



Autorità di Sistema Portuale
dei Mari Tirreno Meridionale
e Ionio

**REALIZZAZIONE DELLA PROSECUZIONE DEL MOLO FORANEO
DEL PORTO VECCHIO DI CROTONE PER MIGLIORARE IL
RIDOSSO IN PRESENZA DI CONDIZIONI METEO AVVERSE**
CIG: 945919784C - CUP: F11J18000050005

PROGETTO DEFINITIVO

GRUPPO DI PROGETTAZIONE INDICATO

Mandataria:



Mandanti:



Ing. Arturo VELTRI

Progettazione:

HYSOMAR - Ing. Alberto BORSANI (Coordinatore e responsabile delle Integrazioni Specialistiche)
HYSOMAR - (Progettazione generale e marittima)
HYPRO - (Progettazione strutturale, impiantistica, paesaggistica ed ambientale)
Ing. Arturo VELTRI - (Modelli specialistici)

Geologia:

HYPRO - Dott. Giuseppe CERCHIARO

Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione:

HYSOMAR - Ing. Antonella PASTORE (Coordinamento sicurezza in fase di progettazione)

Gruppo di lavoro:

Ing. Gianluigi FILIPPO (HYSOMAR)
Geom. Alfredo VOMMARO (HYSOMAR)
Ing. Maurizio CARUSO (HYPRO)
Ing. Raffaele CIARDULLO (HYPRO)
Ing. Vincenzo SECRETI (HYPRO)



Appaltatore:

FRANCO GIUSEPPE s.r.l



Elaborato:

QUADERNO DELLE QUANTITÀ

CODIFICA

Al 12 - 2022

CODICE DOCUMENTO

1 0,4 0,M Q,Q 0,7

REV.

0

SCALA

ELABORATO

04.OM.R07

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
0	Giugno 2023	1° EMISSIONE	A. PASTORE	A. PASTORE	A. BORSANI

Visto:

Il Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Maria Carmela DE MARIA

SOMMARIO

PREMESSA	1
1. PARAMETRI BASE DI PROGETTAZIONE	2
2. STIMA DELLE QUANTITÀ PER LA DIGA FORANEA	3
2.1. Bonifica del fondale	4
2.2. Posa in opera del geotessile	5
2.3. Costituzione del nucleo	5
2.4. Realizzazione del filtro in 1^ categoria	6
2.5. Realizzazione del piede interno in 2^ categoria	8
2.6. Realizzazione del piede esterno in 3^ categoria	9
2.7. Costituzione della mantellata interna in 3^ categoria	11
2.8. Costituzione della mantellata esterna in Antifer.....	12
2.9. Costruzione del muro paraonde	14
2.9.1. Muro paraonde su nuova diga foranea di progetto	14
2.9.2. Prolungamento muro paraonde esistente	16
2.10. Valori totali utilizzati all'interno del computo	18
3. RIMODELLAMENTO DEL FONDALE DEL CANALE D'INGRESSO	20
3.1. Rimodellamento subacqueo con mezzi marittimi	20

PREMESSA

Il presente elaborato fornisce le informazioni quantitative utili alla definizione del computo metrico estimativo posto a corredo del presente progetto.

I calcoli in esso contenuti sono derivanti da elaborazioni grafiche che hanno fornito informazioni volumetriche, di superficie, numeriche e di quantità di alcune tra le principali lavorazioni di progetto.

L'opera foranea contemplata dal presente progetto esecutivo è stata progettata nel rispetto degli elementi geometrici e costruttivi migliorativi offerti in sede di gara e sulla base dei rilievi topo-batimetrici aggiornati.

Il presente quaderno delle quantità è parte integrante del computo metrico estimativo.

1. PARAMETRI BASE DI PROGETTAZIONE

La progettazione delle opere marittime si basa sull’assunzione di alcuni parametri utili al dimensionamento delle parti d’opera necessarie.

Per coerenza con quanto già in atti, nell’ambito della presente progettazione esecutiva è stato impiegato il metodo di quantificazione delle quantità di materiali già utilizzato nel corso della progettazione definitiva posta a base di garo.

I parametri fissati per la progettazione delle opere marittime del prolungamento del molo foraneo del porto vecchio di Crotona sono:

- Peso specifico del materiale lapideo: 2600 kg/m³;
- Indice dei vuoti per il Tout Venant: 1. Attraverso l’esperienza progettuale e realizzativa delle opere marittime, si è fissato un indice dei vuoti, per il Tout Venant, pari a 1. Ciò è rappresentativo del fatto che le piccole dimensioni del pietrame utilizzato garantiscono una migliore compattazione dello strato;
- Indice dei vuoti per gli scogli naturali in 1^a categoria: 0.75. Attraverso l’esperienza progettuale e realizzativa delle opere marittime, si è fissato un indice dei vuoti, per gli scogli naturali in 1^a categoria, pari a 0.75. Ciò è rappresentativo del fatto che le dimensioni degli scogli in 1^a categoria garantiscono una capacità di compattazione dello strato minore del Tout Venant e uguale a quella degli scogli in 2^a e 3^a categoria;
- Indice dei vuoti per gli scogli naturali in 2^a categoria: 0.75. Attraverso l’esperienza progettuale e realizzativa delle opere marittime, si è fissato un indice dei vuoti, per gli scogli naturali in 2^a categoria, pari a 0.75. Ciò è rappresentativo del fatto che le dimensioni degli scogli in 2^a categoria garantiscono una capacità di compattazione dello strato minore del Tout Venant e uguale a quella degli scogli in 1^a e 3^a categoria;
- Indice dei vuoti per gli scogli naturali in 3^a categoria: 0.75. Attraverso l’esperienza progettuale e realizzativa delle opere marittime, si è fissato un indice dei vuoti, per gli scogli naturali in 3^a categoria, pari a 0.7. Ciò è rappresentativo del fatto

“REALIZZAZIONE DELLA PROSECUZIONE DEL MOLO FORANEO DEL PORTO VECCHIO DI CROTONE PER MIGLIORARE IL RIDOSSO IN PRESENZA DI CONDIZIONI METEO AVVERSE”

04.OM.R07 – QUADERNO DELLE QUANTITÀ

che le dimensioni degli scogli in 3^a categoria garantiscono una capacità di compattazione dello strato minore del Tout Venant e uguale a quella degli scogli in 1^a e 2^a categoria;

- Indice dei vuoti per i massi Antifer: 0.58. Attraverso l’esperienza progettuale e realizzativa delle opere marittime, si è fissato un indice dei vuoti, per i massi Antifer, pari a 0.58. Ciò è rappresentativo del fatto che le dimensioni dei massi Antifer garantiscono una capacità di compattazione minore del materiale lapideo naturale impiegato nella sezione di progetto;
- Coefficiente di compenetrazione ed assestamento: 1.06. Per le parti d’opera che verranno compattate dal passaggio dei mezzi pesanti, saranno da calcolarsi delle quantità di materiali pari al 6% in più per il raggiungimento della sezione di progetto. Per tale motivo alcune parti, come evidenziato nei casi specifici, si aumenterà il risultato ottenuto di un 6%.

Riassumendo i parametri base della progettazione sono:

TABELLA PARAMETRI DI COMPUTO	
<i>Peso Specifico del materiale lapideo [kg/m³]</i>	2,6
<i>Indice dei vuoti Tout Venant</i>	1
<i>Indice dei vuoti scogli naturali in 1^a cat</i>	0,75
<i>Indice dei vuoti scogli naturali in 2^a cat</i>	0,75
<i>Indice dei vuoti scogli naturali in 3^a cat</i>	0,75
<i>Indice dei vuoti massi Antifer</i>	0,58
<i>Coefficiente di compenetrazione ed assestamento</i>	1,06

2. STIMA DELLE QUANTITÀ PER LA DIGA FORANEA

La foranea è, per definizione, la parte di opera marittima di difesa direttamente e maggiormente esposta all’azione dell’energia del moto ondoso.

La diga foranea di sopraflutto di progetto ha una lunghezza complessiva di circa 130 m ed è strutturata per come esposto nei paragrafi che seguono.

2.1. Bonifica del fondale

La bonifica del fondale consiste nello scavo subacqueo in prossimità dei piedi, interno ed esterno, della diga foranea di progetto e nella realizzazione di uno scanno di imbasamento in materiale arido (come da progetto definitivo sono stati impiegati scogli naturali di dimensione 100-500 kg assimilabili alla 1^a cat) in luogo della sabbia escavata, il quale è compattato al di sopra uno strato in geotessile.

La bonifica del fondale interessa l'area evidenziata nella seguente sezione tipo.

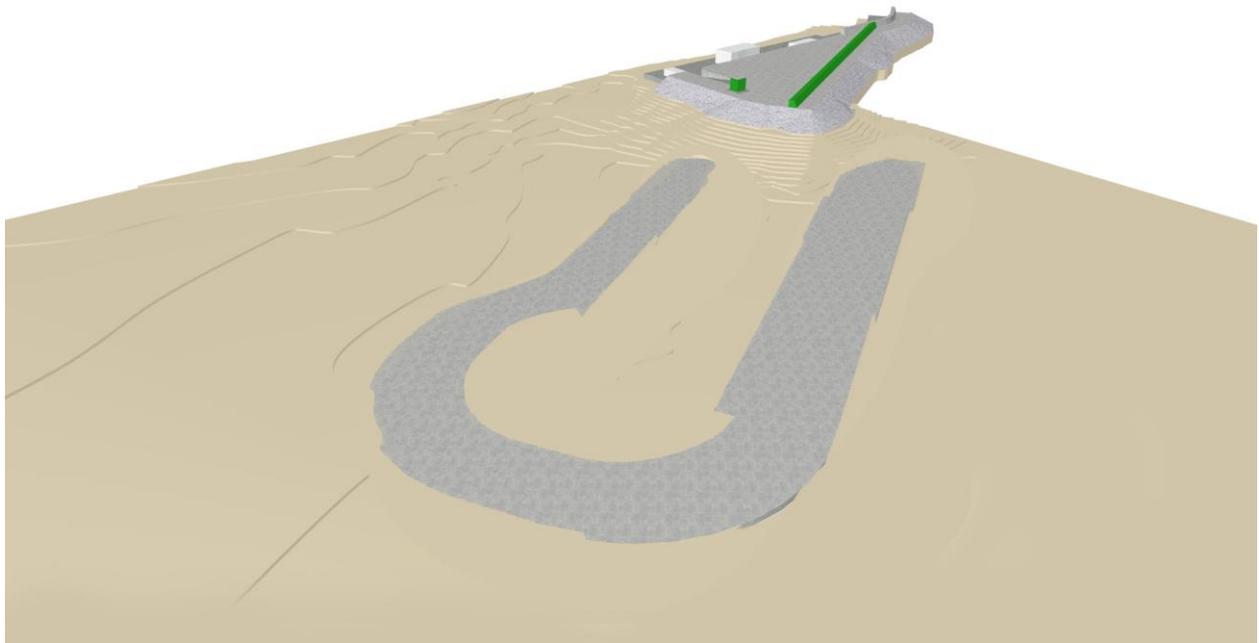


Figura 2.1 - Render schematico della bonifica del fondale e posizionamento scanno di imbasamento

I valori ottenuti nella tabella finale sono stati così stimati:

- Area (m²). L'area di escavo è stata stimata valutando con apposito software BIM grafico l'area di impronta che interessa il piede esterno e il piede interno della diga foranea;

- Volume di escavo (m^3). Il volume di escavo è stato valutato in funzione dell'area di cui sopra per uno spessore di 0,70 cm;
- Volume effettivo scanno di imbasamento in materiale arido (m^3). Il volume di materiale arido è il risultato del volume di escavo per il coefficiente di assestamento posto pari a 1.06 e moltiplicato per l'indice dei vuoti del pietrame pari a 0.75.

$$Volume_{materiale\ arido} = Volume_{geometrico} \cdot Coeff.\ di\ assestamento \cdot Indice\ vuoti$$

- Peso di materiale arido (t). Il peso di materiale arido è il risultato del volume di effettivo di materiale arido per il peso specifico pari a 2600 kg/m^3 .

$$Peso_{materiale\ arido} = Volume_{materiale\ arido} \cdot Peso\ specifico$$

2.2. Posa in opera del geotessile

Il geotessile, del tipo da 400 g/m^2 , sarà impiegato al disotto dello scanno d'imbasamento dei piedi esterno ed interno.

La posa in opera del geotessile interessa l'area evidenziata nella seguente sezione tipo.

I valori ottenuti nella tabella finale sono stati così stimati:

- Area Geotessile (m^2). L'area del geotessile è stata stimata valutando con apposito software BIM grafico la lunghezza di geotessile lungo tutta l'area di impronta del piede interno e piede esterno della diga foranea.

2.3. Costituzione del nucleo

Il nucleo della sezione sarà composto da Tout Venant, ciò per garantire la massima compenetrazione tra le parti e, quindi, resistenza.

La costituzione del nucleo interessa l'area evidenziata nella seguente sezione tipo.

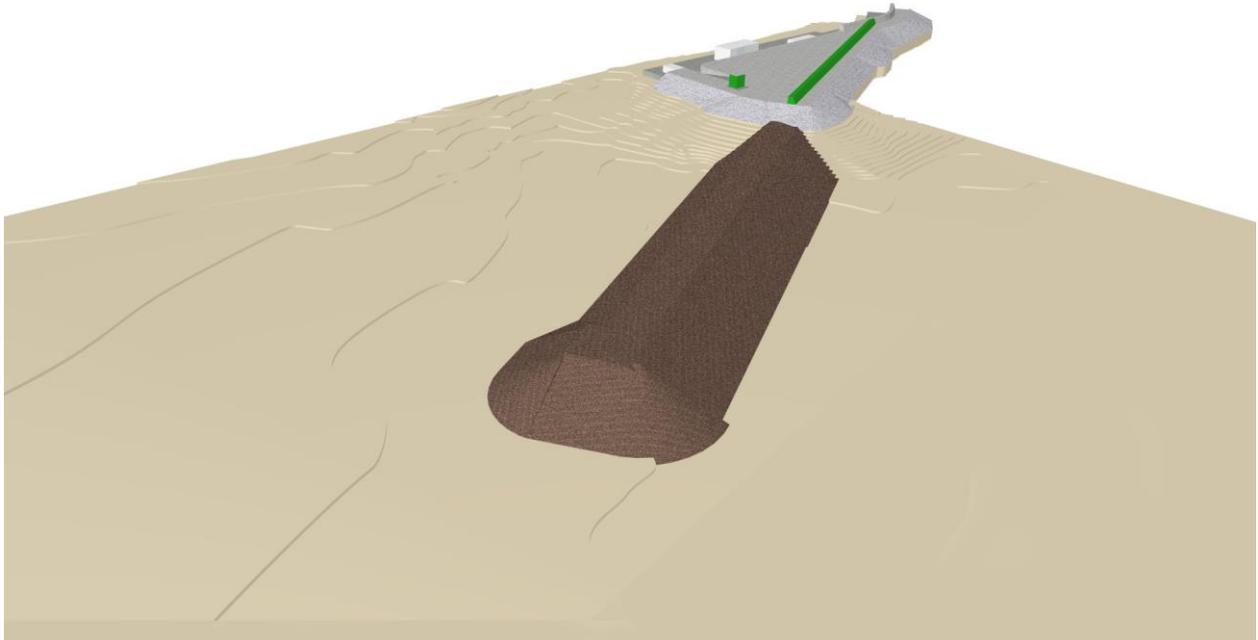


Figura 2.2 - Render schematico della costituzione del nucleo in Tout Venant

I valori ottenuti nella tabella finale sono stati così stimati:

- Volume di Tout Venant (m³). Il volume di Tout Venant è stato stimato con apposito software BIM grafico. Il nucleo è stato definito con la forma di progetto ed il software ne ha restituito il valore numerico del volume geometrico;
- Il volume di computo effettivo è stato ottenuto moltiplicando il volume geometrico con l'indice dei vuoti pari a 1 e il coefficiente di assestamento pari a 1.

$$Volume_{tout\ venant} = Volume_{geometrico} \cdot Coeff.\ di\ assestamento \cdot Indice\ vuoti$$

2.4. Realizzazione del filtro in 1^ categoria

Lo strato filtro della sezione sarà realizzato con scogli di 1^ categoria, ciò per garantire la massima resistenza alla sezione stessa.

La costituzione del filtro in 1^ categoria interessa l'area evidenziata nella seguente sezione tipo.

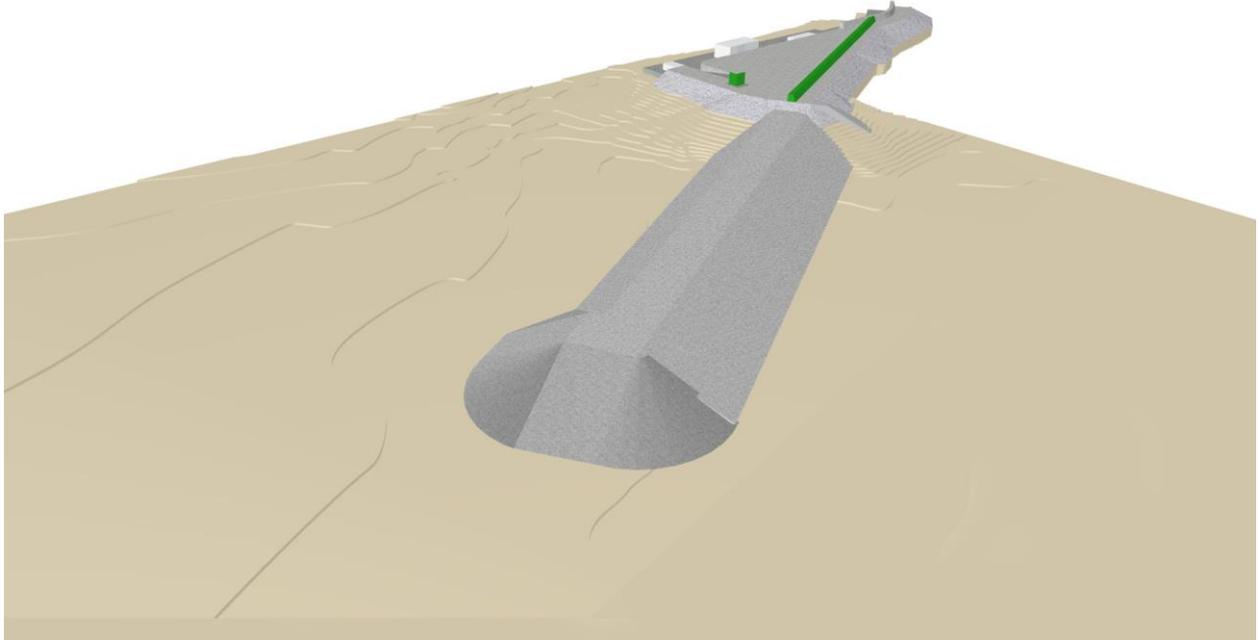


Figura 2.3 - Render schematico del filtro in 1^ categoria

I valori ottenuti nella tabella finale sono stati così stimati:

- Volume dello strato filtro in 1^ categoria (m³) è stato stimato con apposito software BIM grafico. Lo strato filtro è stato definito con la forma di progetto ed il software ne ha restituito il valore numerico del volume geometrico;
- Il volume di computo effettivo è stato ottenuto moltiplicando il volume geometrico con il coefficiente di assestamento pari a 1.06 e l'indice dei vuoti pari a 0.75.

$$Volume_{1^{\text{categoria}}} = Volume_{\text{geometrico}} \cdot Coeff.\text{di assestamento} \cdot Indice\text{vuoti}$$

- Il peso dello strato filtro in 1^ categoria è il risultato del volume di effettivo di massi in 1^ categoria per il peso specifico pari a 2600 kg/m³.

$$Peso_{filtro\ 1^{a}categoria} = Volume_{filtro} \cdot Peso\ specifico$$

2.5. Realizzazione del piede interno in 2^a categoria

Il piede interno alla diga foranea sarà costituito da scogli di 2^a categoria, ciò per garantire la massima resistenza della sezione.

La realizzazione del piede interno alla foranea interessa l'area evidenziata nella seguente sezione tipo.

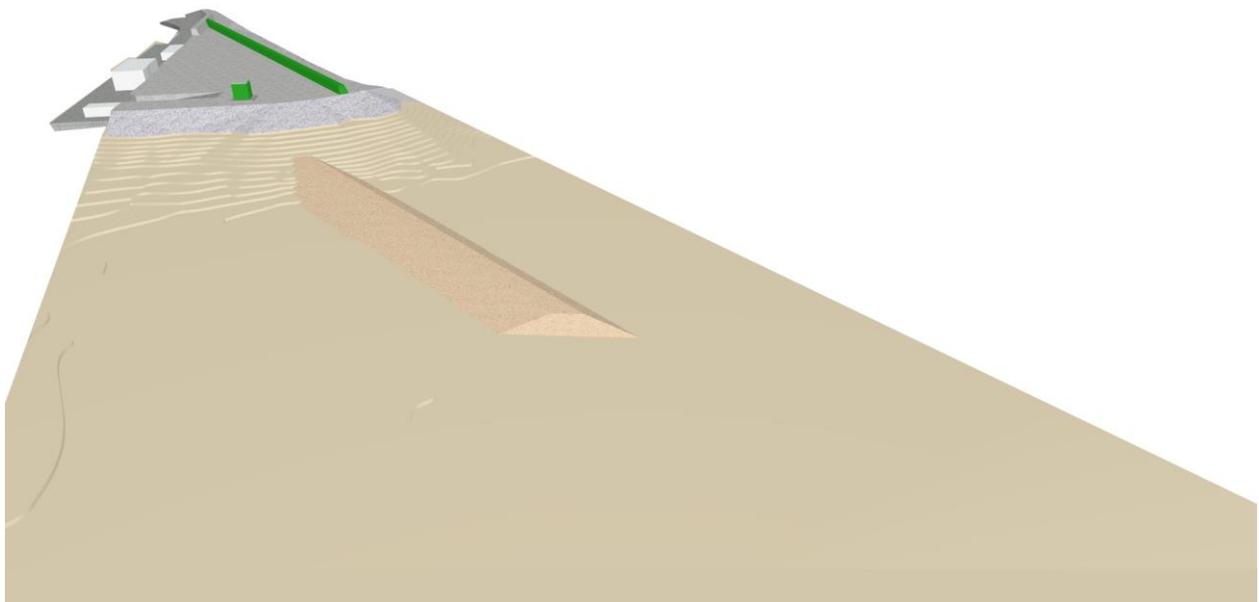


Figura 2.4 - Render schematico del piede interno in 2^a categoria

I valori ottenuti nella tabella finale sono stati così stimati:

- Volume del piede interno in 2^a categoria (m³). Il volume del piede interno in 2^a categoria è stato stimato con apposito software BIM grafico. Il piede interno è

stato definito con la forma di progetto ed il software ne ha restituito il valore numerico del volume geometrico;

- Il volume di computo effettivo è stato ottenuto moltiplicando il volume geometrico con il coefficiente di assestamento pari a 1.06 e il l'indice dei vuoti pari a 0.75.

$$Volume_{2^a\ categoria} = Volume_{geometrico} \cdot Coeff.\ di\ assestamento \cdot Indice\ vuoti$$

- Peso del piede interno in 2^a categoria (t). Il peso del piede interno in 2^a categoria è il risultato del volume di effettivo di massi in 2^a categoria per il peso specifico pari a 2600 kg/m³.

$$Peso_{piede\ 2^a\ categoria} = Volume_{piede\ interno} \cdot Peso\ specifico$$

2.6. Realizzazione del piede esterno in 3^a categoria

Il piede esterno alla diga foranea sarà costituito da scogli di 3^a categoria, ciò per garantire la massima resistenza della sezione.

La realizzazione del piede esterno alla foranea interessa l'area evidenziata nella seguente sezione tipo.

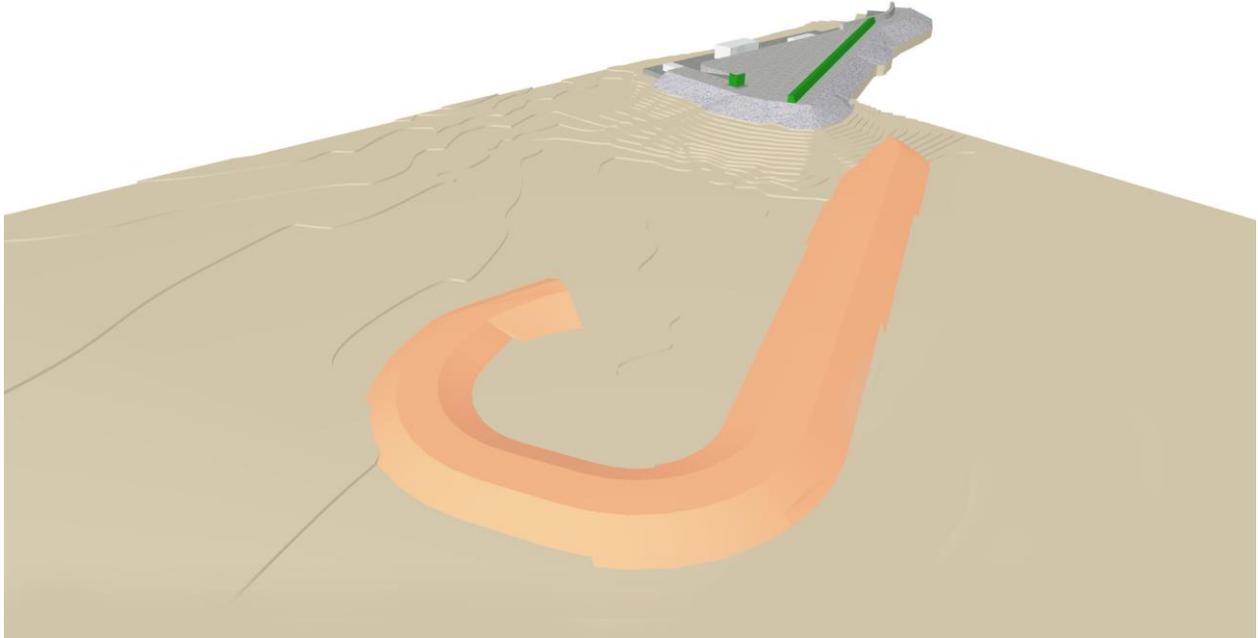


Figura 2.5 - Render schematico del piede esterno in 3^a categoria

I valori ottenuti nella tabella finale sono stati così stimati:

- Volume del piede esterno in 3^a categoria (m³). Il volume del piede esterno in 3^a categoria è stato stimato con apposito software BIM grafico. Il piede esterno è stato definito con la forma di progetto ed il software ne ha restituito il valore numerico del volume geometrico;
- Il volume di computo effettivo è stato ottenuto moltiplicando il volume geometrico con il coefficiente di assestamento pari a 1.06 e il l'indice dei vuoti pari a 0.75.

$$Volume_{3^a\ categoria} = Volume_{geometrico} \cdot Coeff.\ di\ assestamento \cdot Indice\ vuoti$$

- Peso del piede esterno in 3^a categoria (t). Il peso del piede interno in 3^a categoria è il risultato del volume di effettivo di massi in 3^a categoria per il peso specifico pari a 2600 kg/m³.

$$Peso_{\text{piede } 3^{\text{a}} \text{ categoria}} = Volume_{\text{piede esterno}} \cdot Peso \text{ specifico}$$

2.7. Costituzione della mantellata interna in 3^a categoria

La mantellata interna alla diga foranea sarà realizzata interamente in scogli da 3^a categoria.

La realizzazione della mantellata interna alla foranea interessa l'area evidenziata nella seguente sezione tipo.

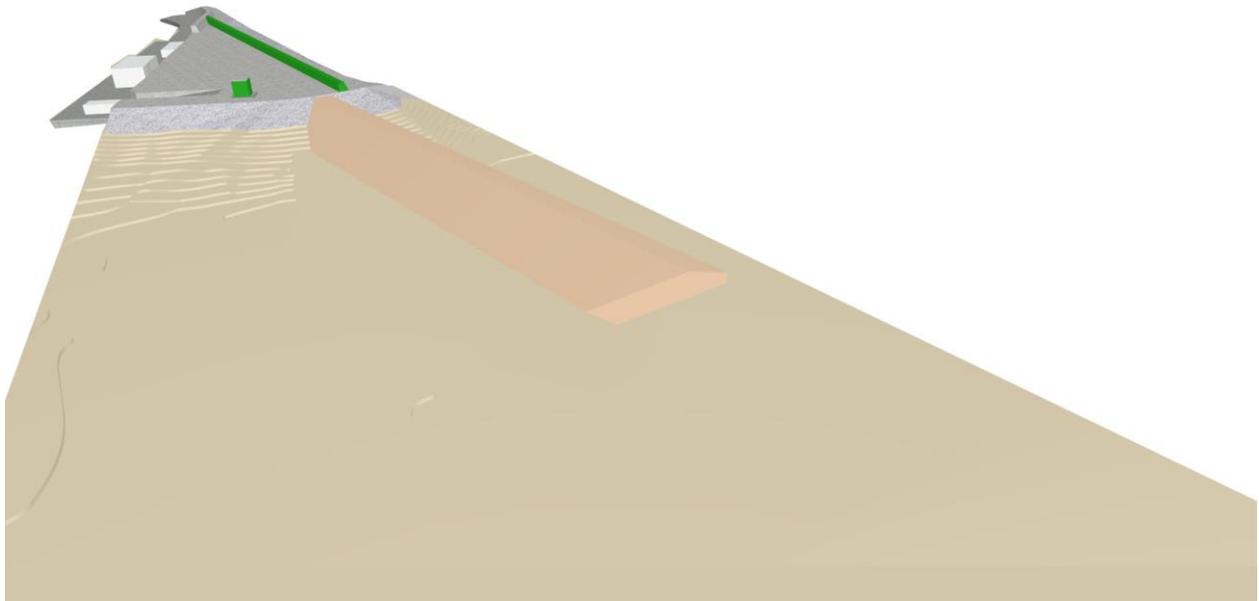


Figura 2.6 - Render schematico della mantellata interna in 3^a categoria

I valori ottenuti nella tabella finale sono stati così stimati:

- Volume della mantellata interna in 3^a categoria (m³). Il volume della mantellata interna in 3^a categoria è stato stimato con apposito software BIM grafico. della mantellata interna è stata definita con la forma di progetto ed il software ne ha restituito il valore numerico del volume geometrico;

- Il volume di computo effettivo è stato ottenuto moltiplicando il volume geometrico con il coefficiente di assestamento pari a 1.06 e il l'indice dei vuoti pari a 0.75.

$$Volume_{3^a\ categoria} = Volume_{geometrico} \cdot Coeff. di assestamento \cdot Indice vuoti$$

- Peso della mantellata interna in 3^a categoria (t). Il peso della mantellata interna in 3^a categoria è il risultato del volume di effettivo di massi in 3^a categoria per il peso specifico pari a 2600 kg/m³.

$$Peso_{mantellata\ 3^a\ categoria} = Volume_{piede\ esterno} \cdot Peso\ specifico$$

2.8. Costituzione della mantellata esterna in Antifer

La mantellata esterna alla diga foranea sarà realizzata interamente in massi Antifer da 5,0 mc (11,56 t).

La realizzazione della mantellata esterna alla foranea interessa l'area evidenziata nella seguente sezione tipo.

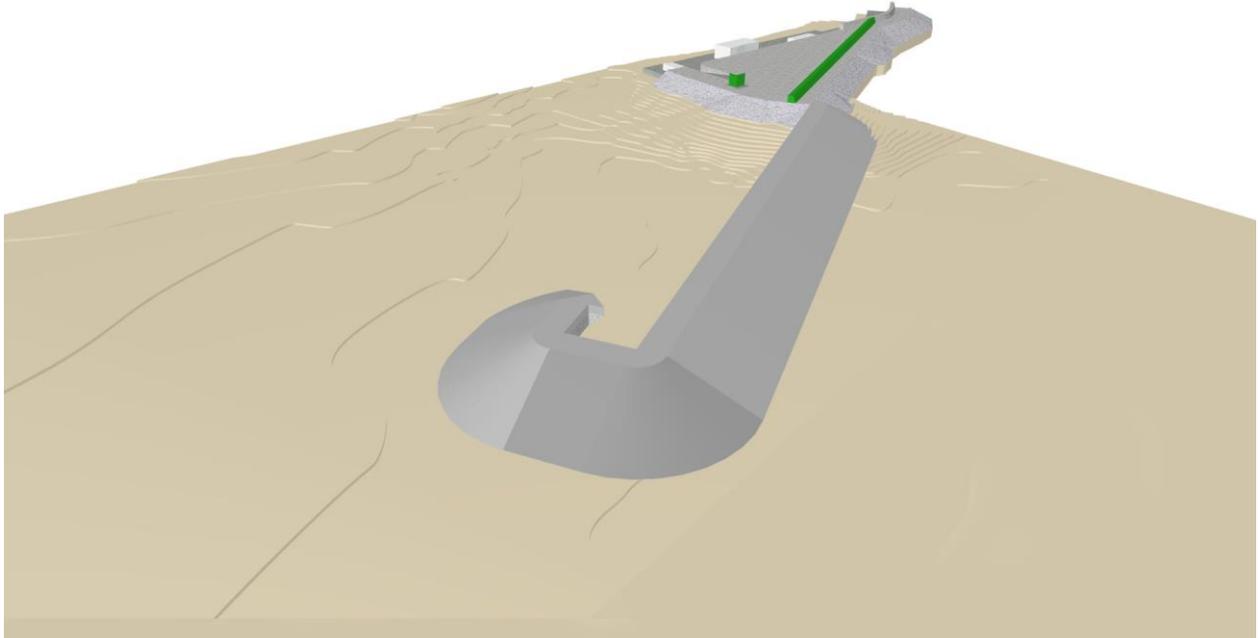


Figura 2.7 - Render schematico della mantellata in massi Antifer

I valori ottenuti nella tabella finale sono stati così stimati:

- Volume della mantellata esterna in massi Antifer (m³). Il volume della mantellata esterna in massi Antifer è stato stimato con apposito software BIM grafico. della mantellata esterna è stata definita con la forma di progetto ed il software ne ha restituito il valore numerico del volume geometrico;
- Il volume di computo effettivo è stato ottenuto moltiplicando il volume geometrico con il coefficiente di assestamento pari a 1.06 e il l'indice dei vuoti pari a 0.58.

$$Volume_{Antifer} = Volume_{geometrico} \cdot Coeff. di assestamento \cdot Indice vuoti$$

- Sollevamento e posa (m³). Il sollevamento e posa degli Antifer è pari al volume degli stessi.

2.9. Costruzione del muro paraonde

2.9.1. Muro paraonde su nuova diga foranea di progetto

Il muro paraonde sarà realizzato interamente in calcestruzzo debolmente armato. Le grandezze che si sono computate sono state l'impiego di casseri, calcestruzzo in fondazione e calcestruzzo in elevazione.

Il muro paraonde su prolungamento diga foranea sarà realizzato come riportato schematicamente nel seguente render 3D.

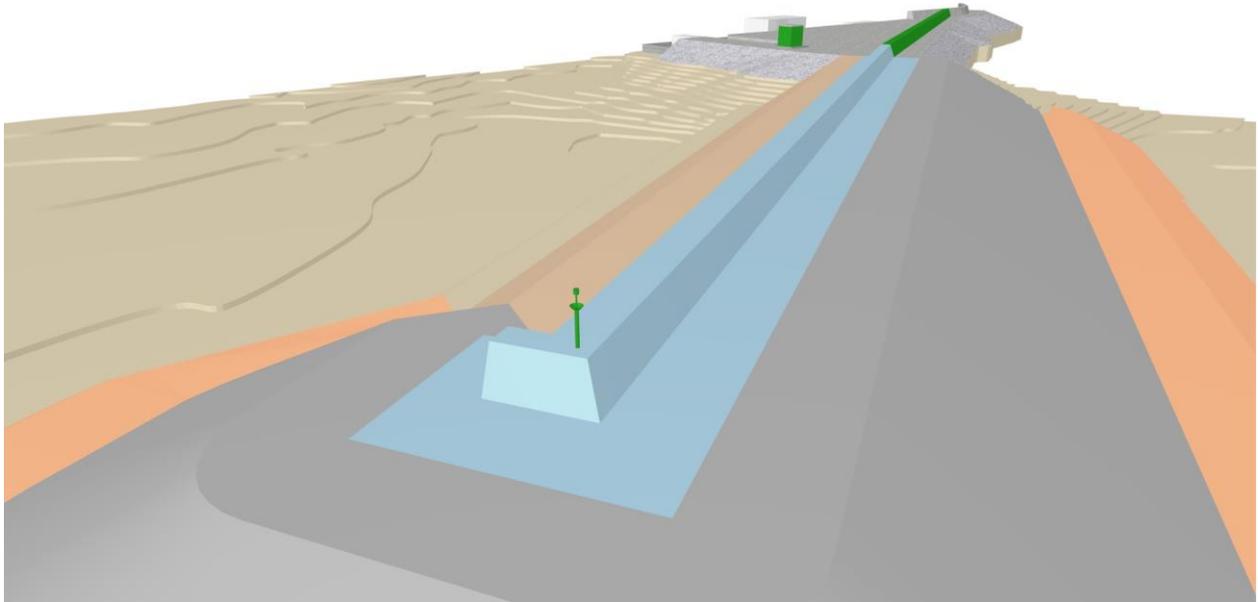


Figura 2.8 - Render schematico del muro paraonde su nuova diga foranea di progetto

I valori ottenuti nella tabella finale sono stati così stimati:

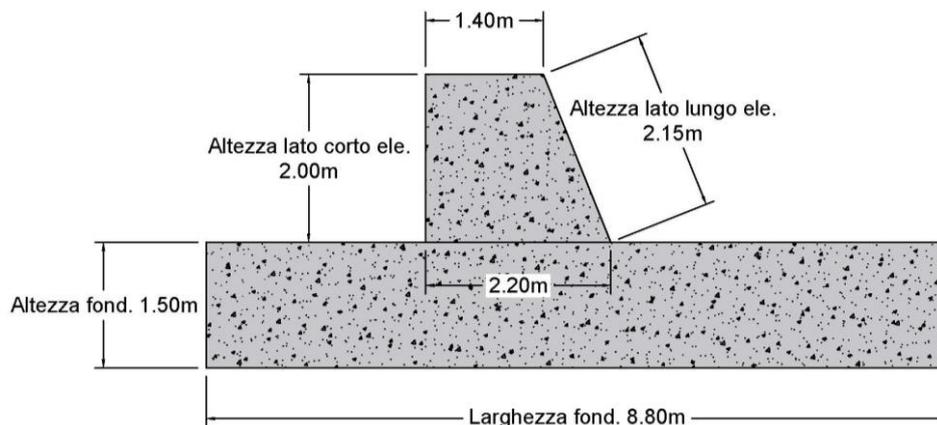
- Area dei casseri in fondazione (m²):
 1. Prodotto tra larghezza (8.8 m) e altezza (1.5 m) della fondazione per il numero di casseri previsto per tutto lo sviluppo longitudinale della

“REALIZZAZIONE DELLA PROSECUZIONE DEL MOLO FORANEO DEL PORTO VECCHIO DI CROTONE PER MIGLIORARE IL RIDOSSO IN PRESENZA DI CONDIZIONI METEO AVVERSE”

04.OM.R07 – QUADERNO DELLE QUANTITÀ

fondazione con n°1 cassero ogni 20 metri in sviluppo, per un totale di n°6 casseri intermedi più n°2 casseri sulle facce laterali;

2. Prodotto tra l'altezza (1.5 m) della fondazione per lo sviluppo longitudinale della fondazione (128 m), moltiplicato per n°2 facce laterali.
- Area dei casseri in elevazione (m²): l'area dei casseri in elevazione che è data come somme dell'area di impronta dell'elemento in elevazione. In particolare, è data dalla somma di:
 1. Prodotto tra larghezza (8.8 m) e altezza (1.5 m) dell'elemento in elevazione per il numero di casseri previsto per tutto lo sviluppo longitudinale dell'elemento in elevazione con n°1 cassero ogni 20 metri in sviluppo, per un totale di n°6 casseri intermedi, più n°2 casseri sulle facce laterali;
 2. Prodotto tra l'altezza del lato corto (2.0 m) dell'elemento in elevazione per lo sviluppo longitudinale della fondazione (128 m);
 3. Prodotto tra l'altezza del lato lungo (2.15 m) dell'elemento in elevazione per lo sviluppo longitudinale della fondazione (128 m);



- Volume della fondazione del muro paraonde in CLS (m³). Il volume della fondazione del muro paraonde in CLS è stato stimato con apposito software BIM grafico. Il volume della fondazione del muro paraonde in CLS è stato definito con

la forma di progetto ed il software ne ha restituito il valore numerico del volume geometrico;

- Volume dell'elemento in elevazione del muro paraonde in CLS (m^3). Il volume dell'elemento in elevazione del muro paraonde in CLS è stato stimato con apposito software BIM grafico. Il volume dell'elemento in elevazione del muro paraonde in CLS è stato definito con la forma di progetto ed il software ne ha restituito il valore numerico del volume geometrico;
- Volume del quantitativo di additivo da utilizzare nel muro paraonde in CLS (m^3). Il volume del quantitativo di additivo da utilizzare nel muro paraonde in CLS è dato dalla somma dei volumi, precedentemente esaminati, della fondazione e dell'elemento in elevazione del muro paraonde;
- Peso dell'acciaio di armatura (kg). La quantità di ferro di armatura è dedotta da apposito studio di calcolo statico cui si rimanda.

2.9.2. Prolungamento muro paraonde esistente

Il muro paraonde sarà realizzato interamente in calcestruzzo. Le grandezze che si sono computate sono state l'impiego di casseri, calcestruzzo in elevazione e l'impiego di barre di inghisaggio per il collegamento al piazzale esistente dell'elemento in elevazione.

Il muro paraonde sul piazzale esistente sarà realizzato come riportato schematicamente nel seguente render 3D.

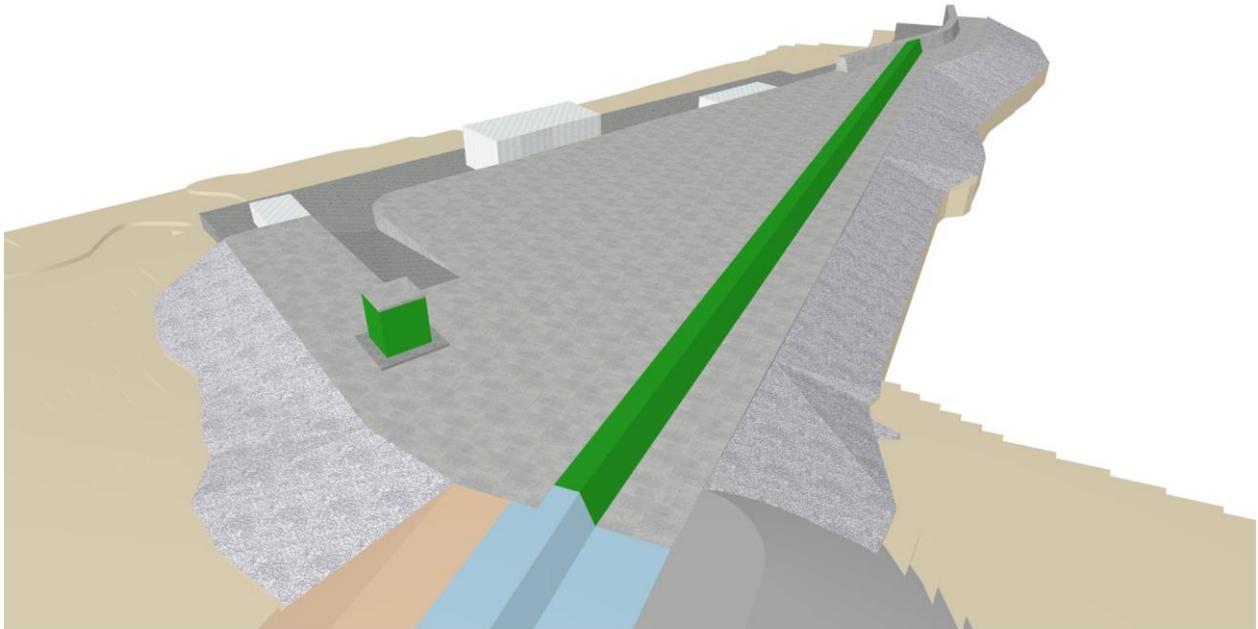


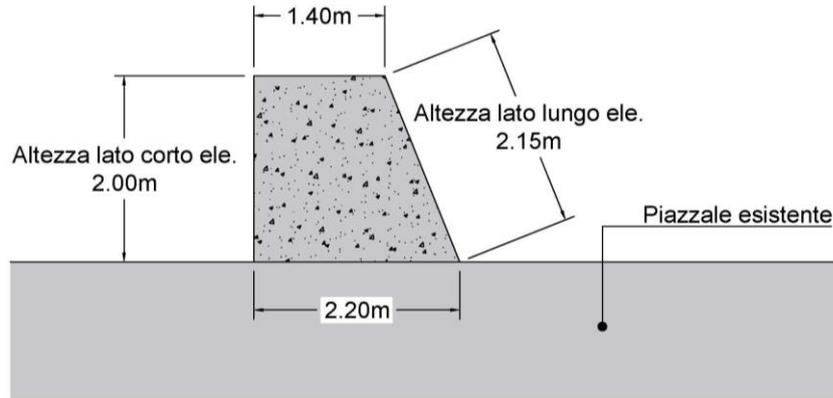
Figura 2.9 - Render schematico del prolungamento muro paraonde esistente

I valori ottenuti nella tabella finale sono stati così stimati:

- Area dei casseri in elevazione (m²): l'area dei casseri in elevazione che è data come somme dell'area di impronta dell'elemento in elevazione. In particolare è data dalla somma di:
 1. Prodotto tra larghezza (8.8 m) e altezza (1.5 m) dell'elemento in elevazione per il numero di casseri previsto per tutto lo sviluppo longitudinale dell'elemento in elevazione con n°1 cassero ogni 20 metri in sviluppo, per un totale di n°5 casseri intermedi, più n°2 casseri sulle facce laterali;
 2. Prodotto tra l'altezza del lato corto (2.0 m) dell'elemento in elevazione per lo sviluppo longitudinale della fondazione (111 m);
 3. Prodotto tra l'altezza del lato lungo (2.15 m) dell'elemento in elevazione per lo sviluppo longitudinale della fondazione (111 m);

“REALIZZAZIONE DELLA PROSECUZIONE DEL MOLO FORANEO DEL PORTO VECCHIO DI CROTONE PER MIGLIORARE IL RIDOSSO IN PRESENZA DI CONDIZIONI METEO AVVERSE”

04.OM.R07 – QUADERNO DELLE QUANTITÀ



- Volume dell'elemento in elevazione del muro paraonde in CLS (m^3). Il volume dell'elemento in elevazione del muro paraonde in CLS è stato stimato con apposito software BIM grafico. Il volume dell'elemento in elevazione del muro paraonde in CLS è stato definito con la forma di progetto ed il software ne ha restituito il valore numerico del volume geometrico;
- Volume del quantitativo di additivo da utilizzare nel muro paraonde in CLS (m^3). Il volume del quantitativo di additivo da utilizzare nel muro paraonde in CLS è dato dalla somma dei volumi, precedentemente esaminati, della fondazione e dell'elemento in elevazione del muro paraonde;
- Numero delle barre di collegamento in ghisa per il collegamento al piazzale esistente (cad). Il numero delle barre di collegamento in ghisa per il collegamento al piazzale esistente è tale da considerare n°5 barre ogni metro di sviluppo longitudinale del muro paraonde.

2.10. Valori totali utilizzati all'interno del computo

I totali riportati all'interno delle specifiche voci di computo sono qui di seguito riassunti.

FORANEA DI SOPRAFLUTTO			
<i>Parte di opera</i>	<i>Lavorazione e/o materiale</i>	<i>U.M.</i>	<i>Quantità</i>
<i>Diga Foranea</i>	Volume di escavo subacqueo (Imbasamento)	[m^3]	3426.87
	Area Geotessile	[m^2]	4895.53
	Scanno di imbasamento (Fondazione al piede)	[t]	7083.34

“REALIZZAZIONE DELLA PROSECUZIONE DEL MOLO FORANEO DEL PORTO VECCHIO DI CROTONE PER MIGLIORARE IL RIDOSSO IN PRESENZA DI CONDIZIONI METEO AVVERSE”

04.OM.R07 – QUADERNO DELLE QUANTITÀ

	Tout Venant (Nucleo)	[m ³]	14351.65
	Scogli di 1^ categoria (Strato filtro)	[t]	18116.70
	Scogli di 2^ categoria (Piede interno)	[t]	4920.80
	Scogli di 3^ categoria (Piede esterno)	[t]	15364.86
	Scogli di 3^ categoria (Mantellata interna)	[t]	8091.66
	Volume Antifer (Mantellata esterna)	[m ³]	6596.65
	Volume di sollevamento e posa Antifer	[m ³]	6596.65
	Additivo CLS (Antifer)	[€/mc]	6596.65
<i>Muro Paraonde su nuova Diga Foranea</i>	Volume CLS Strutturale in Fondazione	[m ³]	1700.69
	Volume CLS Strutturale in Elevazione	[m ³]	448.88
	Superficie Casseri Fondazione	[m ²]	492.12
	Superficie Casseri Elevazione	[m ²]	640.29
	Additivo CLS	[€/mc]	2149.57
	Acciaio di armatura	[kg]	42991.40
<i>Muro Paraonde su diga foranea esistente</i>	Volume CLS Strutturale in Elevazione	[m ³]	400.57
	Superficie Casseri Elevazione	[m ²]	554.17
	Additivo CLS	[€/mc]	400.57
	Inghisaggio	[cad]	555
	Trasporto e conferimento (Demolizione)	[m ³]	57.60

3. RIMODELLAMENTO DEL FONDALE DEL CANALE D'INGRESSO

Nei paragrafi che seguono si riportano i criteri di calcolo delle quantità relative alle lavorazioni di rimodellamento dei fondali dell'imboccatura portuale per una fascia di larghezza di 40.0 m fissata alla profondità di progetto di -4.0 m l.m.m..

3.1. Rimodellamento subacqueo con mezzi marittimi

Il rimodellamento subacqueo consiste nel prelievo del materiale sabbioso al di sotto del livello medio mare e lo sversamento in apposta area di destinazione nell'ambito del cantiere.

Il volume di escavo si calcola, mediante utilizzo di software grafico, sulla base delle sezioni trasversali al canale d'ingresso e stimando, di volta in volta, l'area di escavo moltiplicata per la relativa lunghezza di influenza. Così facendo si ottiene un volume di escavo:

TABELLA DI COMPUTO DEL RIMODELLAMENTO DEL FONDALE						
	Computo degli scavi			Computo dei riempimenti		
Sezione di riferimento	Area di escavo	Lunghezza di influenza	Volume di escavo	Area di versamento	Lunghezza di influenza	Volume di versamento
	[m ²]	[m]	[m ³]	[m ²]	[m]	[m ³]
Sezione 4	21,26	20	425,2			
Sezione 5	36,82	20	736,4			
Sezione 6	34,78	20	695,6			
Sezione 7	27	15	405			
Sezione 8	17,76	10	177,6			
Sezione 9	11,37	10	113,7			
Sezione 10	5,15	10	51,5	51,1	10	511
Sezione 11	5,11	10	51,1	49,67	10	496,7
Sezione 12				47,43	10	474,3
Sezione 13				44,99	10	449,9
Sezione 14				43,11	10	431,1
Sezione 15				42,24	7	295,7
Sezione 16						
Sezione 17						
Sezione 18						

“REALIZZAZIONE DELLA PROSECUZIONE DEL MOLO FORANEO DEL PORTO VECCHIO DI CROTONE PER MIGLIORARE IL RIDOSSO IN PRESENZA DI CONDIZIONI METEO AVVERSE”

04.OM.R07 – QUADERNO DELLE QUANTITÀ

Sezione 19					
TOT			2656,1		2658,7

Le sezioni interessate dalla procedura di escavo sono dalla n.4 alla n.11. Le sezioni interessate dalla procedura di versamento sono dalla n.10 alla n.15.

Il volume di sversamento coincidere con il volume di escavo.