Proponente:

"CALA CRAVIEU" Soc. Coop. a r.l.

Via Aurelia di ponente, 1/B - 17015 CELLE LIGURE (SV)

Oggetto:

INTERVENTI DI RIPRISTINO E RINFORZO DELLE OPERE DI DIFESA IN LOCALITA' "CALA CRAVIEU" A CELLE LIGURE (SV) DANNEGGIATE DALLA MAREGGIATA ECCEZIONALE DEL 29-30 OTTOBRE 2018

PROGETTO DEFINITIVO

Titolo elaborato:

PROVE SU MODELLO FISICO - NOTA INTEGRATIVA

(a cura di LABIMA - DICEA - Università degli Studi di Firenze)

Progettisti:



STUDIOGAGGERO

SAVONA Via Pia, 130R
Tel 019 829463 - Fax 019 8386702 - Cell 335/303133
Email ing.gaggero@libero.it

STUDIOELB Ingegneri Associati
Corso Torino 17/6 sc.A - 16129 Genova Tel. 010.5740568 - fax : 010.4211059
e-mail: inge@studioelb.it - PEC: studio@pec.studioelb.it - C.F. e P. I.V.A.: 01933110999

0	08.04.2020	LABIMA	LABIMA	Emissione
Revisione	Data	Redatto da:	Controllato da:	Descrizione

Data:	Scala:		
08.04.2020		B25	R10

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE
DICEA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE
Laboratorio di Ingegneria Marittima

UNIFI-LABIMA

Laboratorio di Ingegneria Marittima
Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (DICEA)
Università degli Studi di Firenze
Via Santa Marta 3 - 50139 FIRENZE

NOTA INTEGRATIVA

STUDIO SPERIMENTALE SU MODELLO IN SCALA DI LABORATORIO DELLE INTERAZIONI ONDA - STRUTTURA PER L'OPERA DI DIFESA IN LOCALITÀ CALA CRAVIEU IN CELLE LIGURE (SV)

Data: 08 Aprile 2020

A richiesta del Committente si integra la relazione "STUDIO SPERIMENTALE SU MODELLO IN SCALA DI LABORATORIO DELLE INTERAZIONI ONDA - STRUTTURA PER L'OPERA DI DIFESA IN LOCALITÀ CALA CRAVIEU IN CELLE LIGURE (SV)" del 18 Dicembre 2019 con questa breve nota tecnica.

Questo Laboratorio ha sottoposto a test sperimentali 6 differenti configurazioni progettuali fornite dal Committente, come descritte in tabella 2 della richiamata relazione. In particolare, le configurazioni C1 e C2 differiscono solo per la quota sommitale del muro paraonde pari rispettivamente a 5.0m sul l.m.m. e 6.0 m sul l.m.m., cfr Tab. 1.

Tabella 1: Sezioni C1 e C2 testate su modello fisico

Configurazione	Descrizione
C1	Sezione scogliera come da rilievo fornito dal Committente (config. C0), quota sommitale del muro paraonde pari a +5.00m s.l.m.m.
C2	Sezione scogliera come da rilievo fornito dal Committente (Config. C0), quota sommitale del muro paraonde pari a +6.00m s.l.m.m.

Successivamente alla consegna della relazione finale dello studio il Committente ha individuato come sezione finale di progetto, relativamente ad un tratto dell'opera in oggetto, la stessa geometria delle sezioni C1 e C2 ma con quota sommitale del muro paraonde pari a 5.5m.

In mancanza di misure dirette delle forze di spinta d'onda sul muro paraonde e delle tracimazioni, possono essere utili le seguenti considerazioni:

Considerazioni sulle forze

I test sperimentali condotti sulle configurazioni C1 e C2 hanno mostrato che la massima forza di spinta d'onda, sotto l'azione del moto ondoso con tempo di ritorno 50-ennale durante prove che hanno avuto durata pari a 1800 onde, raggiunge valori pari rispettivamente a 36.4 t/m e 33.9 t/m. La differenza tra le spinte d'onda è quindi relativamente piccola, i.e. pari al 6.9%, per effetto della variazione dell'altezza del muro paraonde da 5m a 6m. Nei range dei valori in esame, la dipendenza funzionale della spinta d'onda dall'altezza del muro paraonde può certamente essere considerata del tipo lineare. Il valore di riferimento per la massima spinta d'onda nel caso di un muro paraonde alto 5.5m può quindi essere ottenuto tramite interpolazione del primo ordine, i.e. lineare. Utilizzare interpolazioni di differente ordine non apporterebbe un aumento di precisione apprezzabile nella pratica delle verifiche progettuali.

Considerazioni sulle portate di tracimazione

I test sperimentali condotti sulle configurazioni C1 e C2 hanno mostrato che i valori di tracimazione, sotto l'azione del moto ondoso con tempo di ritorno 50-ennale e 100-ennale durante prove che hanno avuto durata pari a 1800 onde, raggiungono rispettivamente valori pari a 1.3 l/s/m e 0.2 l/s/m (50-ennale) e 2.6 l/s/m e 0.3 l/s/m (100-ennale). La differenza tra le tracimazioni è quindi relativamente alta per effetto della sola variazione dell'altezza del muro paraonde da 5m a 6m. La forte dipendenza del fenomeno della tracimazione dall'altezza del muro paraonde è nota e ormai assodata da decenni dalla comunità scientifica. Tipicamente si è ormai assodata una dipendenza di tipo esponenziale e quindi anche piccole variazioni in aumento della quota del muro paraonde portano a forti abbattimenti delle portate di tracimazione. In questo caso quindi utilizzare l'interpolazione lineare per ottenere il dato progettuale relativo ad un muro paraonde alto 5.5m porta a valori certamente cautelativi ai fini delle verifiche progettuali. Per esempio, nel caso del moto ondoso 50-ennale l'interpolazione lineare porta al valore di 0.8 l/s/m mentre l'interpolazione esponenziale (utilizzando anche il dato relativo alla configurazione C0) porterebbe al valore di 0.5 l/s/m

Firenze 8 Aprile 2020



Prof. Ing. Lorenzo Cappietti