

*Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Piani Urbani Integrati - M5C2 – Intervento 2.2b*



## **COMUNE DI PALERMO**

**AREA DEL PATRIMONIO, DELLE POLITICHE AMBIENTALI  
E TRANSIZIONE ECOLOGICA**  
SETTORE POLITICHE AMBIENTALI E TRANSIZIONE ECOLOGICA  
SERVIZIO PROGETTAZIONE MARE, COSTE, PARCHI E RISERVE



**Riqualificazione del Porto Bandita e delle  
aree portuali**  
*CUP D79J22000650006*

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

Luglio 2023

**RELAZIONE GENERALE**

Il Sindaco: Prof. Roberto Lagalla  
L'Assessore: Dott. Andrea Mineo  
Il Capo Area: Dott.essa Carmela Agnello  
Il Dirigente: Dott. Roberto Raineri

Il RUP: 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: Dott. Geologo Gabriele Sapio; Dott. Biologo Fabio Di Piazza  
Responsabile della sicurezza in fase di progettazione: Ing. Claudio Torta

Studio idraulico marittimo, verifica delle opere di difesa costiera, Studio di impatto ambientale, Piano di monitoraggio ambientale eseguiti da: Sigma Ingegneria s.r.l.  
Indagini ambientali, geologiche e geotecniche svolte da: ICPA s.r.l. e Ambiente Lab

## SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
1.1	In Piano Urbano Integrato della Città Metropolitana di Palermo .....	3
1.2	Motivazioni giustificative della necessità dell'intervento.....	4
1.3	Obiettivi generali.....	5
1.4	Alternative di progetto.....	6
2	IL CONTESTO TERRITORIALE .....	7
2.1	Inquadramento territoriale e descrizione dello stato dei luoghi .....	7
2.2	Classificazione portuale.....	8
2.3	Titolarità delle aree .....	8
2.4	Previsioni urbanistiche e regime vincolistico .....	8
2.5	Aspetti geologici.....	9
2.6	Aspetti ambientali .....	10
2.7	Organigramma funzionale .....	10
3	SOLUZIONE PROGETTUALE.....	11
3.1	Riferimenti Normativi.....	12
3.2	Opere di difesa marittime e portuali .....	12
3.3	Area portuale-ricreativa .....	16
3.4	Costo dell'intervento.....	19
3.5	Fattibilità dell'intervento.....	19
3.6	Interferenze .....	19
3.7	Il cantiere .....	19
3.8	La manutenzione.....	20
3.9	Cronoprogramma.....	20

# 1 PREMESSA

## 1.1 In Piano Urbano Integrato della Città Metropolitana di Palermo

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) approvato con Decisione del Consiglio del 13 luglio 2021, comprende la Misura di investimento “Piani Integrati” — M5C2 — Investimento 2.2, finalizzata alla trasformazione di territori vulnerabili in città smart e sostenibili. L’obiettivo generale dei Piani Integrati è quello di favorire una migliore inclusione sociale, riducendo l'emarginazione e le situazioni di degrado sociale, promuovere la rigenerazione urbana attraverso il recupero, la ristrutturazione e la rifunzionalizzazione ecosostenibile delle strutture edilizie e delle aree pubbliche, nonché sostenere progetti legati alle smart cities, con particolare riferimento ai trasporti ed al consumo energetico.

Per la realizzazione di suddetti Piani sono state assegnate, alla Città Metropolitana di Palermo, risorse per un ammontare complessivo pari ad euro 196.177.192,00, per il periodo 2021-2026.

Ai sensi dell’art. 5 dell’art. 21 dell’anzidetto Decreto, le Città Metropolitane sono state invitate ad individuare, sulla base dei criteri e nei limiti delle risorse assegnate sopra accennate, i progetti finanziabili all'interno della propria area urbana entro la data del 6/3/2021, tenendo conto delle progettualità espresse anche dai comuni appartenenti alla propria area urbana.

I progetti dovevano riguardare investimenti per:

1. La manutenzione per il riuso e la rifunzionalizzazione ecosostenibile di aree pubbliche e di strutture edilizie pubbliche esistenti per finalità di interesse pubblico;
2. Il miglioramento della qualità del decoro urbano e del tessuto sociale e ambientale, con particolare riferimento allo sviluppo e potenziamento dei servizi sociali e culturali e alla promozione delle attività culturali e sportive;
3. Gli interventi finalizzati a sostenere progetti legati alle smart cities, con particolare riferimento ai trasporti ed al consumo energetico, volti al miglioramento della qualità ambientale e del profilo digitale delle aree urbane mediante il sostegno alle tecnologie digitali e alle tecnologie con minori emissioni di CO<sub>2</sub>.

Inoltre, i progetti dovevano intervenire su uno o più dei seguenti indicatori bersaglio, che sono sintetizzati nell’indice di vulnerabilità sociale e materiale, così elencati:

- a. Incidenza percentuale delle famiglie mono genitoriali giovani (età del genitore inferiore ai 35 anni) o adulte (età del genitore compresa fra 35 e 64 anni) sul totale delle famiglie;
- b. Incidenza percentuale delle famiglie numerose con 6 e più componenti;
- c. Incidenza percentuale della popolazione di età compresa fra 25 e 64 anni analfabeta e alfabeto senza titolo di studio;
- d. Incidenza percentuale delle famiglie con potenziale disagio assistenziale, ad indicare la quota di famiglie composte solo da anziani (65 anni e oltre) con almeno un componente ultraottantenne;
- e. Incidenza percentuale della popolazione in condizione di affollamento grave, data dal rapporto percentuale tra la popolazione residente in abitazioni con superficie inferiore a 40 mq e più di 4 occupanti o in 40-59 mq e più di 5 occupanti o in 60-79 mq e più di 6 occupanti, e il totale della popolazione residente in abitazioni occupate;
- f. Incidenza percentuale di giovani (15-29 anni) fuori dal mercato del lavoro e dalla formazione scolastica;
- g. Incidenza percentuale delle famiglie con potenziale disagio economico, ad indicare la quota di famiglie giovani o adulte con figli nei quali nessuno è occupato o percettore di pensione percettore di pensione per precedente attività lavorativa.
- h. Tra i requisiti che i progetti dovevano possedere ai fini del finanziamento erano compresi i seguenti:
  - i. Intervenire su aree urbane il cui IVSM è superiore a 99 o superiore alla mediana dell'area territoriale;
  - j. Livello progettuale non inferiore alla progettazione preliminare o allo studio di fattibilità;
  - k. Assicurare garanzia dell’equilibrio tra zone edificate e zone verdi,
  - l. Prevedere la valutazione di conformità alle condizioni collegate al principio del DNSH (Do Not Significant Harm), previsto dall’articolo 17 del regolamento UE 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020;
  - m. Prevedere la quantificazione del target obiettivo: “metri quadri area interessata all'intervento”, intesa come bacino territoriale che beneficia dell'intervento.

Il Comune di Palermo ha partecipato all'invito della Città Metropolitana con alcuni interventi rientranti all'interno della Seconda Circoscrizione, che comprende l'espansione Sud Orientale della città, connotata da condizioni di rilevante marginalità e degrado urbanistico e sociale.

L'elenco dei progetti da proporre è stato approvato con DGM n.39 del 30.03.2022, tra i quali sono compresi quelli riguardanti il fronte a mare.

Con Decreto del 22.04.2022 il Ministero dell'Interno ha approvato l'elenco dei progetti finanziabili, tra cui quelli compresi nel Programma Integrato di Intervento della Città Metropolitana di Palermo.

Con Atti d'obbligo n 111972-87132 del 26.05.2022, n. 111970-87124 del 26.05.2022 e n. 111971-87127 del 26.05.2022, il Soggetto Attuatore e rappresentante legale della Città Metropolitana di Palermo, identificato con il Sindaco protempore, ha dichiarato di accettare gli importi complessivi e di impegnarsi a svolgere i progetti nei tempi e nei modi indicati nel Decreto interministeriale del 22/04/2022, nonché alle condizioni degli stessi Atti d'obbligo, per la realizzazione, rispettivamente, dei seguenti progetti:

-“Parco a mare allo Sperone” – CUP D79J22000640006, importo del finanziamento: euro 16.129.859,83

-“Riqualificazione ecocompatibile del lungomare della Bandita” – CUP D79J22000630006 – Importo del finanziamento: Euro 12.015.209,17;

-“Riqualificazione del porto della Bandita ed aree portuali” – CUP D79J22000650006 – Importo del finanziamento: Euro 13.730.531,00.

## 1.2 Motivazioni giustificative della necessità dell'intervento

Nel quadro esigenziale sono posti in evidenza gli obiettivi generali individuati dall'Amministrazione.

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, connotata da condizioni di marginalità e degrado.

L'espansione urbana, realizzata nel corso del diciannovesimo secolo, in parte con interventi di edilizia economica e popolare, ha sostituito gli agrumeti ed il sistema delle borgate agricole con un tessuto edilizio spesso scarsamente qualificato, in parte incompleto, incoerente rispetto al preesistente tessuto storico e carente dei più essenziali servizi di prossimità.

I luoghi di centralità sociale e collettiva delle originarie borgate sono stati fagocitati dallo sviluppo della città, che ne ha sconvolto la loro identità ed uso, senza riuscire, nel contempo, a sostituirle con nuovi spazi urbani aventi analoghe valenze sociali.

La presenza del Fiume Oreto, che oggi costituisce un elemento di cesura urbana, della ferrovia e dell'autostrada a monte, oltre che ad un esteso insediamento industriale, hanno contribuito a peggiorare le condizioni di marginalizzazione urbana e sociale.

Il litorale che agli inizi del Novecento, rappresentava la principale meta per le attività balneari ed ospitava diversi Lidi, a decorrere dal dopoguerra è stato utilizzato per la discarica di materiale di scavo e di inerti provenienti dai lavori edili, che ha provocato un cambiamento della morfologia dei luoghi, sia diretta, con la formazione di promontori artificiali nei luoghi di conferimento, che indiretta, ancora oggi in atto, con la formazione di spiagge tra una discarica e l'altra, generate dal trasporto solido dei materiali erosi dalle discariche, con stravolgimento delle caratteristiche paesaggistiche dei luoghi e sedimentologiche e biologiche dei fondali antistanti, un tempo ricchi di biocenosi.



Figura 1 - Evoluzione della linea di costa

Verso il mare oggi emerge la desolante espressione di un paesaggio che è stato originato e modellato solo dai riporti antropici e da un'incontrollata molteplicità di usi privati della sua superficie.

Un degrado paesaggistico e delle componenti ambientali che ha rappresentato, anche, un significativo ostacolo all'allocatione di progetti di sviluppo locale.

Conseguenza diretta di ciò è stata la progressiva riduzione qualitativa e quantitativa delle marinerie da pesca e la pressoché totale scomparsa di attività ricreativo-balneari.

L'intervento è parte di un sistema di iniziative che riguarda il tratto di costa e di via Messina Marine nella porzione compresa tra il Porto di S. Erasmo e la ex discarica di Acqua dei Corsari, prossima al confine con il Comune di Ficarazzi, che perseguono i seguenti obiettivi:

- Rimuovere strutture precarie e manufatti abbandonati e/o diruti;
- Recuperare a parco la porzione di costa più prossima alla strada nell'ambito del quale prevedere attrezzature e servizi per la collettività;
- Riqualificare gli arenili esistenti;
- Razionalizzare e, in alcuni tratti, ampliare il tratto di via Messina Marine interessato al fine di, nell'ottica del decongestionamento e conseguente disinquinamento dell'area, ottenere una maggiore fluidità del transito.

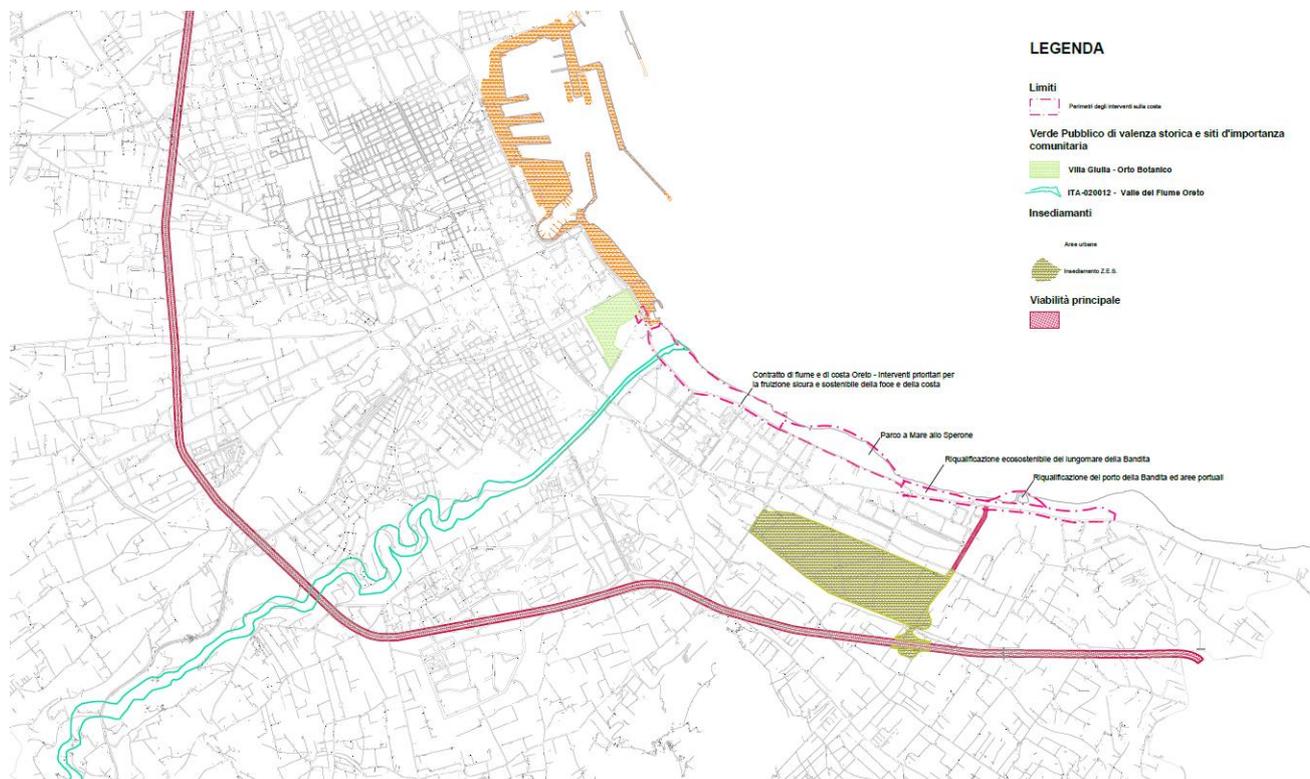


Figura 2 – Inquadramento cartografico

L'intervento interessa, specificatamente il Porto della Bandita, realizzato negli anni '70 dello scorso secolo sul sito di un preesistente approdo naturale per pescatori, mai del tutto completato e che, negli anni, ha subito un progressivo deterioramento.

### 1.3 Obiettivi generali

In considerazione delle condizioni dello stato di fatto, nel rispetto di quanto previsto all'art. 23 comma 1 del D.Lgs 50/2016, nel quadro esigenziale vengono delineati i seguenti obiettivi generali:

1. L'attuazione di misure atte a colmare il deficit di servizi per la collettività;
2. La riqualificazione dei luoghi urbani esistenti e dei nuovi luoghi da destinare vita collettiva;
3. Il restauro paesaggistico del fronte a mare;
4. il miglioramento delle attrezzature portuali e collegamenti marittimi a servizio della vicina Z.E.S.

Agli obiettivi generali sono associati i seguenti specifici corrispondenti indicatori di risultato:

1. mq di nuovi servizi alla collettività previsti;
2. ml di fronte a mare riqualificato.

Detti obiettivi rispondono ai seguenti fabbisogni della collettività:

- Trasformare un'area portuale, poco funzionale e degradata, ed i siti limitrofi, in una più funzionale attrezzatura che accoglie anche servizi e spazi per la collettività.

## 1.4 Alternative di progetto

In fase di definizione dell'ipotesi progettuale sono state esaminate diverse alternative di progetto. Si riportano a seguire le considerazioni sulle ipotesi più significative esaminate.

### IPOTESI ZERO

Nell'ipotesi zero, coincidente con il mantenimento dello stato dei luoghi, si rilevano le seguenti criticità:

- L'interramento attuale del porto lo rende quasi del tutto inutilizzabile, con grave disagio per i pescatori del luogo, che in passato avevano utilizzato la struttura portuale.
- L'assenza di un molo di sottoflutto adeguatamente dimensionato determina il ripetersi dell'interramento del porto;
- L'assenza di un molo di sopraflutto espone la darsena alle mareggiate e rende il porto insicuro. Per altro le mareggiate più violente possono anche danneggiare le strutture urbane retro portuali;
- La mancata realizzazione della zona di interfaccia rende l'infrastruttura portuale un "sito estraneo" al sistema urbano entro cui si inserisce, a discapito della funzione sociale dell'infrastruttura e del suo inserimento paesaggistico.

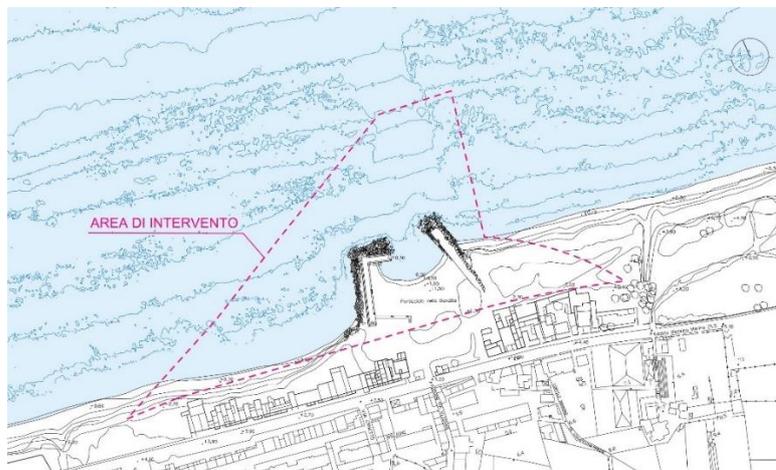


Figura 3 – Ipotesi 0 : Stato attuale

### IPOTESI 1

Nell'ipotesi 1, pur mantenendo le infrastrutture sociali previste nell'area di interfaccia (piscine e giardino pubblico) è ipotizzato un ampliamento dell'infrastruttura portuale.

Vantaggi:

- Si incrementa la ricettività, in termini di posti barca, dell'infrastruttura portuale

Criticità:

- L'incrementato l'impatto paesaggistico dell'intervento
- Sono indeboliti gli aspetti di riqualificazione urbanistica e paesaggistica del sito



Figura 4 - Ipotesi 1

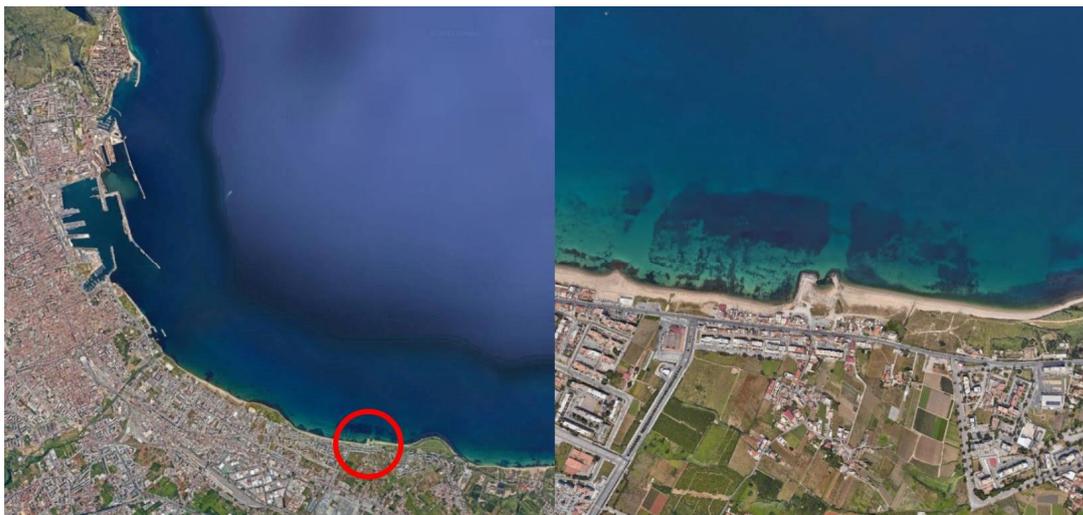
## IPOTESI 2 – PRESELTA

L'ipotesi prescelta presenta i seguenti vantaggi rispetto all'Ipotesi zero ed all'Ipotesi 1:

- La realizzazione del dragaggio e dei moli di sopraflutto e sottoflutto rende utilizzabile in sicurezza il porto esistente;
- La realizzazione dell'area di interfaccia consente di mitigare il deficit di infrastrutture per lo sport e lo svago che connota i quartieri limitrofi e l'impatto paesaggistico della presenza dell'infrastruttura portuale;
- L'assetto planimetrico dell'area di interfaccia si integra in maniera più organica con il tessuto urbano limitrofo e mitiga l'impatto paesaggistico dell'infrastruttura portuale.

## 2 IL CONTESTO TERRITORIALE

### 2.1 Inquadramento territoriale e descrizione dello stato dei luoghi



*Figura 5 - Inquadramento geografico*

L'area dell'intervento comprende il porto della Bandita ed aree adiacenti. Il porto si trova nella zona meridionale della città, nel lungomare della zona di Bandita, tra lo Sperone ed Acqua dei Corsari. Le condizioni del porto vanno valutate a valle dell'intervento di dragaggio, previsto con altro finanziamento.

Anche a seguito del dragaggio il porto continuerà a mantenere gran parte delle criticità oggi presenti:

- 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.



*Figura 6 - Foto aerea dei luoghi*

## 2.2 Classificazione portuale

Il Porto della Bandita è classificato di categoria II, classe III con destinazione peschereccia, turistica e da diporto, come indicato nell'allegato al D.P.R.S. n.6/Serv.4/SG del 21/01/2022.

A causa delle attuali condizioni dell'area il porto è principalmente usato come approdo per piccole imbarcazioni per la pesca.

## 2.3 Titolarità delle aree

Le aree interessate dall'intervento rientrano interamente entro Demanio Marittimo della Regione Siciliana.

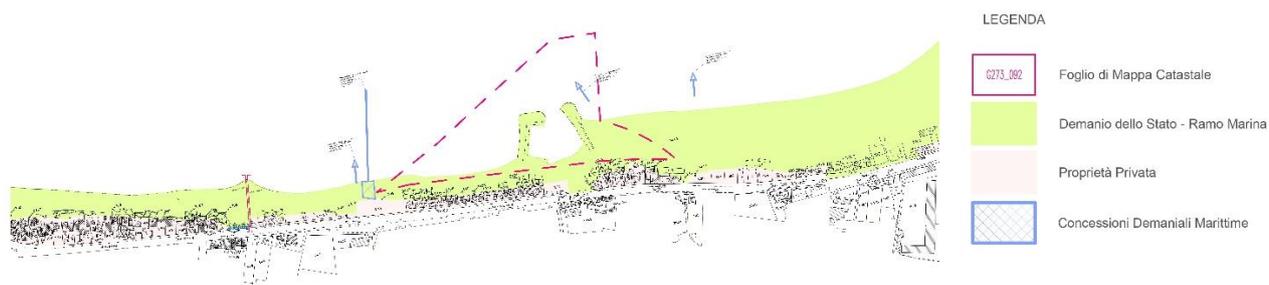


Figura 7 - Area intervento su mappa catastale

## 2.4 Previsioni urbanistiche e regime vincolistico

Secondo il **Piano Regolatore Generale** approvato con DD124 e 558/DRU/02 del 2002, oggi vigente, le aree degli interventi possiedono le seguenti destinazioni urbanistiche:

- FC – Zona Costiera – gran parte delle aree che insistono tra la via e la battigia,

La zona FC – Zona Costiera di PRG è disciplinata dall'art.22 delle relative Norme tecniche di Attuazione, che recita:

1. *Sono indicate come zone Fc le aree costiere, aggregate alle zone omogenee adiacenti, attualmente interessate, in prevalenza, da interventi ed usi impropri rispetto ad una congrua fruizione della costa.*
2. *Gli interventi ammessi in queste zone saranno definiti nei piani particolareggiati di iniziativa pubblica o privata, finalizzati alla realizzazione di interventi di interesse pubblico e privato relativi ad attività ricettive, ricreative e comunque connesse alla fruizione della costa, anche in deroga alle prescrizioni dettate per le zone omogenee adiacenti.*
3. *Fino all'approvazione dei piani di cui al comma 2 sono ammessi soltanto gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.*

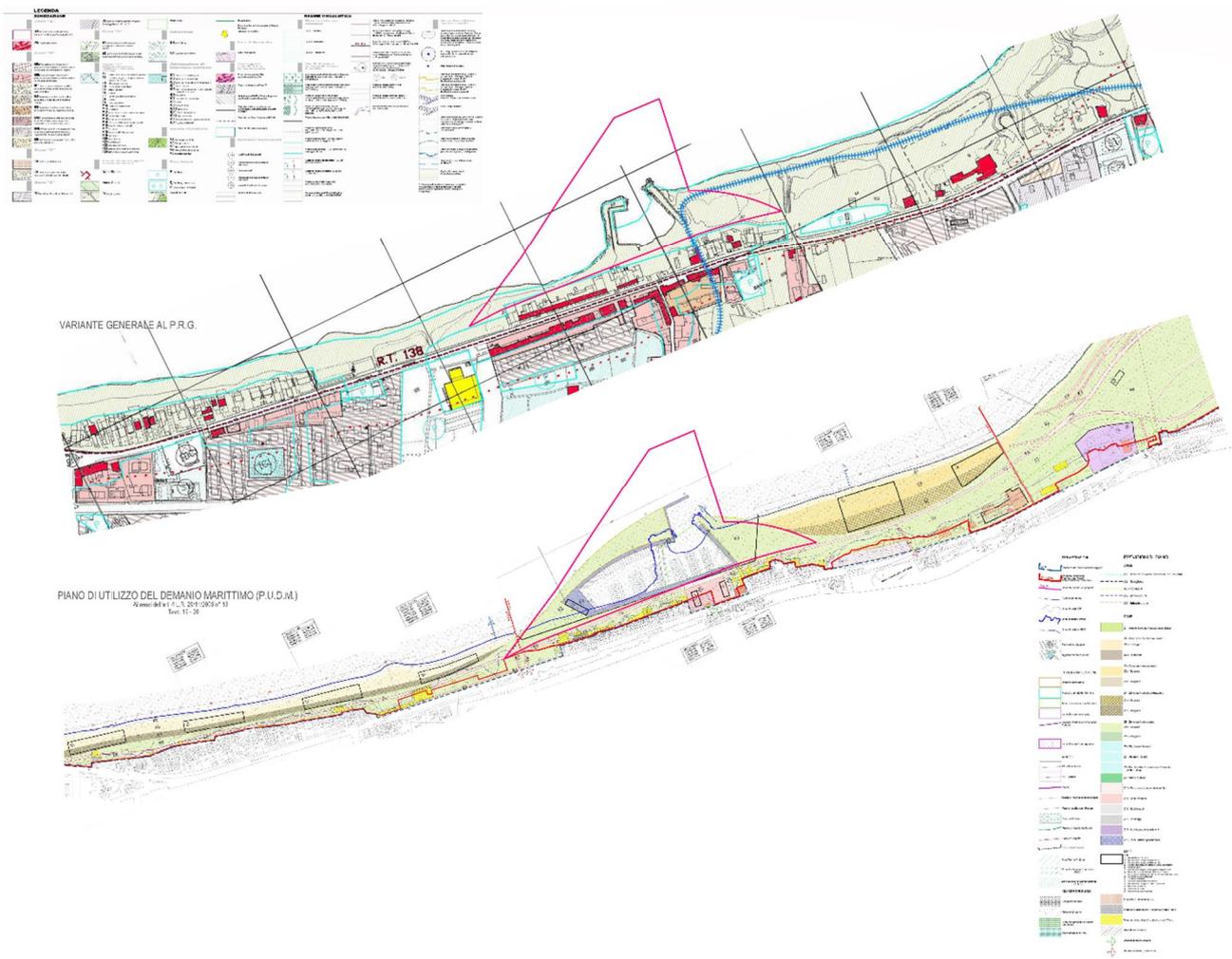


Figura 8 - Stralcio del PRG e del PUDM

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.

Nella proposta di **Piano Paesaggistico**, oggi in fase di condivisione/approvazione, gran parte dell'area è classificata "Di interesse archeologico" con Livello di tutela 3 – molto elevato.

La proposta di Piano di Utilizzazione delle aree Demaniali Marittime (**PUDM**), redatto anche quale Piano Particolareggiato previsto dalla zona FC di PRG e comprendente anche aree esterne a quelle demaniali, condiviso dalla Giunta Municipale con deliberazione n. 146 del 08.06.2021, prevede la razionalizzazione del porto, l'ampliamento dell'area portuale e la risistemazione a parco delle aree a margine.

## 2.5 Aspetti geologici

L'area in studio, ubicata nel settore sud-orientale del territorio comunale, è inquadrabile nel contesto geologico generale dei "Monti di Palermo".

L'area dell'intervento è interessata dalla presenza di "Calcareniti, 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".

Così come documentato negli elaborati grafici e nelle “Indagini geologiche” allegata alla presente, in prossimità dell’area di intervento sono state effettuate delle indagini geologiche che, in relazione alla tipologia di interventi previste, restituiscono un quadro conoscitivo preliminare idoneo a supportare le prime scelte di progetto.

Per un maggiore approfondimento si rimanda alla relazione geologica.

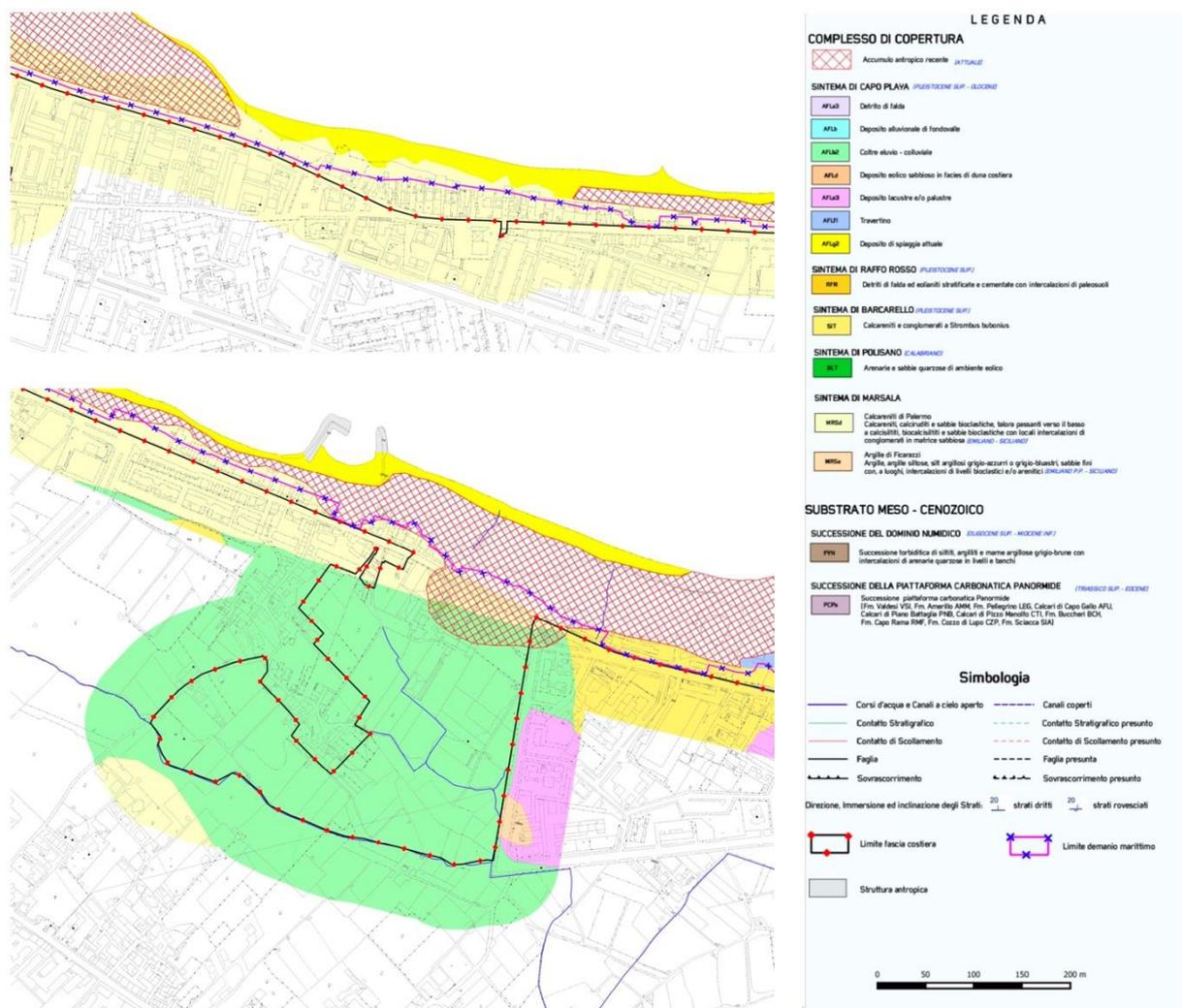


Figura 9 - Carta geologica

## 2.6 Aspetti ambientali

Considerata l’origine antropica dei materiali che costituiscono gran parte della costa, nel corso degli anni sono stati effettuati delle indagini ambientali, documentati nell’elaborato denominato Indagini ambientali, in esito alle quali, a fronte di alcuni sporadici superamenti della Concentrazione Soglie di Contaminazioni, si prefigura una condizione di sostanziale esigua pericolosità dei suoli.

Preliminarmente allo sviluppo della progettazione esecutiva è necessario effettuare indagini ambientali integrative nei soli suoli formatosi in conseguenza delle alterazioni antropiche della costa.

## 2.7 Organigramma funzionale

Considerato che il Progetto di Fattibilità Tecnico Economica va approvato in variante e che, ai fini del rispetto della tempistica dei finanziamenti PNRR, si prevede di effettuare detta approvazione prima della sua verifica e

validazione, non si può escludere che nelle successive fasi di approfondimento progettuale (adeguamento ai pareri e/o in fase esecutiva) si renda necessario apportare alcune modifiche alle sue previsioni.

Se pure la "Variante" alle previsioni urbanistiche che il Consiglio Comunale "adotta" a sensi e per gli effetti dell'art.19 del D.P.R. 327/200i si sostanzia e coincide con le previsioni del progetto stesso posto in approvazione, per evitare che le modifiche al progetto conseguenti al suo perfezionamento determinano la reiterazione del procedimento, è stato redatto un elaborato denominato "Organigramma funzionale" ove sono riportate le caratteristiche funzionali e dimensionali delle previsioni progettuali, che definiscono gli aspetti fondamentali del progetto da mantenere anche nelle successive fasi.

Nello specifico nell'elaborato sono riportati i seguenti dati quantitativi:

- Area portuale: mq 440.000;
- Infrastruttura portuale:
  - Specchio acqueo: mq 10.400;
  - Corpo servizi: superficie calpestabile lorda mq 220, volume mc 880;
- Area interfaccia città porto:
  - Piscina per allenamento: mq 1.250;
  - Piscina ricreativa: mq 1.600;
  - Corpo servizi piscina: superficie calpestabile lorda: mq 900, volume mc 3.600;
  - Punto ristoro: superficie calpestabile lorda mq 200, volume mc 1.000;
  - Giardino pubblico: area a verde mq 10.000.

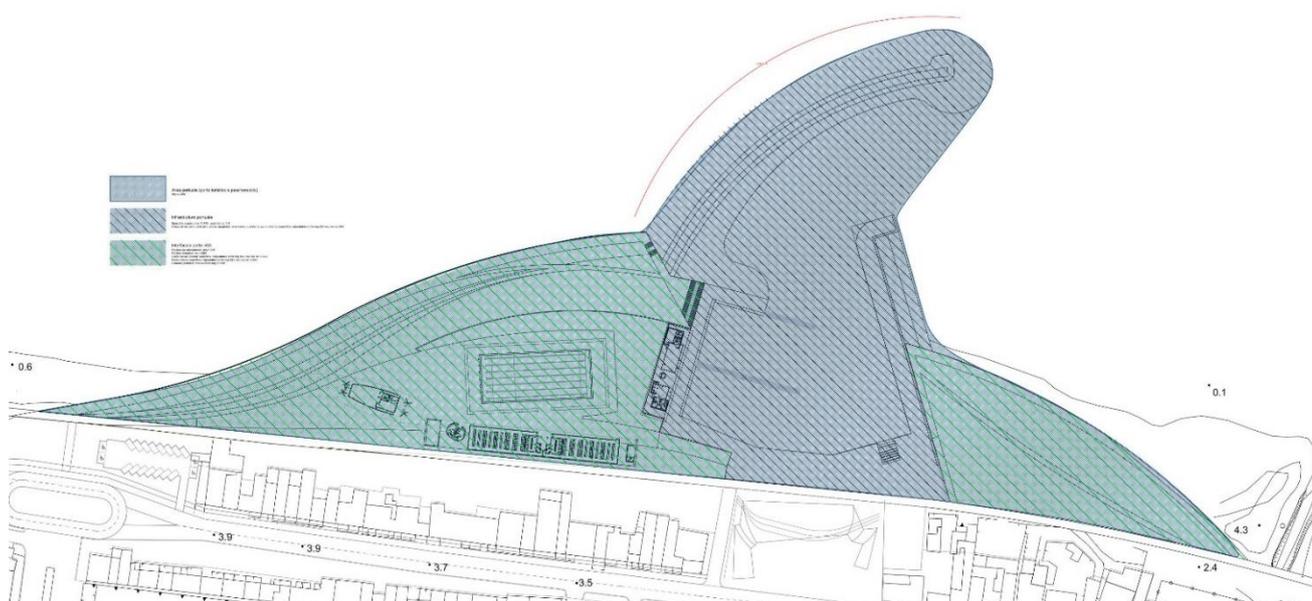


Figura 10 - Organigramma funzionale

### 3 SOLUZIONE PROGETTUALE

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

- Prolungamento della diga foranea di sopraflutto e del molo di sottoflutto esistente;
- Realizzazione di un'opera di presidio a protezione del giardino a mare;
- Rifacimento e rifunzionalizzazione delle banchine interne del porto;
- Dragaggio del bacino portuale;
- Ampliamento dell'area portuale dotandola di strutture sportive/ricettive;
- Sistemazione delle aree a verde limitrofe.



Figura 11 - Planimetria generale di progetto

### 3.1 Riferimenti Normativi

Alcune tra le principali normative utilizzate sono le seguenti:

- Codice dei contratti pubblici – D.lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e ss.mm.ii;
- Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure – D.L. 31 maggio 2021, n. 77;
- Norme in materia ambientale – D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii;
- “Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l’autorizzazione all’immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini” – D.M. n. 173 del 17 luglio 2019;
- Norme tecniche per le costruzioni 2018 – D.M. 17 gennaio 2018;
- Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. Istruzioni per l’applicazione dell’Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”;
- Norme CONI per l’impiantistica sportiva;
- Accordo Stato-Regioni del 16 gennaio 2003 sugli “aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine ad uso natatorio”;
- DM 18 marzo 1996, integrato dal dm 6 giugno 2005 – Norme di sicurezza per la costruzione e l’esercizio degli impianti sportivi;
- UNI 10637:2016 - Piscine - Requisiti degli impianti di circolazione, filtrazione, disinfezione e trattamento chimico dell’acqua di piscina;
- UNI EN 15288-1:2019 - Piscine per utilizzo pubblico - Parte 1: Requisiti di sicurezza per la progettazione;
- Regolamenti F.I.N. e F.I.N.A. (per l’omologazione dell’esercizio sportivo).

### 3.2 Opere di difesa marittime e portuali

Per risolvere i problemi di insabbiamento del bacino portuale, causato dall’assenza di idonee strutture di protezione, e riqualificare l’area portuale che versa in condizioni di grave degrado sia dal punto paesaggistico che dal punto di vista ambientale, l’Amministrazione Comunale ha determinato d’intervenire per la messa in sicurezza del porto e per riqualificare le aree limitrofe alla struttura portuale. In particolare, per garantire un’agibilità allo specchio acqueo del bacino portuale è necessario proteggere l’imboccatura con l’adeguamento delle opere foranee al fine di attenuare il moto ondoso proveniente dal settore di traversia all’interno del bacino portuale.

L'intervento progettuale a tal fine prevede il prolungamento della diga di ponente e del molo di sottoflutto in modo da garantire un'imboccatura su fondali di maggiore profondità e lavori di banchinamento all'interno dello specchio acqueo portuale.

Le **opere di presidio della nuova passeggiata del giardino a mare** saranno realizzate in due tipologie:

- Prima tipologia: opera a gettata in scogli naturali di II e III cat. imbasata sulla spiaggia (fig.12);
- Seconda tipologia: una paratia verticale impermeabile a pali secanti che si affaccia sul mare parallela ad una seconda linea di pali in c.a. Su queste serie di pali sarà posta una sovrastruttura in c.a. formando così un percorso pedonale (fig.13).

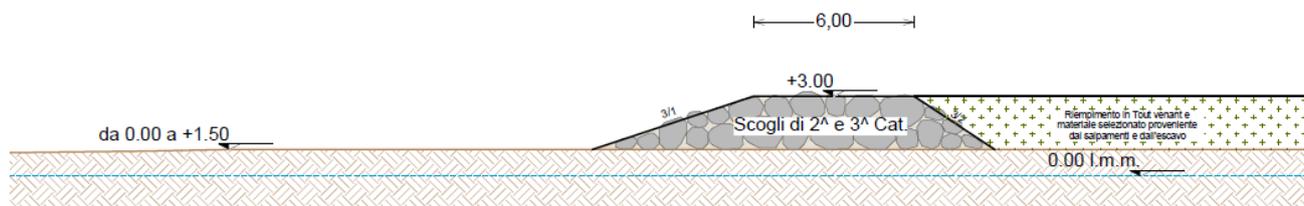


Figura 12 - Opera di presidio del giardino a mare - Sezione tipo 1

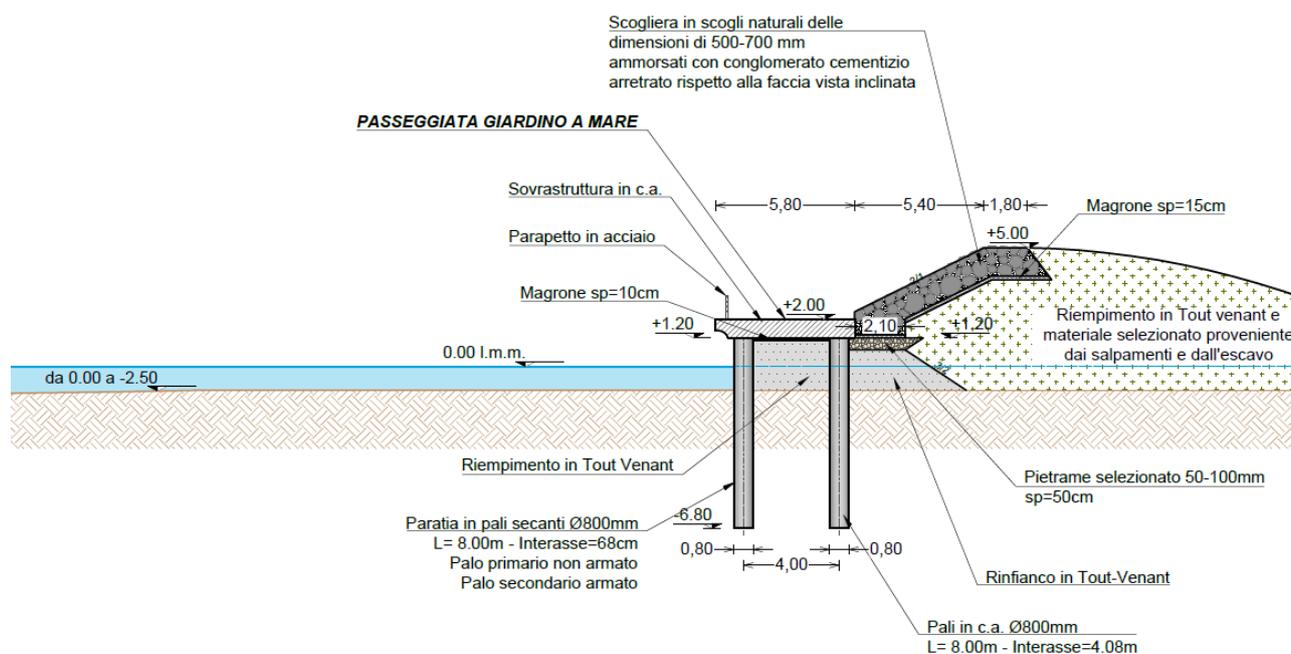


Figura 13 - Opera di presidio del giardino a mare - Sezione tipo 2

La **diga foranea di sopraflutto** (fig.14) a protezione del bacino portuale sarà realizzata con un'opera a gettata in massi naturali imbasata su fondali. In particolare la diga sarà costituita da un nucleo in scogli di I cat. e pietrame rivestito da uno strato intermedio di scogli di II cat. e una mantellata superficiale con profilo a forma di "S" di scogli di IV cat. La testata della diga foranea è definita con la formazione del riccio di testata con coronamento della larghezza pari a 12,00m mantellato in scogli naturali del peso superiore a 10t disposti in doppio strato. Sul coronamento della testata per il posizionamento del faro di segnalamento luminoso a luce verde sarà collocato blocco in cls.

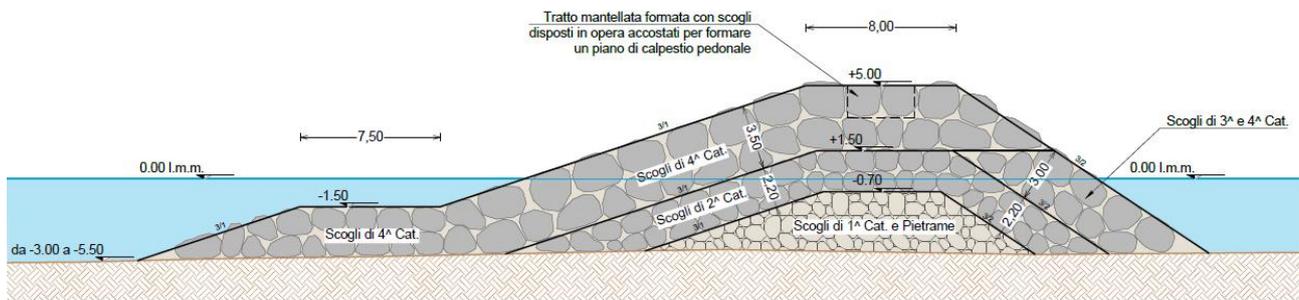


Figura 14 - Sezione tipo della diga di sopraflutto a scogli rasati

Il **molo di sottoflutto** sarà riqualificato e prolungato di 33,00m. Il tratto di prolungamento sarà costituito da una scarpa foranea con nucleo in scogli di I e II cat. completato, lungo il lato esterno, con una mantellata in scogli di III cat. disposti in doppio strato e, lungo il lato interno, con una banchina in massi artificiali parallelepipedi accostati disposti su uno scanno di bonifica in pietrame. Il molo sarà coronato con una sovrastruttura in cls e muro paraonde.

La parte esistente del molo di sottoflutto sarà rifiorita con scogli di III cat. disposti in doppio strato e rinforzata con un muro di sponda in pali secanti in corrispondenza del bacino interno.

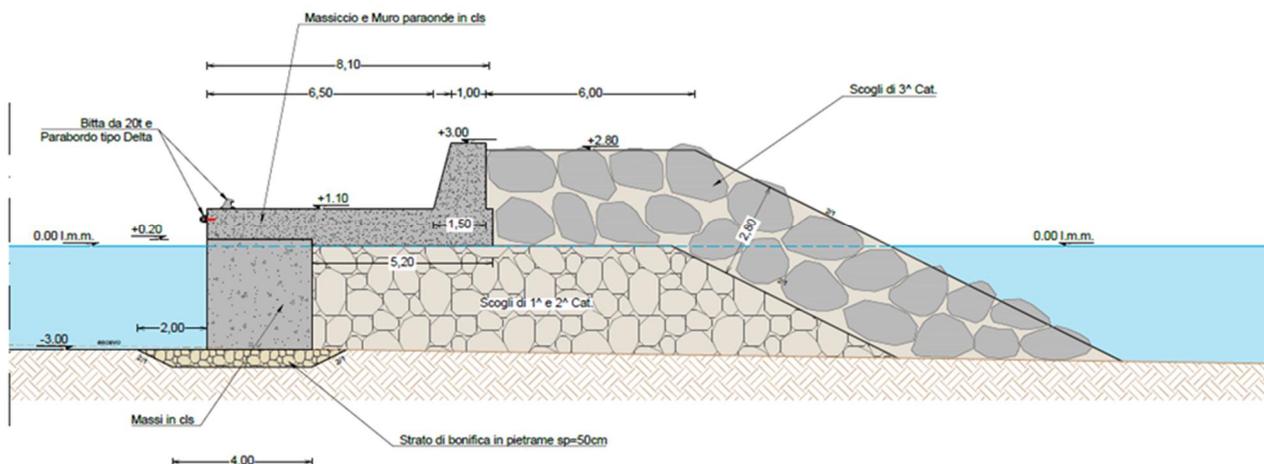


Figura 15 - Sezione tipologica del prolungamento del molo di sottoflutto

La **banchina di riva** sarà realizzata con un muro di sponda in pali secanti sovrastati da una trave di collegamento in c.a. Sulla banchina di riva è prevista la realizzazione di uno scalo di alaggio della larghezza di circa 8,00m.



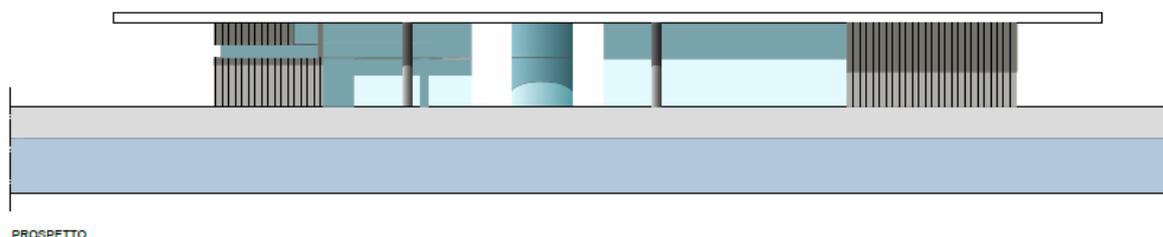
Figura 16 - Render area portuale

Il **fabbricato a servizio del bacino portuale**, costituito da un piano fuori terra, avrà le seguenti caratteristiche:

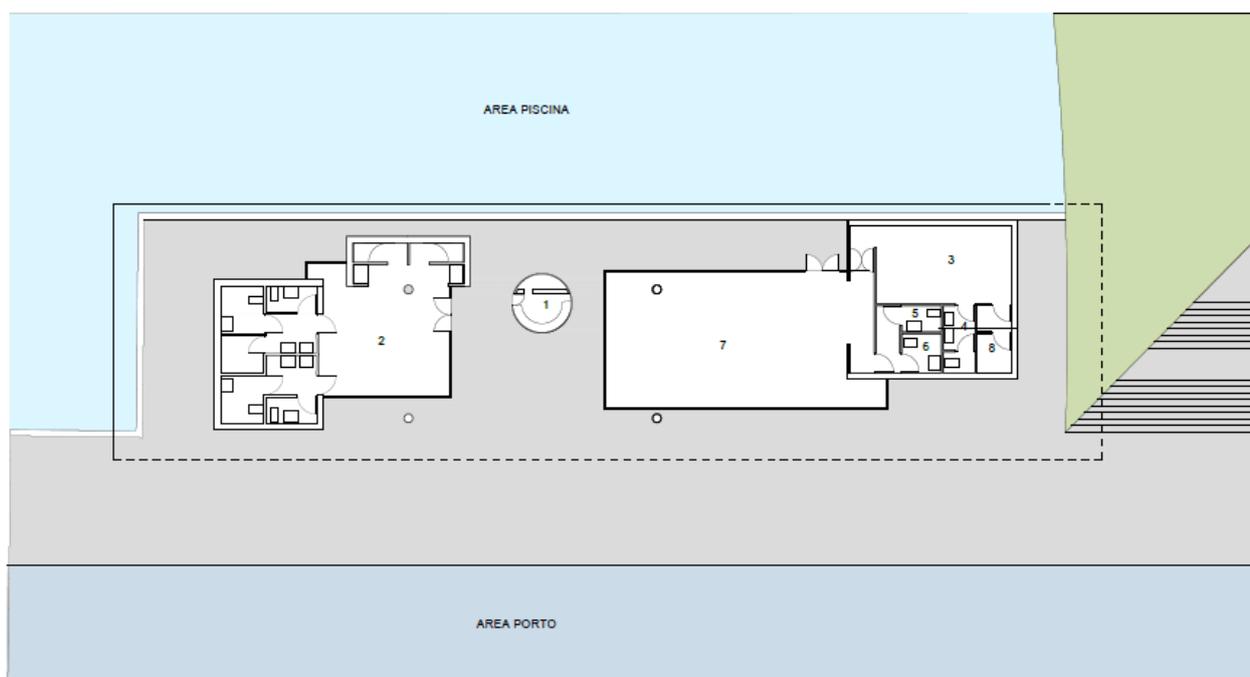
- Superficie totale di circa 534mq e altezza massima di 4,3ml;
- Struttura in profilati di acciaio su fondazione in c.a. a travi rovesce;
- Rivestimenti interni e pavimenti in grès porcellanato monostrato;
- Chiusure trasparenti a doppia vetrata a giorno e frangisole;
- Chiusure a parete ventilata con tamponamenti in pomice e rivestimento in pannelli in grès, in legno o in lamierino metallico;
- Pannelli fotovoltaici sulla copertura piana e complanari ad esso;
- Tramezzi in pomice.

L'edificio sarà inoltre suddiviso come segue:

- Guardiola con superficie lorda di circa 6mq;
- Blocco servizi igienici con docce con superficie lorda di circa 80mq;
- Ristorante con superficie lorda di circa 12mq e comprendete una sala pranzo, cucina, servizi igienici per dipendenti e clienti, deposito e locale tecnico.



PROSPETTO



PIANTA

Figura 17 - Planimetria e prospetto del corpo edilizio a servizio della piscina

### 3.3 Area portuale-ricreativa

L'area portuale multifunzionale ha lo scopo di offrire una serie di servizi e per residenti e visitatori. Questa area è stata progettata per essere uno spazio dinamico e attraente, in grado di soddisfare le esigenze di diverse attività e scopi.

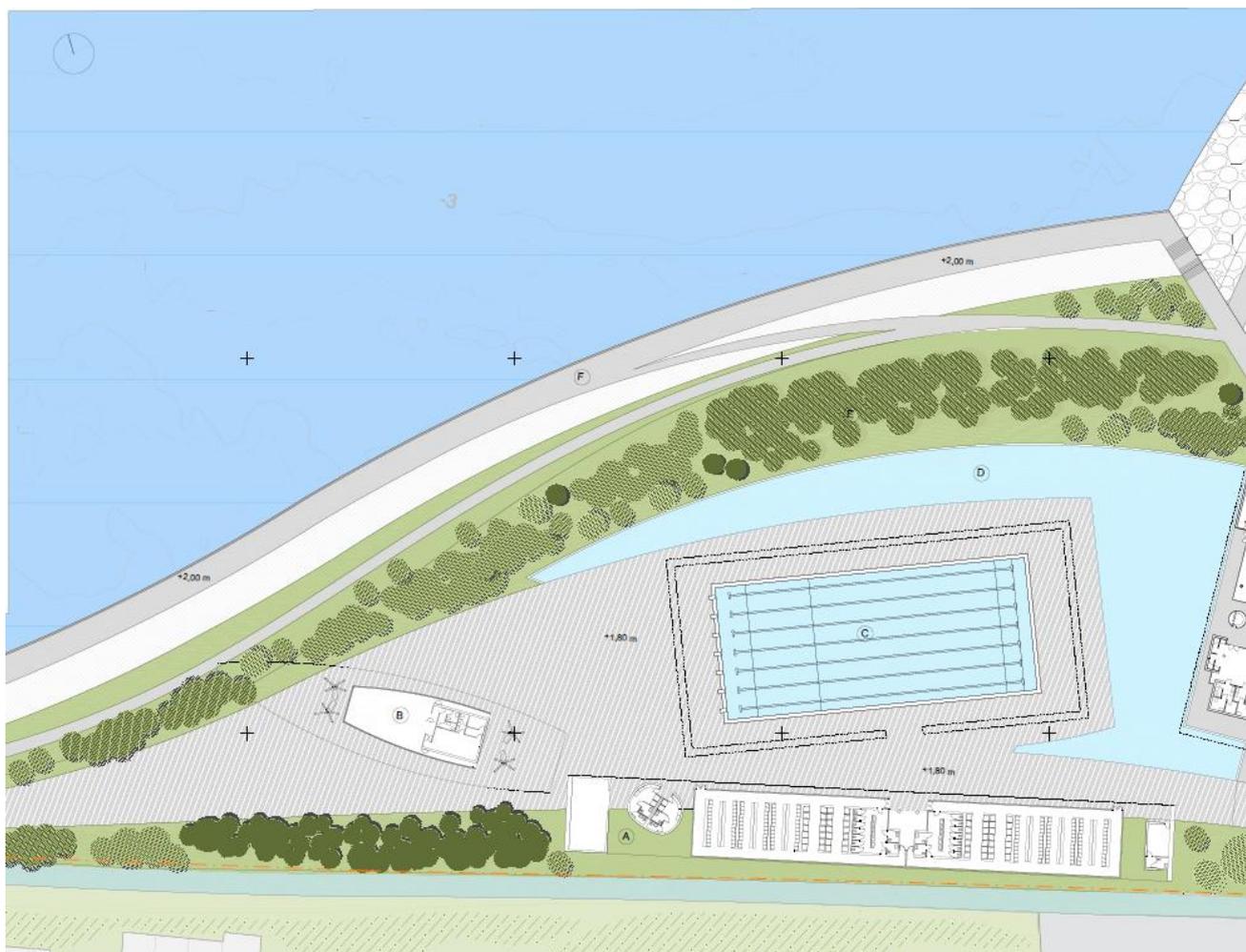


Figura 18 - Planimetria area portuale-ricreativa

L'area comprende:

- Una piscina olimpionica;
- Una piscina per attività ricreative;
- Un punto ristoro;
- Un corpo edilizio a servizio della piscina.

Per la **sistemazione del suolo** si prevede di utilizzare in parte il terreno ed i sedimenti dragati nell'ambito del bacino portuale, per un totale di mc 27.300,00, ed in parte scarto di cava proveniente dalle cave di Custonaci, con chiatte per via navale, per un totale di mc 17.700,00.

Ai fini del **ripristino ambientale** del sito si prevede anche la messa a dimora di alcune specie vegetali. Alla base della scelta tipologica si sono posti criteri di rusticità, resistenza specifica ad ambiente salmastro e economicità, uniti all'idea di piante che facessero parte di un vissuto comune (autoctone e acclimatate). All'interno di detti criteri, si è tenuto conto del particolare substrato che deve accogliere la vegetazione, con i problemi ad esso connessi (pendenze, stratigrafia e spessore degli strati) che hanno imposto apparati radicali idonei, oltre che, naturalmente, l'aspetto paesaggistico presente e futuro inteso come proporzioni di volumi e cromaticità.

Nel seguente elenco sono riportate per gruppi omogenei dal punto di vista dimensionale e funzionale le piante ritenute idonee alla luce di quanto esposto, che la futura progettazione potrà scegliere in maniera puntuale. Particolare attenzione dovrà essere posta nell'orditura delle scarpate con maggiore pendenza, dove dovranno essere realizzate opere volte a mantenere l'attrito e la coesione tra le componenti stratigrafiche, possibilmente con materiali naturalmente deperibili che svolta la loro opera possano essere completamente degradati. Si consideri che il conto economico qui realizzato, è molto elastico in virtù delle dimensioni/età degli esemplari posti a dimora, e rappresenta un buon compromesso tra economicità e pronto effetto dell'impianto.

<b>ALBERATURE/ VEGETAZIONE DI MACCHIA</b>
<b>Alberi di grandi/medie dimensioni</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Populus alba</i> (pioppo bianco) foglia caduca, foglia bicromatica;</li> <li>- <i>Fraxinus angustifolia</i> (frassino meridionale) foglia caduca.</li> </ul>
<b>Alberi medie/piccole dimensioni</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Arbutus unedo</i> (corbezzolo) sempreverde con abbondante fioritura e fruttificazione;</li> <li>- <i>Cercis siliquastrum</i> (albero di Giuda) deciduo, abbondante fioritura rosa carico;</li> <li>- <i>Fraxinus ornus</i> (orniello) sempreverde, produzione di manna;</li> <li>- <i>Phillyrea angustifolia</i> (ilatro sottile) sempreverde, tipico della macchia mediterranea;</li> <li>- <i>Tamarix gallica</i> (tamerice) specie alofitica.</li> </ul>
<b>FILTRO</b>
<b>Arbusti, palmizi</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Myrtus communis</i> (mirto) tipico della macchia mediterranea;</li> <li>- <i>Spartium junceum</i> (ginestra) tipico della macchia mediterranea, abbondante fioritura gialla;</li> <li>- <i>Pistacia lentiscus</i> (lentisco) tipico della macchia mediterranea, frutti rosso/neri;</li> <li>- <i>Rhamnus alaternus</i> (alaterno) tipico della macchia mediterranea;</li> <li>- <i>Chamaerops humilis</i> (palma nana) tipico della macchia mediterranea;</li> <li>- <i>Nerium oleander</i> (oleandro) abbondantissima fioritura di vari colori;</li> <li>- <i>Euphorbia dendroides</i> (euforbia arborescente).</li> </ul>
<b>AROMATICHE E PRATO</b>
<b>Aromatiche</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Rosmarunus officinalis</i> (rosmarino) aromatico con fioritura azzurra;</li> <li>- <i>Salvia officinalis</i> (salvia) aromatico.</li> </ul>
<b>Vegetazione erbacea alofila</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Teucrium fruticans</i> (camedrio femmina);</li> <li>- <i>Calendula suffruticosa Vahl subsp. maritima</i>;</li> <li>- <i>Crithmum maritimum</i> L. (finocchio marino);</li> <li>- <i>Inula crithmoides</i> L. (enula bacicci);</li> <li>- <i>Arthrocnemum glaucum (Delile) ng.-Sternb.</i> (salicornia glauca);</li> <li>- <i>Glaucium flavum Crantz</i> (papavero cornuto);</li> <li>- <i>Lotus cytisoides</i> L. (ginestrino delle scogliere);</li> <li>- <i>Limonium bocconeii (Lojac.) Litard</i> (limonio di Boccone);</li> <li>- <i>Echium maritimum</i> W., (viparina piantaginea);</li> <li>- <i>Matthiola tricuspidata (L.) W.T. Aiton</i> (violaciocca marina);</li> <li>- <i>Frankenia hirsuta</i> L. (erba franca pelosa);</li> <li>- <i>Pallenis maritima (L.) Greuter</i> (asterisco marittimo);</li> <li>- <i>Anthemis secundiramea</i> Biv. (camomilla costiera);</li> <li>- <i>Paronychia argentea</i> Lam. (paronichia argentata).</li> </ul>

Relativamente alla **piscina olimpionica** (Attrezzatura per allenamenti) possiede dimensione di ml 25x50 con una profondità dell'acqua di ml 2. In totale sarà necessario utilizzare mc 3.125 di acqua dolce.

La struttura della piscina avrà le seguenti caratteristiche costruttive:

- Fondazione a platea in calcestruzzo armato classe C32/40 – XS1 di spessore 30cm;
- Muri perimetrali in calcestruzzo armato classe C32/40 – XS1 di spessore 50cm e altezza 200cm;
- Strato impermeabilizzante realizzato con telo in poliolefine/poliestirene;
- Strato di rivestimento in piastrelle in Klinker con superficie smaltata.

La **piscina a forma libera per attività ricreative** è di mq 1.620. Si prevedono altezze differenziate che variano da ml 05 a ml 2. In totale è necessario utilizzare mc 2.000 di acqua dolce. Si prevede di realizzare l'invaso con una soletta piena di calcestruzzo di cemento armato di 30cm, per un totale di 570 mc, ed adeguati rivestimenti in piastrelle di Klinker.

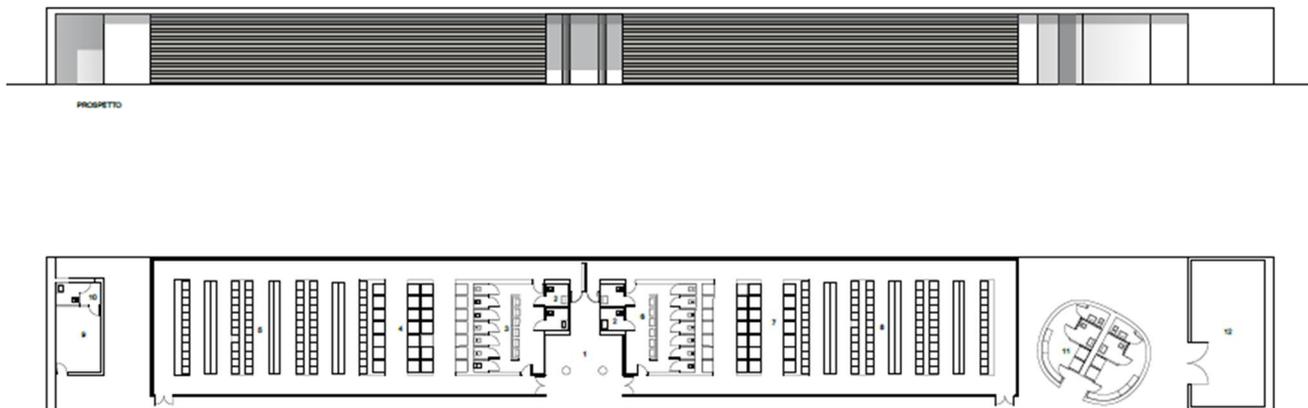


Figura 19 - Planimetria e prospetto del corpo edilizio a servizio della piscina

La **struttura a servizio della piscina**, costituito da un piano fuori terra, avrà le seguenti caratteristiche:

- Superficie totale di circa 1154mq e altezza massima di 6ml;
- Struttura in profilati di acciaio su fondazione in c.a. a travi rovesce;
- Rivestimenti interni e pavimenti in grès porcellanato monostrato;
- Chiusure trasparenti a doppia vetrata a giorno;
- Chiusure a parete ventilata con tamponamenti in pomice e rivestimento in pannelli in grès, in legno o in lamierino metallico;
- Pannelli fotovoltaici sulla copertura piana e complanari ad esso;
- Tramezzi in pomice;
- Due locali spogliatoi attigui, uno per le donne e uno per gli uomini, ognuno dei quali sarà dotato di 28 docce e 9 servizi igienici di cui 2 per disabili. La superficie lorda complessiva dei locali sarà di circa 731 mq;
- Locale infopoint/biglietteria con superficie lorda di circa 80mq;
- Infermeria con superficie lorda di circa 34mq;
- Spogliatoio per dipendenti con servizi igienici, superficie lorda di circa 34mq.

#### Punto ristoro

Il fabbricato con funzione di ristorazione, costituito da un piano fuori terra, avrà le seguenti caratteristiche:

- Superficie totale di circa 622mq e altezza massima di 8ml;
- Superficie lorda di circa 189mq;
- Struttura in profilati di acciaio su fondazione in c.a. a travi rovesce;
- Copertura curva in acciaio strutturale;
- Rivestimenti interni e pavimenti in grès porcellanato monostrato;
- Chiusure trasparenti a doppia vetrata a giorno, per quelle opache l'uso di pareti ventilate con;
- Tramezzi in pomice.

Lo spazio interno sarà distribuito come segue:

- Sala da pranzo con superficie netta di circa 99mq;
- Cucina con superficie netta di circa 28mq;
- Deposito con superficie netta di circa 3mq;
- Locale tecnico con superficie netta di circa 5mq;
- N°2 servizi igienici, di cui uno per disabili, per il pubblico;
- N°1 servizio igienico per i dipendenti.

### 3.4 Costo dell'intervento

In base alle stime preliminari del costo, così come documentato nell'elaborato denominato "Calcolo Sommario della Spesa" l'importo dei lavori, inclusivo delle spese per la sicurezza, è pari ad Euro 13.020.934,11.

Le somme a disposizione dell'Amministrazione sono pari ad Euro 2.464.022,67 e comprendono, tra le altre voci, il costo per le indagini integrative (geologiche ed ambientali).

Il costo complessivo dell'intervento è pari ad Euro 15.484.957,78.

È possibile suddividere l'attuazione dell'intervento in lotti funzionali come di seguito elencato:

- Realizzazione del muro di sopraflutto e recupero di quello esistente e sistemazione della banchina della sola porzione del porto destinata alle attività turistico pescherecce;
- Realizzazione del nuovo invaso.

I lavori non sono soggetti ad I.V.A. ai sensi dall'art. 9 comma 6 del DPR 26.10.1972 n. 633 e dall'art. 3 comma 13 del D.L. 27 Aprile 1990 n. 90, convertito con modificazioni nella legge 26 Giugno 1990 n. 165 e successive modificazioni.

### 3.5 Fattibilità dell'intervento

Il quadro conoscitivo degli aspetti vincolistici, geologici ed ambientali già noto consente di ritenere attuabili le previsioni di progetto, che, per lo più, potranno essere confermate anche a seguito dell'esecuzione delle indagini integrative.

Le indagini integrative geologiche consentiranno di stimare con maggiore precisione l'imposta e le dimensioni del muto di contenimento e dei moli.

Le indagini integrative ambientali sono necessarie, quale azione precauzionale, per valutare le condizioni dei suoli di origine antropica.

È possibile ritenere che, nell'ambito degli interventi programmati possano essere compresi anche azione di bonifica dei materiali di scavo e demolizione, per le quali dovessero risultare eventuali condizioni di rischio, attuabili utilizzando le somme previste nel quadro economico alla voce "Accantonamenti".

In merito alla procedura di attuazione dell'intervento, si rende in ogni caso necessaria l'approvazione del progetto in variante.

La necessità della variante si pone anche per:

- il vincolo procedurale della Zona FC – Zona Costiera di PRG, che subordina l'attuazione degli interventi all'approvazione di un piano particolareggiato dell'area, che sebbene redatto (il PUDM) non è stato ancor approvato.

### 3.6 Interferenze

Considerato che l'intervento interessa un tratto di costa e di specchio acqueo distante da via Messina Marine, non si rilevano interferenze ad eccezione:

- di una condotta della TIM, che interseca un'area marginale di progetto e la cui risoluzione, con mantenimento dell'infrastruttura, sarà risolta in fase esecutiva di progetto
- dello scarico n.49 del PAF, attualmente a Levante del molo di sottoflutto, che va mantenuto e che, al fine di garantirne la compatibilità con le previsioni progetto, si prevede di dotare di sfioratoio in modo da convogliare i reflui nella condotta fognaria dinamica ed a mare solo in caso di superamento di tre volte della portata di picco.

### 3.7 Il cantiere

L'organizzazione del cantiere non presenta particolari complessità.

La realizzazione dell'intervento interessa aree oggi pressoché non utilizzate e, pertanto, non incide su attività e funzioni esistenti.

Le aree di cantiere sono facilmente accessibili tramite via Messina Marina, sia dalla città che dal territorio.

### 3.8 La manutenzione

Le aree oggetto di intervento necessitano delle attività manutentive correntemente programmate per le opere di difesa costiera, gli spazi pedonali e le aree a verde.

### 3.9 Cronoprogramma

PROGETTI PNRR																									
Riqualificazione del Porto Bandita e delle aree portuali																									
		ago-23	set-23	ott-23	nov-23	dic-23	gen-24	feb-24	mar-24	apr-24	mag-24	giu-24	lug-24	ago-24	set-24	ott-24	nov-24	dic-24	gen-25	feb-25	mar-25	apr-25	mag-25	giu-25	
<b>Parere ambientale</b>																									
<b>Condivisione del progetto con Delibera di Giunta Municipale</b>																									
<i>Approvazione progetti di fattibilità tecnica economica anche ai fini della variante urbanistica (art.19 DPR 327/2001)</i>																									
Predisposizione atto deliberativo																									
Adozione Consiglio Comunale																									
Pubblicazione per le osservazioni																									
Deduzioni delle osservazioni da parte del Consiglio Comunale																									
Approvazione regionale																									
<b>Verifica e validazione del progetto</b>																									
<b>Affidamento progettazione ed esecuzione lavori</b>																									
Espletamento procedura tramite Commissario ZES ed INVITALIA																									
<b>AGGIUDICAZIONE</b>																									
<b>REDAZIONE E PROGETTAZIONE ESECUTIVA</b>																									
Redazione elaborati																									
Conferenza di servizi																									
Validazione del progetto																									
<b>ESECUZIONE LAVORI</b> Consegna aree																									
Esecuzione dei lavori																									
<b>COLLAUDO</b>																									

Il coordinatore della progettazione: Ing. Gesualdo Guarnieri