	7.43	8.74	10.20
5/1	0.25	0.39	0.59	0.84	1.15	1.53	1.98	2.52	3.15	3.87	4.70	5.64	6.69	7.87	9.18

categorie	1ª	da 50 kg a ton 1
	2ª	da ton 1.01 a ton 3.0
	3ª	da ton 3.01 a ton 7.0
	4ª	oltre 7.01 ton

Si può rilevare dal grafico che i massi di III° categoria (3-7 ton) indicati in progetto sono stabili sulle varie pendenze previste,anche su sollecitazioni di onde formate, decisamente superiori a quelle che si possono presentare alle base dell'opera.

Il costo globale dell'intervento è stimato in Euro 190 558.10 così suddivisi:

A) LAVORI			
		SOGGETTI A RIBASSO	NON SOGGETI A RIBASSO
A1	**Soggetti a ribasso**	€ 148 889.49	
	NON soggetti a ribasso		€ 5 436.80
	Sicurezza		€ 2 673.71
	SOMMANO	**€ 148 889.49**	**€ 8 110.51**
	TOTALE LAVORI	**€ 157 000.00**	

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
B1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura	€ -
B2	Rilievi, accertamenti ed indagini	€ -
B3	Allacciamento ai pubblici servizi	€ -
B4	Resti da appalto, imprevisti	€ -
B5	Acquisizione aree o immobili, servitù, occupazioni	€ -
B6	Accantonamenti	€ -
B7	Spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità	€ 10 417.80
B8	Spese per attività tecnico-amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione	€ -
B9	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€ -
B10	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	€ -
B11	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 1 500.00
B12	IVA sui lavori (10% di A)	€ 15 700.00
B13	CNPAIA (4% di B7)	€ 416.71
B14	IVA sui spese tecniche e CNPAIA (22% di B7+B13)	€ 2 383.59
B15	Importo relativo all'incentivo di cui all'articolo 113 del 50/2016 nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente	€ 3 140.00
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE B)	€ 33 558.10

A) LAVORI	€ 157 000.00
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	€ 33 558.10
TOTALE INTERVENTO	**€ 190 558.10**

ALLEGATO
SCHEDA SEGNALAZIONE DANNI OOPP INVIATA ALLA PROTEZIONE CIVILE A SEGUITO DELL'EVENTO DEL 22-24 NOVEMBRE 2019

REGIONE LIGURIA – PROTEZIONE CIVILE
SCHEDA SEGNALAZIONE DANNI OO.PP.

Mod. B **cat. OPERE MARITTIME E LACUALI**

Via Fieschi 15 - 16121 Genova; tel. (centralino) 010548-51; telefax 010548-4840/5709; e-mail oo.pp.emergenze@regione.liguria.it

PROVINCIA DI GENOVA **COMUNE DI** Sestri Levante
EVENTO SEGNALAZIONE DANNI EVENTO 22-24 **DATA** 25/11/2019

N. Progr.	0192
Capoluogo, Frazione o Località	Sestri Levante, Loc. Renà
Coordinate Gauss Boaga	EST: 1534555.69214449 Nord: 4900199.377017561
Descrizione del danno	Demolizione scogliera e relativo parcheggio motorini, area dehor di Spiaggia Libera Attrezzata, demolizione rampa di accesso arenile lato levante. Erosione di tutto il fronte.
Funzionalità residua	0.0 %
Sottocategoria (Mod. B)	8.3 Opere distrutte o danneggiate - sistemazione definitiva
Descrizione Dettagliata dell'Intervento di Tipo B Somma Urgenza ai sensi e termini di cui agli artt. 163 del d.lgs. 50/2016 e 191 e 194 del DLgs.267/2000	
Estremi provvedimento S.U. Approvativo di verbale, perizia ed impegno di spesa	
Costo dell'Intervento di Tipo B	0,00
Importo Impegnato dall'Ente in Avvio dei Lavori	0,00
Stato di Avanzamento Lavori di Somma Urgenza	☐ Avviati ☐ Realizzati al 50% ☐ Ultimati
Provvedimento Impegno Ente Attuatore	
Descrizione Dettagliata dell'Intervento di Tipo C Intervento Urgente	Completamento ripascimento strutturale di 27.000 mc in ottemperanza alle prescrizioni del parere del Settore Ecosistema Costiero PG/2019/310239 relativo al completamento del ripascimento (di 45.000 mc totali) al fine di garantire stabilità alla spiaggia. [Avviati i lavori del 1° lotto 700.000 (scogliera e parte di ripascimento) e appaltati i lavori del 2° lotto 1.200.000 (1° secca + parte di ripascimento)]
Stato Progettuale dell'Intervento di Tipo C	☐ Preliminare ☐ Definitivo ☐ Esecutivo
Costo dell'Intervento di Tipo C	750.000,00

	REGIONE LIGURIA – PROTEZIONE CIVILE **SCHEDA SEGNALAZIONE DANNI OO.PP.**	
Mod. B	**cat. OPERE MARITTIME E LACUALI**	

Via Fieschi 15 - 16121 Genova; tel. (centralino) 010548-51; telefax 010548-4840/5709; e-mail oo.pp.emergenze@regione.liguria.it

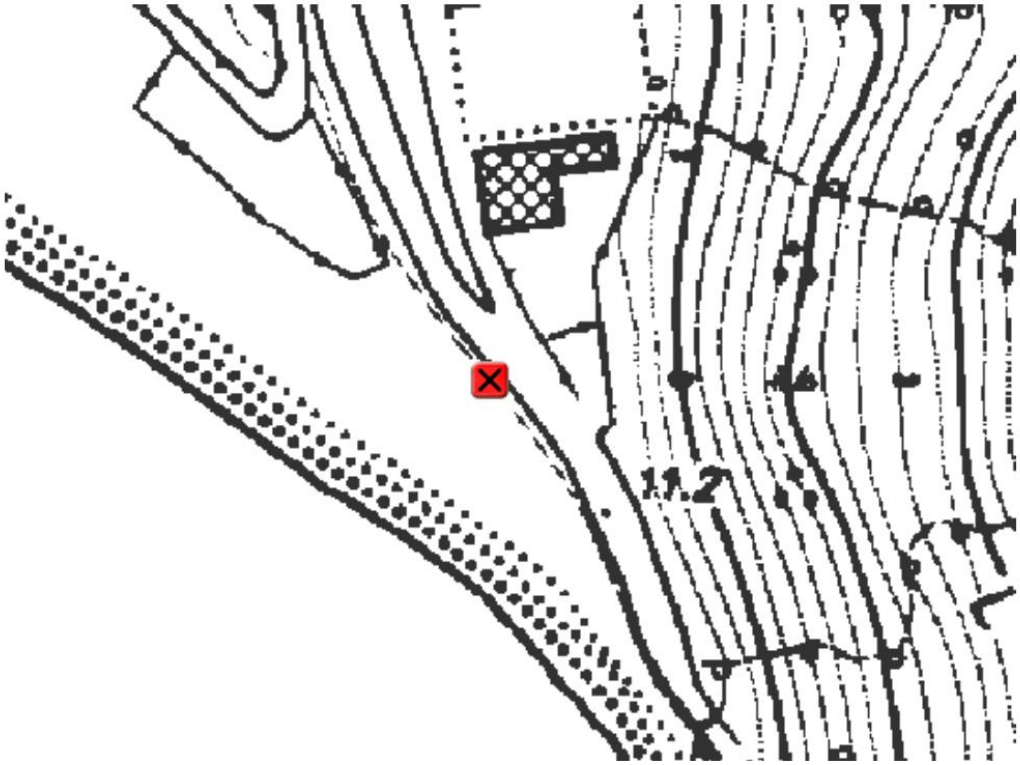
Descrizione dell'Intervento di Riduzione del Rischio Residuo	Realizzazione seconda secca verso levante (opera fissa a protezione dellinfrastruttura strada gallerie verso Moneglia)
Stato Progettuale dell'Intervento di Rischio Attivo	☐ **Stima Sommaria** ☐ **Studio di Fattibilità** ☐ **Progetto Preliminare**
Costo dell'Intervento di Riduzione del Rischio Residuo	1.030.000,00

DATA **09/12/2019** **Il Responsabile del Procedimento** **Il Legale Rappresentante**

	REGIONE LIGURIA – PROTEZIONE CIVILE **SCHEDA SEGNALAZIONE DANNI OO.PP.**	
Mod. B	**cat. OPERE MARITTIME E LACUALI**	

Via Fieschi 15 - 16121 Genova; tel. (centralino) 010548-51; telefax 010548-4840/5709; e-mail oo.pp.emergenze@regione.liguria.it

N. Progr.	0192



DATA **09/12/2019** **Il Responsabile del Procedimento** **Il Legale Rappresentante**

	REGIONE LIGURIA – PROTEZIONE CIVILE **SCHEDA SEGNALAZIONE DANNI OO.PP.**	
Mod. B	**cat. OPERE MARITTIME E LACUALI**	

Via Fieschi 15 - 16121 Genova; tel. (centralino) 010548-51; telefax 010548-4840/5709; e-mail oo.pp.emergenze@regione.liguria.it

N. Progr.	0192



DATA **09/12/2019** **Il Responsabile del Procedimento** **Il Legale Rappresentante**