



Finanziato
dall'Unione Europea
New Generation EU



Ministero dell'Interno



Città Metropolitana di Palermo

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Piani Urbani Integrati - M5C2 – Intervento 2.2b



Comune di Palermo
Area della Pianificazione Urbanistica



Riqualificazione del Porto Bandita e delle aree portuali

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

Novembre 2022

RELAZIONE TECNICA

Il Sindaco: Prof. Roberto Lagalla

L'Assessore: Dott. Andrea Mineo

Il Capo Area: Dott. Sergio Maneri

Il R.U.P.: Arch. Giovanni Sarta

Staff del RUP: arch. Giuseppina Liuzzo, arch. Achille Vitale, Ing. Spiaggia Deborah, Dott. Francesco La Vara, D.ssa Caterina Tardibuono, D.ssa Patrizia Sampino.

Il coordinatore della progettazione: Ing. Gesualdo Guarnieri

Il gruppo di progettazione: Geologo Gabriele Sapio;

Funz. tecn. arch. Marcantonio Virgadamo (responsabile sicurezza in fase di progettazione).

Biologo Fabio Di Piazza;

RELAZIONE TECNICA

Esigenze, requisiti e livelli di prestazione che devono essere soddisfatti con l'intervento.

L'area dell'intervento è compresa entro la zona sud orientale della città di Palermo, comprendente la Seconda Circoscrizione ed, in particolare, il quartiere Settecannoli, connotato da condizioni di marginalità e degrado.

L'intervento interessa il porto della Bandita ed aree limitrofe.

Il sito è connotato da molteplici criticità:

- Mancano gli elementi di protezione dalle mareggiate;
- I moli esistenti sono in pessime condizioni di conservazione;
- Mancano le attrezzature ed i servizi essenziali del porto;
- Il porto si introduce in forma inappropriata nel contesto urbano e paesaggistico limitrofo ed, in parte, contribuisce a determinarne le condizioni di degrado.

In considerazione delle condizioni dello stato di fatto, vengono delineati i seguenti obiettivi generali:

1. Razionalizzare ed ampliare il porto;
2. Migliorare le condizioni di sicurezza dell'invaso;
3. Differenziare l'uso dell'attrezzatura con funzioni ludico sportive;
4. Attuare misure di restauro paesaggistico del sito:

Detti obiettivi rispondono ai seguenti fabbisogni della collettività:

- confermare e riqualificare gli attuali luoghi urbani, rappresentati, in quest'area, dai marciapiedi di via Messina Marina;
- incrementare gli spazi da destinare alla collettività trasformando l'area oggi abbandonata e degradata della costa;
- individuare nuovi siti per la sosta veicolare.

In relazione a detti obiettivi si prevedono i seguenti interventi:

- modifica dell'invaso e realizzazione di nuove banchine;
- realizzazione di opere di difesa marina;
- sistemazione aree a verde.

Risultanze degli studi, delle indagini e delle analisi effettuate

Considerato il carattere prevalentemente manutentivo della maggior parte degli interventi, ai fini della loro attuazione non si rendono necessari particolari studi, indagini ed analisi.

Il presente progetto di fattibilità tecnico economica, ad ogni modo, include gli elaborati denominati "Indagini geologiche", "Indagini ambientali" e "Studio meteomarinario" che documentano le indagini condotte entro e/o in prossimità dell'area, utile a fornire un quadro conoscitivo sufficiente alla definizione delle caratteristiche preliminari degli interventi da attuare.

Relativamente agli aspetti geologici, l'area dell'intervento è interessata dalla presenza di "Calcareni, calciruditi e sabbie bioclastiche, talora passanti verso il basso a calcisiltiti, biocalcisiltiti e sabbie bioclastiche con locali intercalazioni di conglomerati in matrice sabbiosa" e, nella porzione demaniale in prossimità della costa da "Accumulo antropico recente".

Nel merito degli aspetti ambientali in base alle indagini compiute lungo il tratto della costa sud orientale del territorio comunale, a fronte di alcuni sporadici superamenti della Concentrazione Soglie di Contaminazioni, si prefigura una condizione di sostanziale esigua pericolosità dei suoli.

Per una migliore e più puntuale conoscenza delle caratteristiche del sito, in ogni caso, si prevede lo svolgimento di rilievi ed indagini integrative da effettuate preliminarmente allo sviluppo del progetto esecutivo delle opere ed, a tal fine, è stato valutato l'ammontare della relativa spesa ed inserita una specifica voce di costo nel quadro economico.

Relativamente agli aspetti meteomarinari è determinata l'onda di progetto.

Considerata l'origine in parte antropica del suolo in corrispondenza della costa, in quanto costituito da terre e rocce da scavo e da materiali di risulta dei lavori edili prodotti nel corso dello scorso secolo, si può escludere che le modeste opere di scavo confliggano con interessi archeologici. In ogni caso è possibile prevedere l'alta sorveglianza della Soprintendenza su dette operazioni.

Considerata la tipologia di intervento, di sostanziale riqualificazione urbana e di restauro paesaggistico dei siti, si può ritenere che lo stesso non contrasta con i principi di tutela paesaggistica di cui all'esplicito vincolo cui è soggetta l'area.

Esiti della verifica della sussistenza di interferenze dell'intervento con il sedime di edifici o infrastrutture preesistenti.

L'attuazione dell'intervento non interferisce con il sedime di edifici e di infrastrutture preesistenti. In progetto si prevede la demolizione dei fabbricati che insistono su terreno demaniale e di alcune pertinenze, da acquisire con procedimento espropriativo, ai fini dell'adeguamento dei marciapiedi.

Studio di inserimento urbanistico con relativi elaborati grafici, ove pertinente.

L'intervento si inserisce armonicamente nel conteso urbanistico di riferimento, in quanto conferma, riqualificandole, le connotazioni attuali dei luoghi coinvolti.

La razionalizzazione ed ampliamento del porto è prevista dal Piano di Utilizzazione delle aree Demaniali Marittime e, pertanto, l'intervento si inserisce con coerenza nell'ambito della pianificazione urbanistica comunale.

Descrizione e motivazione del grado di approfondimento adottato per la pianificazione delle indagini effettuate, in funzione della tipologia, delle dimensioni e dell'importanza dell'opera.

Le indagini effettuate nel corso degli anni sul tratto di costa interessato sono state programmate per acquisire un quadro conoscitivo degli aspetti geologico ed ambientali della costa in prospettiva della sua riqualificazione-funzionalizzazione.

Per le specifiche opere in progetto, si renderanno necessarie delle indagini geologiche ed ambientali integrative nella porzione di costa interessata dai nuovi interventi di difesa marina.

Descrizione e la motivazione delle scelte tecniche poste a base del progetto, anche con riferimento alla sicurezza funzionale, all'efficienza energetica ed al riuso e riciclo dei materiali.

In progetto si prevede l'uso di conglomerato cementizio ecologico, con cemento prodotto con tecniche di abbattimento dell'emissione di CO₂.

Si prevede di utilizzare all'interno dell'ambito dell'intervento oltre l'80% del materiale non pericoloso risultante dalle demolizioni e dagli scavi.

Si prevede di realizzare le opere di consolidamento del fronte a mare prevalentemente con materiale lapideo.

Elementi di dimensionamento preliminare.

L'intervento comprende, quali elementi strutturali, la realizzazione del nuovo molo e le opere di consolidamento del fronte a mare.

Gli elementi di protezione comprendono una fondazione in pietrame di seconda categoria, da collocare alla quota originaria del fondale, sormontato da un muro di contenimento in gabbioni di pietrame il cui bordo a vista è definito con un rivestimento in conci di pietra squadrata da collocare un muro/solaio in calcestruzzo armato.

Il molo è previsto in gabbioni in conglomerato cementizio protetti da una scogliera soffolta.

I dimensionamenti ipotizzati e documentati negli elaborati grafici, da sottoporre a verifica nel successivo sviluppo della progettazione, appaiono idonei e sufficienti per garantire un attendibile stima del costo delle opere.

Tematismi della progettazione

1. Aspetti geologici, idrogeologici, idrologici, idraulici, geotecnici e sismici.

In relazione alle caratteristiche degli interventi, il quadro conoscitivo che emerge dagli studi ed indagini eseguiti è sufficiente per definire l'ipotesi preliminare di progetto.

2. Mobilità e traffico

Non pertinente. In ogni caso con l'attuazione dell'intervento non si introducono modifiche significative al sistema della viabilità esistente.

3. Sintesi delle analisi e delle valutazioni contenute nello studio di prefattibilità ambientale. Misure di monitoraggio ambientale.

Si prevedono opere di compensazione ambientale consistenti nel ripopolamento di porzione di litorale.

Lo Studio che segue consente a questo punto di prescrivere alcune misure di precauzione e prevenzione da prevedersi per il superiore livello di progettazione e per la gestione del cantiere e della costruzione:

- Definire un oculato cronoprogramma dell'avvio di ciascuna operazione, del cantiere e dell'esecuzione dei lavori capace di non interferire negativamente con la salute della popolazione locale;
- Integrare la vegetazione con specie del paesaggio locale capaci di replicare le espressioni tipiche della vegetazione potenziale della fascia costiera e delle ville e dei parchi storici anche per le funzioni di rigenerazione dei suoli;
- Integrare il paesaggio con sequenze di vegetazioni tali da garantire l'attecchimento delle specie naturali con quelle tipiche del paesaggio a macchia costiera;
- Prevedere opportune barriere di mitigazione del rumore per la fauna, l'avifauna e la popolazione residente nelle fasi di cantiere e di costruzione;
- Definire opportuni piani per la gestione della viabilità e della mobilità locale
- Attuare ed eventualmente riorientare il Piano di Monitoraggio Ambientale.

4. Vincoli che insistono sull'area d'intervento e sull'intorno territoriale ed ambientale

L'area è interessata dai seguenti vincoli:

- Vicolo paesaggistico
- Fascia di inedificabilità dei 150 metri dalla battigia, di cui alla Legge regionale n. 78 del 1976.

Il progetto è sviluppato in coerenza con detti vincoli in quanto:

- è finalizzato al restauro paesaggistico del sito;

- prevede la realizzazione di soli manufatti di facile amovibilità per la diretta frizione del mare.
Considerati vincoli di cui sopra, ai fini della sua approvazione del progetto sarà necessaria l'acquisizione del parere da parte della competente Soprintendenza BBCCAA.

5. Aspetti paesaggistici

Con l'attuazione degli interventi ed, in particolare, con la definizione di un nuovo bordo a mare del porto, si intende attuare un intervento di restauro paesaggistico del sito interessato, oggi connotato negativamente dalle condizioni di degrado e dalla carente qualità architettonica ed urbanistica degli insediamenti edilizi che insistono sul fronte a mare.

6. Aspetti archeologici, con descrizione di sviluppi ed esiti della verifica preventiva dell'interesse archeologico

In progetto si prevedono scavi solo in prossimità del nuovo parcheggio.
Considerata la natura del terreno, in quanto costituito da recenti depositi, l'attuazione dell'intervento non dovrebbe confliggere con interessi di tutela archeologica dei siti.
La ricerca documentale effettua, inoltre, sembrerebbe escludere la presenza di reperti in quest'area.

7. Censimento delle interferenze esistenti

L'area degli interventi comprende il sistema delle reti presenti su via Messina Marina, la cui presenza, ad ogni modo, non pregiudica l'attuabilità degli interventi.

8. Piano di gestione delle materie

Si prevede di recuperare in situ oltre l'80% del materiale di scavo e di risulta dalle demolizioni

9. Bonifica bellica

Considerata che gli scavi previsti riguardano, in gran parte, terreni di riporto depositati presso i siti in epoca successiva alla seconda guerra mondiale, si ritiene di potere escludere la presenza di ordigni inesplosi.

Ad ogni modo sarà necessario inserire nel PSC un "capitolo" dedicato a riassumere l'attività di valutazione del rischio da ordigni bellici.

L'obbligo diretto di eseguire la valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi e valutazione del rischio di esplosione derivante dall'innescio accidentale di un ordigno bellico inesplosi rinvenuto durante le attività di scavo sarà a carico del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione.

10. Aspetti architettonici e funzionali dell'intervento

Finalità dell'intervento è quella di migliorare il porto, razionalizzando ed ampliando l'invaso, di migliorare il suo uso, integrando le funzioni portuali, pescherecce e turistiche, con attività ludico ricreative e sportive a servizio della collettività. Tra le finalità essenziali va compresa quella di ridefinire il suo inserimento all'interno del contesto paesaggistico.

In particolare si prevedono i seguenti interventi:

- Realizzazione del molo di sopraflutto e funzionalizzazione del molo di sottoflutto esistente;
- Realizzazione di un giardino a mare avente la funzione di opera di difesa marina;
- Razionalizzare ed ampliare lo specchio acqueo, da suddividere in due bacini: uno per le attività turistico pescherecce e l'altro per attività ludico/sportive, utilizzabili nell'ambito dello stesso contesto portuale, così come ridefinito con la realizzazione di nuove banchine ed attrezzature;
- Sistemazione delle aree a verde limitrofe.

Il bacino portuale di circa 11.000m², accessibile da un canale di ingresso largo 30m e in grado di garantire un cerchio di evoluzione (spazio interno al bacino portuale destinato alle manovre d'inversione

di marcia, variazione di rotta delle imbarcazioni e manovre per l'ormeggio) con diametro pari a 50m, sarà dotato di 3 pontili galleggianti capaci dare approdo a una flotta di 90 imbarcazioni. Infatti, in questa fase progettuale, sono stati ipotizzati due tipologie dimensionali di posti barca: n°18 posti di dimensioni 5x13m, per natati di media grandezza; n° 72 posti di dimensione 2,5x7m.

I pontili di ormeggio, lunghi 45m e larghi 2,5m, saranno realizzati con blocchi galleggianti di calcestruzzo e anima in polistirolo e con piano di calpestio in doghe di legno esotico duro e naturalmente durevole.

I servizi basilari che il nuovo porto turistico offrirà al diportista saranno i seguenti:

- Servizi igienici e docce. Si realizzeranno due gruppi, uno ogni 50 posti barca, ognuno dei quali sarà costituito da almeno 2 WC, 2 orinatoi, 2 lavamani e 1 doccia per uomini e da almeno 2 WC, 2 lavamani e 1 doccia per donne;
- Distributore di carburante;
- Area tecnica/Officina di circa 300m² per le operazioni di manutenzione e piccole riparazioni delle imbarcazioni. Questa verrà realizzata in prossimità della rampa di alaggio avente una pendenza non superiore a 15% nella parte emersa e del 20% nella parte sommersa;
- Punto per la raccolta e lo smaltimento di rifiuti solidi collocato a una distanza dalle imbarcazioni non superiore a 200m e ospitante cassonetti per la raccolta differenziata con una capacità minima di 1,5 m³ ogni 50 posti;
- Punto per la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti liquidi scaricati dalle imbarcazioni (acque nere, acque di sentina e oli esausti) collocato a una distanza dalle imbarcazioni non superiore a 200m;
- Attrezzature per la sicurezza a mare. Si prevede l'istallazione di: una scaletta di risalita per ogni pontile e banchina; salvagenti con cima di recupero lungo i pontili e le banchine disposti tra di loro a una distanza di 25-50 m;
- Area ristoro.

Lo specchio d'acqua dedicato alle attività ludico sportive ospiterà una piscina galleggiante di dimensioni olimpioniche il cui accesso sarà anticipato da una piattaforma dotata di tensostruttura co area ristoro nonché spogliatoi, servizi igienici e locali tecnici a servizio della suddetta piscina.

11. Aspetti strutturali

Per quanto riguarda le dighe marittime poste a protezione dell'area portuale, si prevede la realizzazione di un molo frangiflutti di lunghezza lineare pari circa 100ml costituito da cassoni galleggianti cellulari prefabbricati in calcestruzzo armato. La protezione della porzione inferiore del cassone, imbasato su uno scanno in materiale di cava, sarà garantita dalla disposizione di una mantellata di massi di seconda categoria.

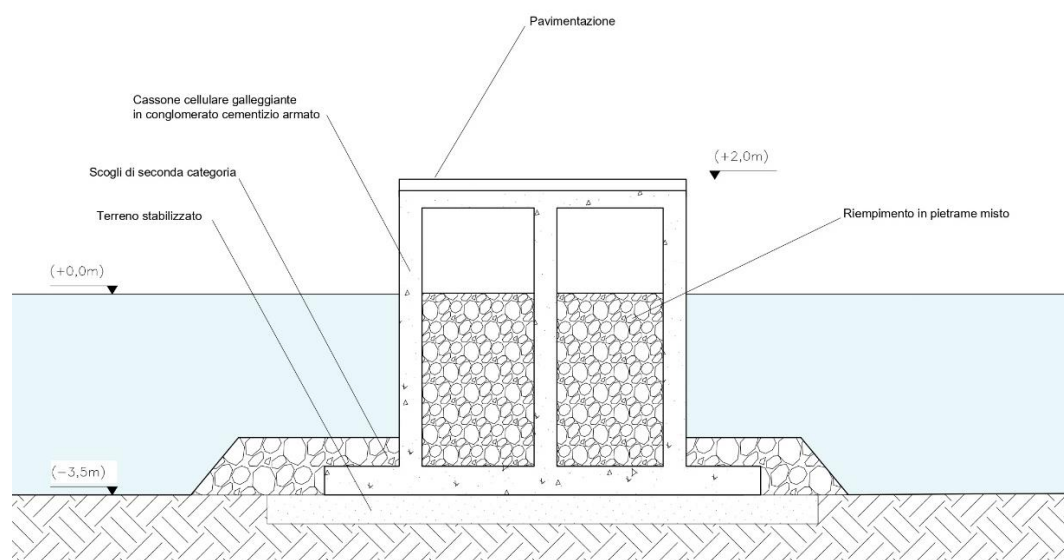


Figura 1 - Sezione tipologica molo frangiflutti

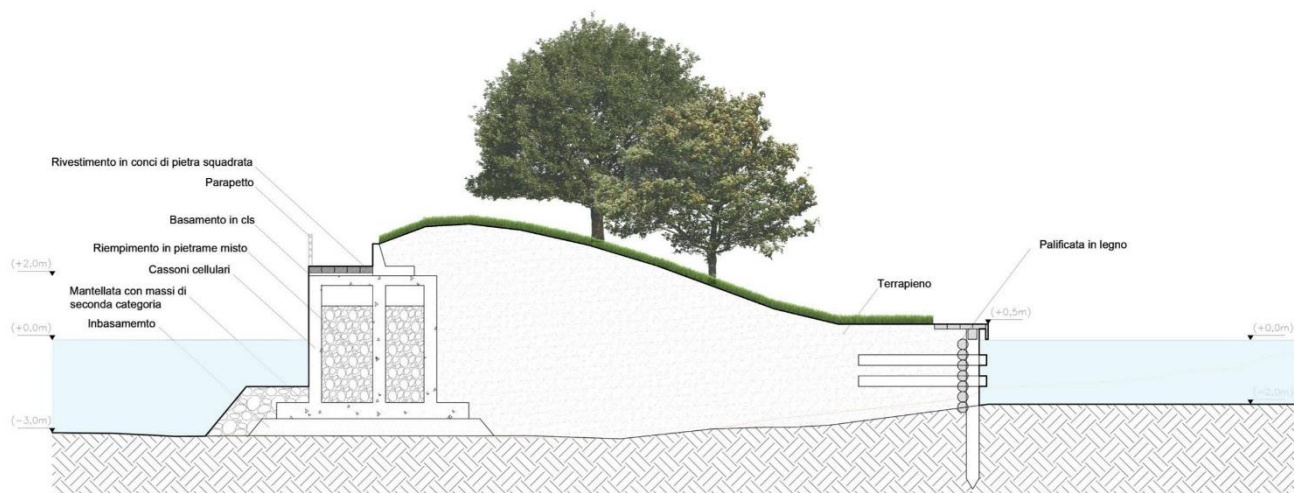
Si prevede di realizzare, come elemento di limitazione/protezione dello specchio acqueo del porto, un giardino a mare.

Verso il mare aperto detto elemento è costituito da un muro frangionde, realizzato in cassoni cellulari galleggianti in c.a. riempiti con materiali inerti.

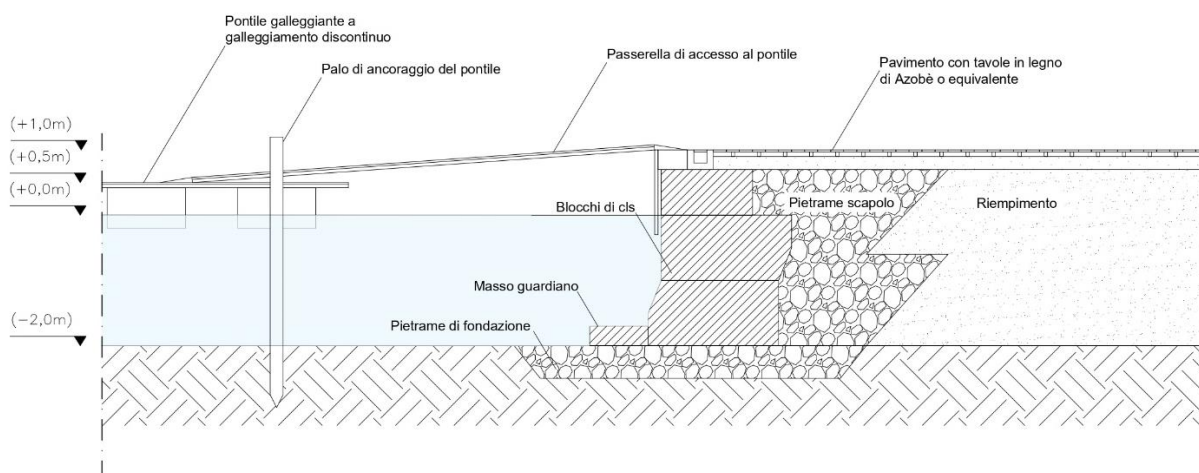
A protezione del "piede" del muro si prevede di collocare una mantellata di massi di idonea dimensione. Si prevede di rivestire la parte superiore del muro con conci di pietra squadrata, da collocare su massetto adeguatamente rinforzato.

Verso l'entroterra il giardino è definito con una parete in pali di legno disposti orizzontalmente e bloccati da pali infissi nel suolo, ove necessario previo intervento di perforazione meccanica.

Per la colmata si prevede di utilizzare tutto il materiale degli scavi e delle demolizioni effettuate in cantiere, eccetto lo strato superiore ove collocare terreno vegetale.



Si prevede di realizzare le nuove banchine interne del porto con un muro di sostegno in blocchi prefabbricati di calcestruzzo e rifinito con una pavimentazione in tavole di legno di Azobè o equivalente.



12. Aspetti impiantistici

Si prevede la realizzazione dei seguenti impianti accessori e di erogazione dei servizi all'area portuale e alle imbarcazioni:

- Colonnine per l'alimentazione elettrica delle imbarcazioni, queste devono avere un grado di protezione minimo IP54 ed essere realizzate con materiali resistenti alla corrosione ed in conformità alla normativa tecnica vigente in materia di sicurezza. Ciascuna colonnina deve servire da 1 a 4 posti barca, in relazione al tipo di imbarcazione ed alla disposizione degli ormeggi;
- Rete idrica capace di assicurare almeno un rubinetto per ogni 4 posti barca, tali rubinetti dovranno essere disposti ad una distanza massima dalle imbarcazioni di 20 m;
- Impianto di illuminazione con lampioni autoalimentati progettata in modo tale da non provocare abbagliamenti ai naviganti;
- Qualora necessario, un sistema di ricambio ed ossigenazione delle acque interne;
- Impianto di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche;
- Impianto di irrigazione del parco, da definire nelle fasi successive di progetto.

13. Sicurezza antincendio

Gli impianti antincendio dovranno essere realizzati in conformità con le norme tecniche e della sicurezza vigenti (Legge n. 46/90 – Norme UNI EN 12845 e UNI 10779) ed in particolare si prevedono:

- Impianti fissi di estinzione automatici a pioggia (sprinkler) per gli edifici da destinare a servizio del porto e della piscina;
- Idranti UNI, posti lungo il pontile a una distanza reciproca non superiore a 50m, in modo comunque da assicurare, con i relativi getti, la copertura di tutte le aree a rischio di incendio; gli idranti dovranno essere corredati di cassette antincendio UNI con manichette flessibili avvolgibili aventi lunghezza di 20 m e lance a getto variabile.

I sistemi antincendio realizzati dovranno essere sempre in pressione, anche con aria; può essere utilizzata acqua dolce insieme a quella salata con prelievo diretto dallo specchio d'acqua marino nel rispetto della UNI EN 12845.

L'impianto antincendio a servizio dell'area portuale deve essere dotato di attacco speciale UNI per il collegamento dei mezzi dei Vigili del Fuoco, da installarsi in un punto ben visibile e facilmente accessibile ai mezzi stessi.

14. Misure di sicurezza finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nei cantieri;

Saranno definiti nel PSC da redigere in fase di progettazione esecutiva.

15. Misure di manutenzione e di monitoraggio geotecnico e strutturale;

Nel merito dei criteri e dei sistemi da adottare può farsi riferimento alla specifica relazione allegata. Il piano di Monitoraggio sarà redatto nei successivi livelli di progettazione.

16. Espropri.

Non si prevedono espropri.

Il coordinatore della progettazione: Ing. Gesualdo Guarnieri