



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:

RELAZIONE TECNICA OPERE IMPIANTISTICHE

CODIFICA

Al 12 - 2022

CODICE DOCUMENTO

1 0,6 0,1 R, T 0,1

REV.

0

SCALA

ELABORATO

06.OI.R01

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

Visto:

Il Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Maria Carmela DE MARIA

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

06.OI.R01 – RELAZIONE TECNICA OPERE IMPIANTISTICHE

SOMMARIO

PREMESSA	1
1. DESCRIZIONE STATO DI FATTO	3
2. DESCRIZIONE OPERE	5
3. Dettagli tecnici delle opere	7
3.1. Dettagli dello stato di progetto di impianto elettrico	7
3.2. Dettagli tecnici dei componenti	7
3.3. Predisposizione delle componenti per impiantistica aggiuntiva	9

PREMESSA

Il presente relazione prende in esame le problematiche impiantistiche in riferimento al progetto esecutivo di: **“REALIZZAZIONE DELLA PROSECUZIONE DEL MOLO FORANEO DEL PORTO VECCHIO DI CROTONE PER MIGLIORARE IL RIDOSSO IN PRESENZA DI CONDIZIONI METEO AVVERSE”**; nello specifico verrà descritta la soluzione riguardante l'impianto elettrico.

L'intervento descritto all'interno del progetto esecutivo è finalizzato alla **riduzione dell'agitazione ondosa nel bacino portuale** del cosiddetto “Porto Vecchio” di Crotona mediante l'adeguamento del molo esistente. L'adeguamento prevede un prolungamento del Molo di Sopraflutto di 120 m ed il dragaggio dei fondali.

Il prolungamento della diga foranea di sopraflutto, porta con sé tutte le necessità propedeutiche alla corretta caratterizzazione della testata del molo di sopraflutto. In particolare, l'allungamento della testata provoca il necessario segnalamento della stessa ai fini della sicurezza nautica.

Pertanto, si rende necessario lo spostamento di uno dei fanali (Verde) del porto così da segnalare la nuova predisposizione della testata del molo di sopraflutto, nonché l'imboccatura al porto e facilitare quindi le manovre di ingresso e uscita.

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

06.OI.R01 – RELAZIONE TECNICA OPERE IMPIANTISTICHE

**Figura 0.1 - Area d'intervento**

Il Porto Vecchio, destinato all'ormeggio di pescherecci e di piccole imbarcazioni da diporto, non è stato oggetto di previsioni progettuali future (Decreto Ministeriale n. 3198/2383 del 16.09.1975), e nell'ambito del **piano regolatore portuale** è previsto nella sua “configurazione attuale”. Pertanto, ad oggi, sono consentiti solo interventi mirati all'adeguamento tecnico funzionale dei moli di sopraflutto e di sottoflutto quale quelli previsti nel presente progetto.

1. DESCRIZIONE STATO DI FATTO

Le attività cui è preposto il porto nuovo di Crotona sono volte ad assicurare il servizio agli insediamenti industriali localizzati nell'area Crotonese (in particolare: Pertusola, Enichem e Cellulosa Calabria), nonché la movimentazione di merci varie a servizio di attività terziarie e della piccola industria dell'Interland.

Il porto vecchio, oggetto del presente intervento, presenta uno specchio acqueo di circa 66.000 mq che è racchiuso da circa 1200 metri di banchina, ricavata lungo le calate interne e la scogliera. Esso presenta fondali variabili da tre a quattro metri ed offre ormeggio ad unità di piccolo tonnellaggio.

Nel bacino, per effetto della rifrazione sui fondali, si riscontrano scarse condizioni di ormeggio in presenza dei moti ondosi provenienti da Sud-Est che sono caratterizzati da elevata occorrenza e da ridotta altezza.

Dal punto di vista impiantistico, si riscontra la presenza di una torretta verde avente la funzione di segnalamento all'interno dell'area portuale. La torretta luminosa è composta da un elemento/base in blocchi e calcestruzzo e una torretta in acciaio con lanterna accompagnata da un pannellino solare.

La base, che presenta una porta sul lato NE e una apertura dal lato NO, funge anche da contenitore per le predisposizioni impiantistiche.

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

06.OI.R01 – RELAZIONE TECNICA OPERE IMPIANTISTICHE



Figura 1.1 - Foto aerea Torretta Verde molo Porto Vecchio

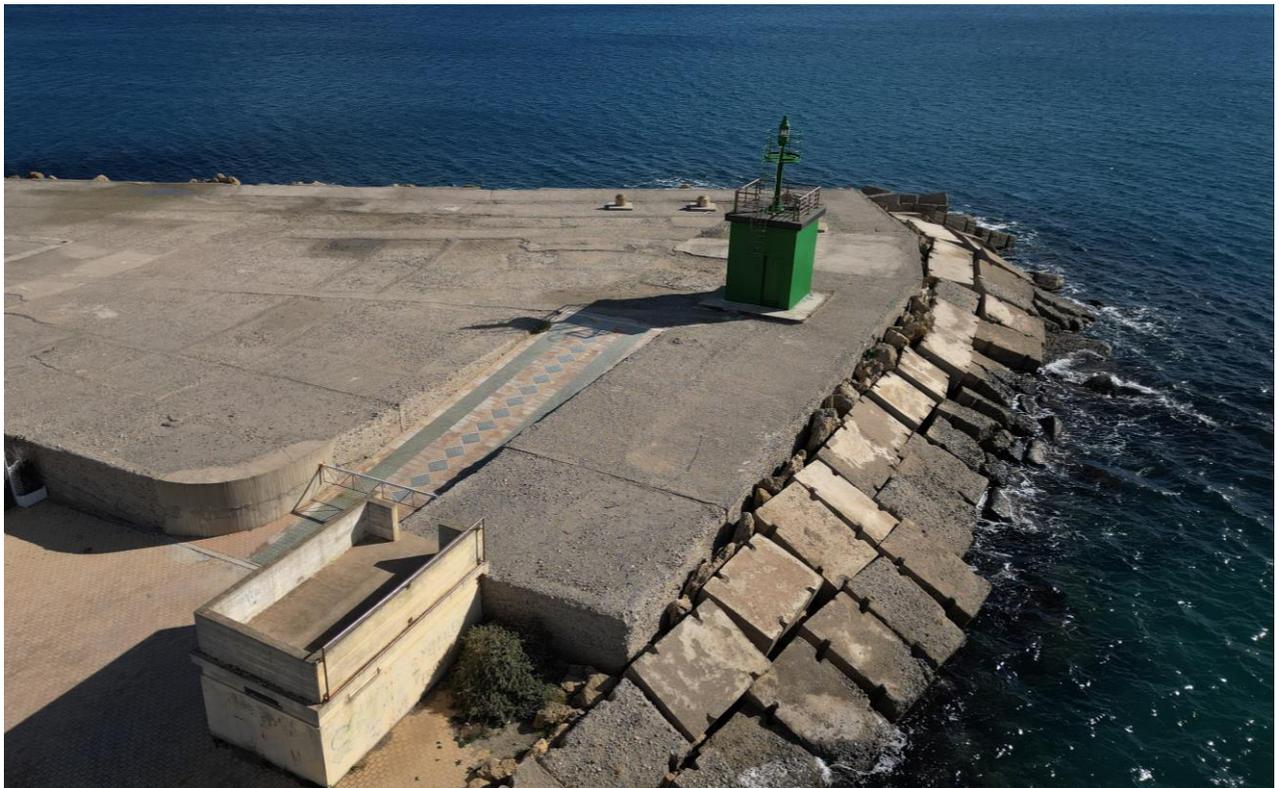


Figura 1.2 - Foto aerea Torretta Verde molo Porto Vecchio

2. DESCRIZIONE OPERE

Come già descritto precedentemente l’opera principale consisterà nella realizzazione di un prolungamento di circa 120, sul molo Ponte Vecchio.

La disposizione planimetrica delle nuove opere è stata ottimizzata in base ai moti ondosi incidenti, alle simulazioni su modelli matematici dell’agitazione ondosa e del ricircolo delle acque nel bacino portuale, alle analisi relative all’interferenza con le spiagge adiacenti e alla verifica di navigabilità della bocca del porto.

Questa nuova composizione formale porta quindi ad adeguare quello che è il segnalamento dell’imboccatura del porto. A tal fine risulta necessario lo spostamento della torretta verde luminosa e porta quindi con sé tutte le lavorazioni necessarie alla realizzazione di tale spostamento, ovvero estensione della linea elettrica, aggiornamento quadro elettrico ecc.

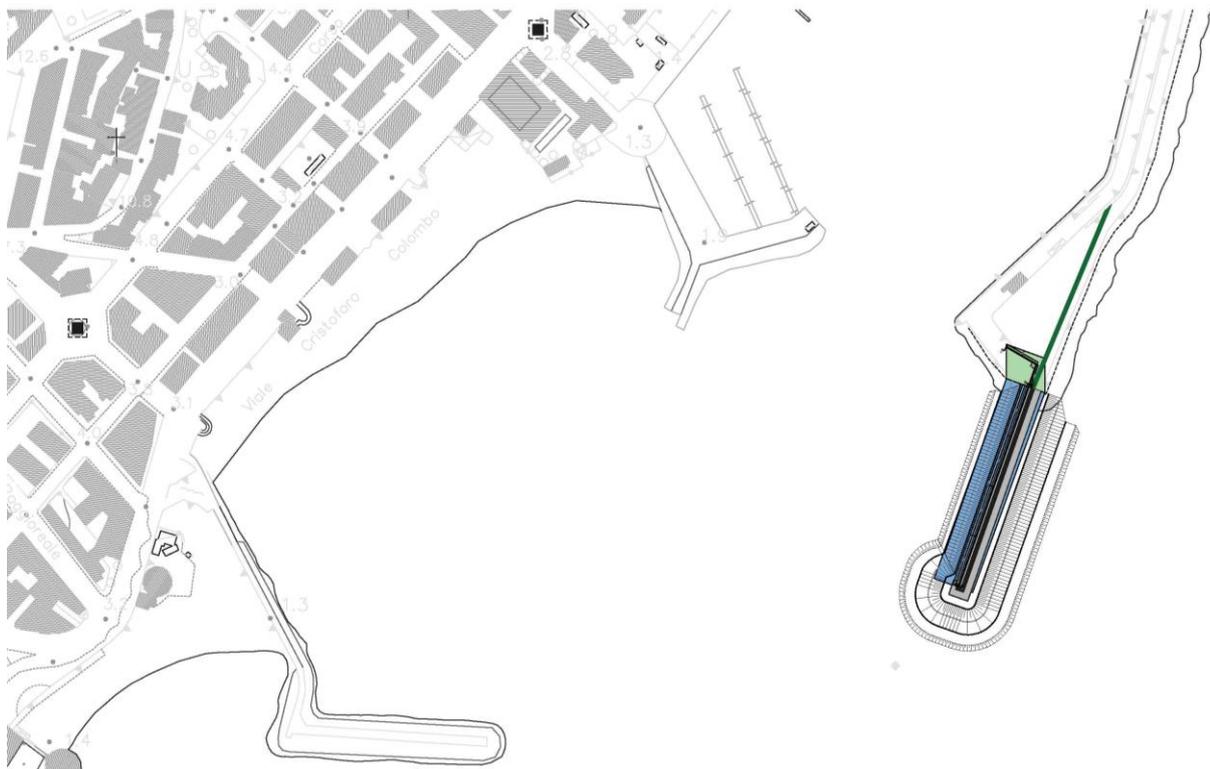


Figura 3.2 Planimetria nuovo intervento

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

06.OI.R01 – RELAZIONE TECNICA OPERE IMPIANTISTICHE

L'elenco delle opere relative all'impianto elettrico sarà:

- Smontaggio del faro/lanterna di segnalazione esistente.
- Demolizione del blocco basamento esistente.
- Spostamento del faro/lanterna nella nuova posizione.
- Installazione e fissaggio del faro/lanterna nella nuova posizione.
- Inserimento cunicolo portacavi prefabbricato per la posa del nuovo cavo.
- Infilaggio del cavo elettrico attraverso il nuovo cunicolo.
- Installazione del box di protezione del quadro elettrico a ridosso del muro paraonde
- Montaggio del quadro elettrico
- Cablaggio e alimentazione del faro/lanterna.
- Installazione della messa a terra.

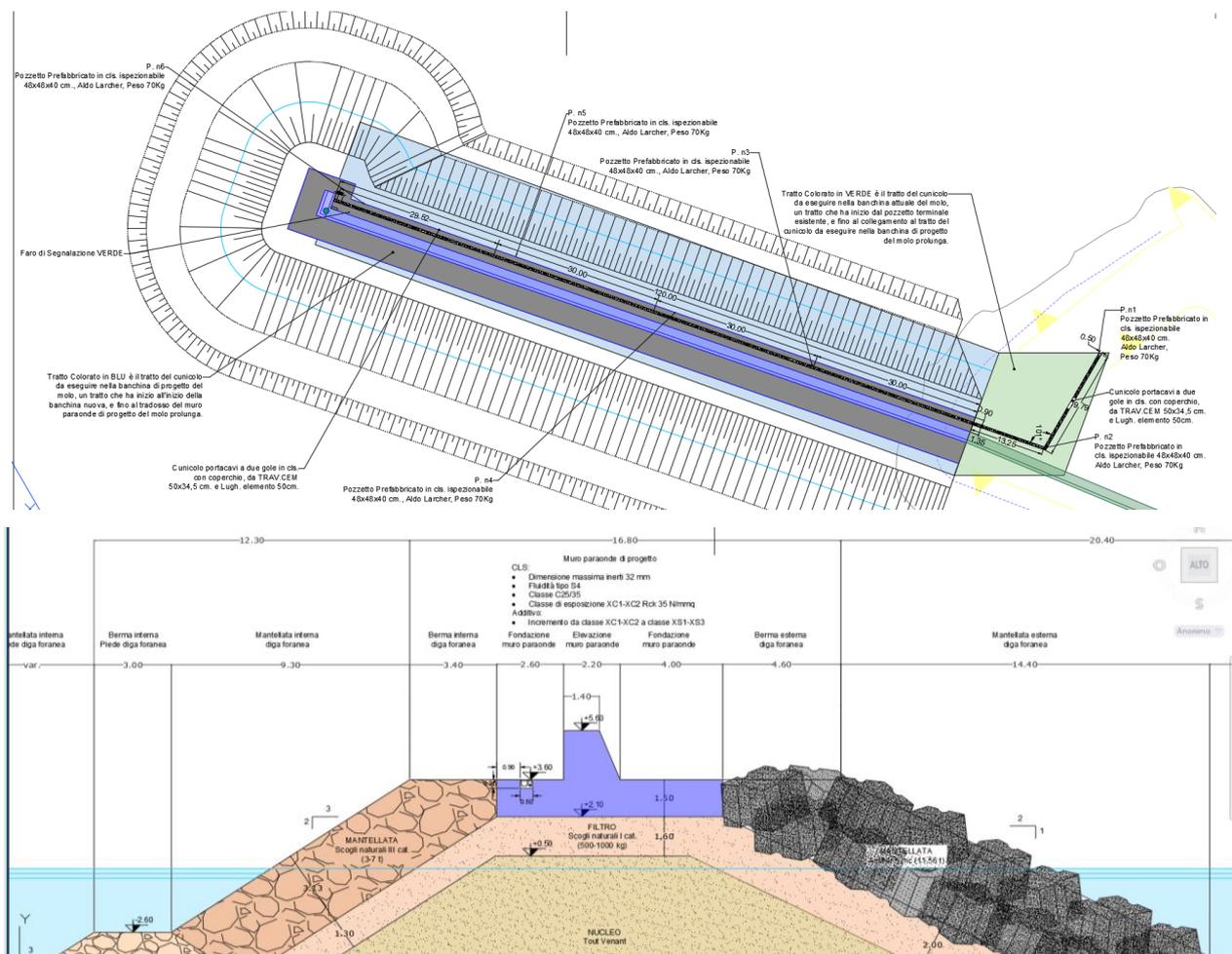


Figura 3.3 Zoom interventi

3. DETTAGLI TECNICI DELLE OPERE

3.1. Dettagli dello stato di progetto di impianto elettrico

Lo spostamento del “fanale”, descritto nei paragrafi precedenti e visibile anche nella figura 3.2, comporta la creazione di una nuova rete atta a collegare il vecchio impianto elettrico al nuovo.

Per la realizzazione di questo nuovo “collegamento”, si è optato per l’inserimento all’interno della base del nuovo muro paraonde, di un elemento prefabbricato in calcestruzzo che permetta il minor ingombro possibile. Questo elemento: **il cunicolo portacavi**, avrà due gole di dimensioni diverse, la più piccola atta ad accogliere i cavi elettrici oggetto di questo progetto, la più grande sarà a disposizione di eventuali ampliamenti o installazioni future

Ovviamente il cunicolo partirà dalla posizione attuale della Torretta e arriverà in prossimità della nuova posizione, sempre in affiancamento al muro paraonde.

Per rendere l’opera più funzionale, si è optato per lo spostamento del quadro elettrico in prossimità del fanale, posizionandolo nell’angolo creato dal muro ad L sulla punta del prolungamento del molo. Oltre che per finalità logistiche la scelta è stata effettuata per garantire una maggiore protezione al quadro elettrico.

Per garantire una ulteriore protezione dovrà essere predisposto un box a tenuta stagna per l’alloggio del quadro.

3.2. Dettagli tecnici dei componenti

Il cavo da usare per il prolungamento della linea sarà di tipo FG16(O)M16 in EPR TRIPOLARE di sezione 16 mm² e di lunghezza complessiva di 160m, è stata scelta questa sezione rispettando la norma tenendo conto della lunghezza cavo, e della caduta tensione, ipotizzando un carico elettrico a fine linea di potenza 3kW. È stata maggiorata la potenza in considerazione di eventuali futuri ampliamenti.

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

06.OI.R01 – RELAZIONE TECNICA OPERE IMPIANTISTICHE

Adotteremo un cunicolo portacavi a due gole in calcestruzzo vibropressato C28/35, con armatura B450A, dimensioni 50x50 cm (larghezza e lunghezza), 35 cm di profondità con sezione e dimensioni mostrate in figura 4.1.

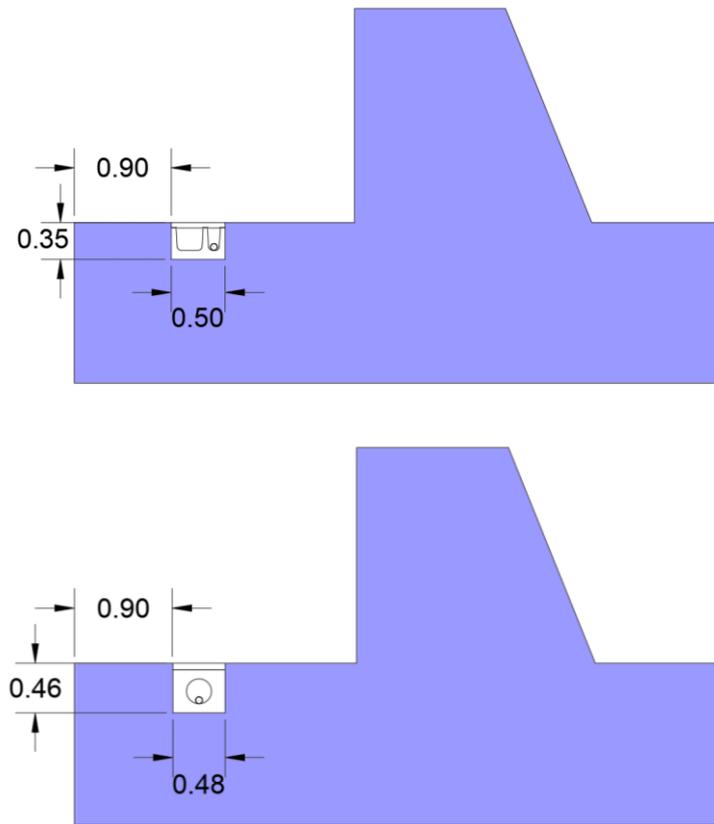


Figura 3.1 - Dimensioni cunicolo e pozzetti

Per la messa a terra dovrà essere usato un dispersore a croce in profilato di acciaio zincato a caldo di dimensione 40x40 cm e altezza non inferiore a 2m, con una corda in rame nudo di sezione 10 mm².

Abbiamo considerato l’inserimento di pozzetti d’ispezione ogni 30m con dimensioni di 48x48x46 cm per facilitare le operazioni di manutenzione e infilaggio dei cavi.

Il Quadro elettrico avrà protezione IP 54 IP 65 da 12 moduli a cui si potranno collegare 5 interruttori da $I_n=6A$; questa conformazione permetterà la realizzazione di futuri ampliamenti. Il quadro verrà ulteriormente protetto da un box a tenuta stagna così da evitare eventuali infiltrazioni d’acqua.

3.3. Predisposizione delle componenti per impiantistica aggiuntiva

La scelta progettuale di adottare un cunicolo a doppia entrata è stata effettuata per la possibilità di predisporre le tracce per eventuali impianti futuri. In particolare, i cunicoli sono predisposti per ospitare impianti idrici, antincendio ed ulteriori impianti elettrici.

Dal punto di vista costruttivo, come si vede nel dettaglio in Fig. 3.2, il cunicolo è suddiviso in due tracce:

1. Gola di dimensioni ridotte per l'alloggiamento dell'impianto elettrico adottato per la presente progettazione;
2. Gola di dimensioni più grandi per l'alloggiamento di eventuali impianti idrici, antincendio e elettrici per progettazioni future;

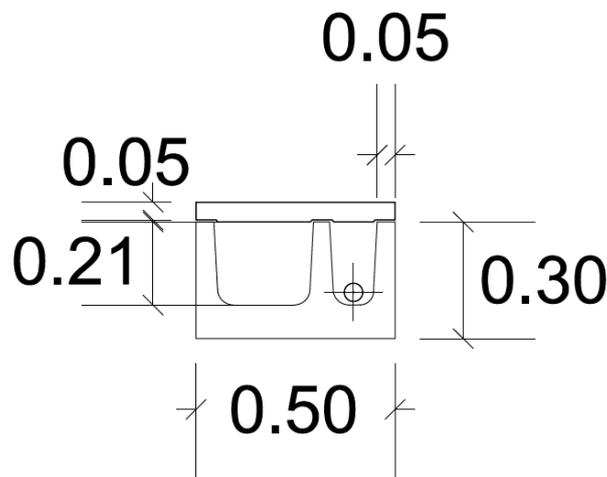


Figura 3.2 - Particolare costruttivo cunicolo a doppia gola

Per tutti gli impianti, sia quelli pensati per il presente progetto che per quelli futuri, sono stati previsti i pozzetti di ispezione che garantiranno impermeabilità agli impianti, resistenza all'azione aggressiva esercitata dal possibile contatto con acqua marina e faciliteranno le operazioni di collocamento dei nuovi impianti, anche ad operazioni progettuali terminate.