

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



Parco a mare allo Sperone

CUP D79J22000640006

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

Luglio 2023

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

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. Gesualdo Guarnieri, Dott. Francesco La Vara, D.ssa Caterina Tardibuono, D.ssa Patrizia Sampino.

La coordinatrice della progettazione: Ing. Deborah Spiaggia

Il gruppo di progettazione: Dott. Geologo Gabriele Sapiro;

Responsabile della sicurezza in fase di progettazione: Ing. Claudio Torta

Dott. Biologo Fabio Di Piazza;

Studio idraulico marittimo, Verifica delle opere di difesa costiera eseguiti da: Sigma Ingegneria s.r.l.

Indagini ambientali, geologiche e geotecniche svolte da: ICPA s.r.l. e Ambiente Lab

Con il contributo scientifico del Dipartimento di Architettura di Palermo – Responsabile Prof. Daniele Ronsivalle

Premessa

Il presente Studio Preliminare Ambientale si riferisce al progetto "*Parco a mare dello Sperone*"- presentato a valere sui fondi PNRR, Misura M5C2: INFRASTRUTTURE SOCIALI, FAMIGLIE, COMUNITÀ E TERZO SETTORE – Intervento 2.2 - Piani Urbani Integrati nelle città Metropolitane, e viene redatto e prodotto in allegato al progetto di fattibilità tecnico economica del progetto stesso. Si ritiene infatti di avviare, per il suddetto progetto, una procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA, ai sensi e per gli effetti dell'Art. 20 D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.. Lo studio si propone di valutare se le opere previste possano determinare impatti negativi significativi sull'ambiente e se il progetto debba essere sottoposto alla fase di valutazione di impatto ambientale.

Il progetto si pone l'obiettivo di riqualificare un'area costiera degradata dall'azione dell'uomo con un restauro paesaggistico del fronte a mare e specificatamente con un intervento che agisce sul promontorio artificiale dell'ex discarica costiera.

Nel quadro generale degli interventi sulla costa palermitana sud-est si affronta il tema dell'avanzamento della linea di costa conseguente alle discariche di inerti e materiali da scavo. Tali alterazioni hanno interessato nei decenni scorsi l'intero litorale sud orientale del territorio comunale, Attraverso una serie di interventi armonici, che verranno di seguito descritti, il progetto si pone 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.

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 rispondo 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.

Inquadramento dell'area

L'area di intervento ricade sulla fascia costiera sud-orientale del Comune di Palermo, all'interno dell'omonimo golfo. Tale costa sud-est ha uno sviluppo lineare di circa 10 km estendendosi dalla foce del fiume Oreto e dalla Borgata di Sant'Erasmo, che marciano il suo confine col settore centrale del golfo e con l'area portuale, sino (in direzione est) al suo confine amministrativo orientale col Comune di Ficarazzi. Il sito di Sperone è localizzato a est della foce del Fiume Oreto, in località Bandita, sulla SS. 113. Esso ricade nella Seconda Circoscrizione e, in particolare, nel quartiere Settecannoli. Si tratta di un'area che ha subito le conseguenze di un'espansione urbana incontrollata nel secolo scorso, ai danni di preesistenti borgate agricole caratterizzate dagli agrumeti, e che oggi si caratterizza per condizioni di marginalità e degrado. A ciò si aggiunge la perdita di quella vocazione di località balneare che era in voga agli inizi del Novecento e il forte depotenziamento delle borgate marinare legate alla pesca, entrambi i fenomeni in stretta relazione al peggioramento della qualità ambientale marino-costiera.

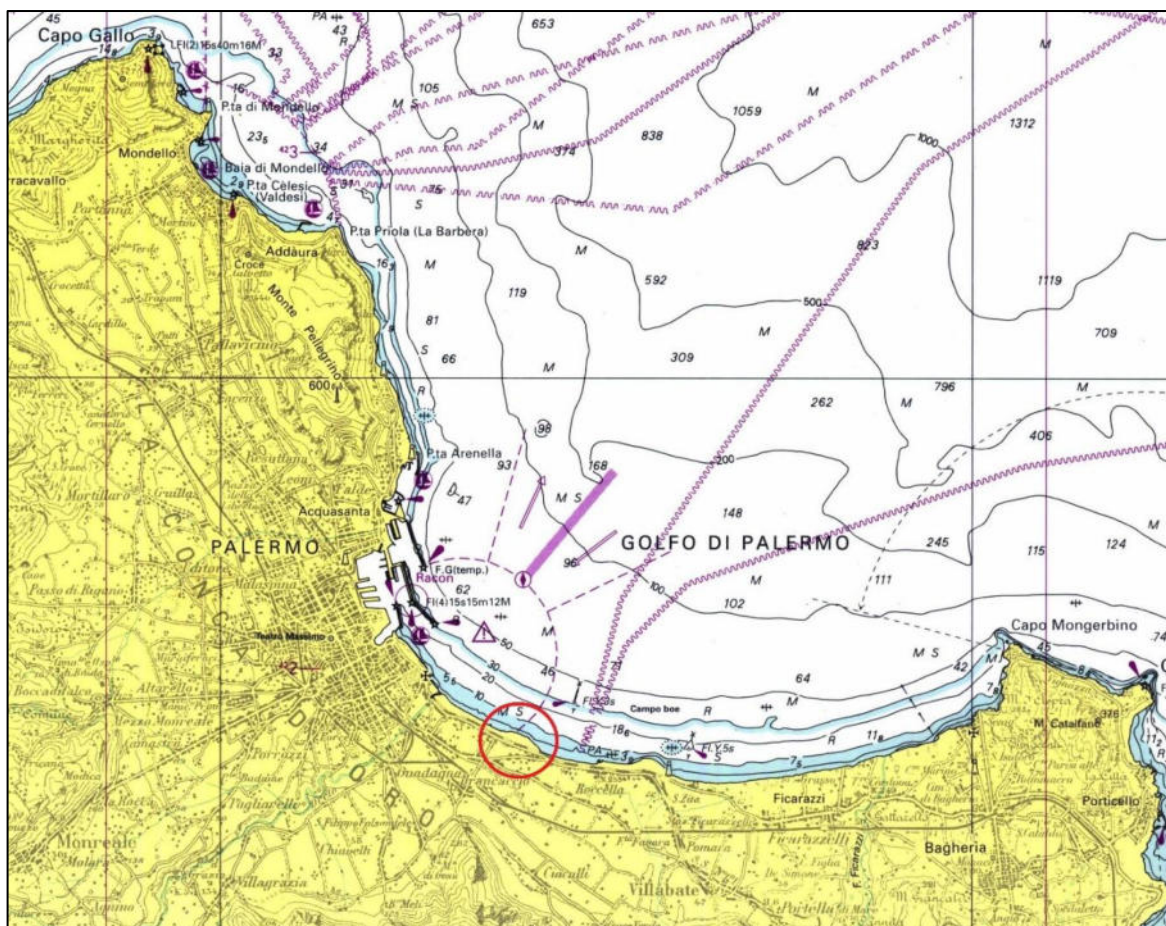


Figura 1 - il Golfo di Palermo (dettaglio carta nautica IGM 1:100000) con evidenziata l'area d'intervento.

Geografico

Il sito interessato dall'intervento è localizzato nel Tirreno centro-meridionale ed in particolare nel golfo di Palermo (fig. 1), delimitato dai biotopi di Capo Mongerbino e Capo Zafferano a est e del promontorio di Monte Pellegrino a ovest. Nello specifico si localizza nel tratto centrale della costa sud-orientale della città di Palermo, ad est della foce del Fiume Oreto.

Geologico e geomorfologico

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".

Lo Studio geologico esteso all'intera costa sud orientale redatto nel 2017 per il progetto del Parco litoraneo costa sud offre la seguente descrizione del bacino di interesse (da S. Erasmo al confine comunale):

"L'area in studio, ubicata nel settore sud-orientale del territorio comunale, si inserisce nel quadro geologico generale che caratterizza la Piana di Palermo. Quest'ultima coincide, secondo una ricostruzione strutturale schematica, con un bacino a bassi fondali, compreso tra la costa e ed i rilievi carbonatici mesozoici, generalmente costituito dal Complesso argillo-marnoso-quarzarenitico (Flysch Numidico) e ricolmato dai sedimenti quaternari e neogenici. I sedimenti quaternari, riferibili al Complesso calcarenitico sabbioso, al complesso delle argille sabbiose e sabbie (Complesso delle Argille grigio-azzurre) ed ai conglomerati e ghiaie di trasgressione, rappresentano, quindi, il risultato di una sedimentazione detritica, avvenuta all'interno del bacino citato; essi sono costituiti da granuli prevalentemente calcarei, erosi dalle sponde di tale bacino, e dai resti fossili della fauna abitativa, variamente cementati. In corrispondenza della foce del Fiume Oreto si riscontra la presenza di Depositi Alluvionali di fondovalle. I terreni di cui sopra risultano estesamente ricoperti da depositi antropici recenti. In conseguenza del diverso regime di sedimentazione e diagenizzazione, i depositi anzidetti presentano caratteristiche petrografiche alquanto eterogenee".

Dal punto di vista geomorfologico lo studio prima citato riporta che l'area in esame, posta ad una quota sul livello del mare che varia da zero a una decina di metri circa, è contrassegnata, come gran parte della città, da una morfologia sub-pianeggiante, tipica dei terrazzi marini che contornano per buona parte la costa siciliana. Le varie trasgressioni e regressioni del mare quaternario che seguirono alla fase di deposizione dei sedimenti detritici-organogeni causarono, infatti, uno spianamento degli stessi. Le pendenze sono molto modeste e generalmente inferiori al 5%. Tale configurazione generale, risulta tuttavia alterata da

consistenti depositi antropici presenti in prossimità del mare. Questi depositi corrispondono ai cosiddetti “mammelloni”, le ex discariche costiere di grandi dimensioni create nel secolo scorso con l’accumulo di sfabbricidi e materiali di risulta di scavi e sbancamenti, i quali hanno assunto nei decenni le proporzioni e le dimensioni di veri e propri promontori. Eccezion fatta per tali emergenze di natura antropica la regolare e piatta configurazione del versante, leggermente degradante verso la costa e la natura geolitologica, suggeriscono la presenza di condizioni di stabilità più che soddisfacenti in assenza d’indizi che possano far prevedere alterazioni nell’equilibrio esistente. Soltanto lungo i versanti dei mammelloni tali condizioni vengono meno e in particolare lungo i versanti esposti all’azione marina, ove è possibile che si generino locali fenomeni di instabilità. La continua erosione di tali versanti ad opera del moto ondoso determina una movimentazione di materiale solido che incide in modo rilevante sulla morfologia della costa adiacente.

Mentre nel capitolo Litologia dalla relazione geologica preliminare del progetto, in riferimento ai cosiddetti depositi affioranti nella Piana di Palermo e all’Unità di Complesso di copertura viene definita la tipologia: “Accumuli antropici”.

Si tratta di depositi di origine antropica eterogenei per composizione, età ed estensione. La potenza è molto variabile: generalmente dell’ordine del metro, localmente può arrivare a qualche decina di metri (es: “Mammellone” di Vergine Maria). Essi sono stati suddivisi in: Accumulo Antropico Attuale di Rifiuti Solidi Urbani (RSU) (ATTUALE); Accumulo Antropico Recente (AAR): si tratta di accumuli eterogenei, diffusi, con diverse estensioni e spessori, su tutto il territorio comunale, di terreni prevalentemente di riporto e suoli di varia natura, inglobanti elementi derivati dall’attività antropica (sfabbricidi, frammenti di terracotta etc.). Questi materiali, essenzialmente messi in posto durante e dopo la seconda guerra mondiale, prevalentemente in aree costiere (dove costituiscono l’ossatura dei cosiddetti “Mammelloni”), sono talora ricoperti da particolari tipi di suolo (anthrosols e technosols). (ATTUALE – RECENTE); Accumulo Antropico Storico (AAS) (RECENTE – STORICO).

Sempre nella relazione, al capitolo Tipi Fisiografici di Paesaggio, si descrive appunto la fisiografia della Fascia costiera in relazione ai depositi antropici sul tratto sud-est:

... Le suddette tipologie originarie di costa hanno subito modificazioni ad opera dell’uomo, e in particolare per effetto dei consistenti depositi di terreni di riporto dislocati lungo la costa e provenienti essenzialmente dalle macerie belliche e post- belliche e all’intensa “urbanizzazione” avutasi durante il cosiddetto “Sacco di Palermo”. La presenza di questi terreni ha dato luogo ad ulteriori tipologie costiere: costa sabbiosa-ciottolosa alta (“mammellone”) o, grazie all’azione del moto ondoso, bassa (spiaggia secondaria); tali ultime tipologie di costa mascherano l’originaria tipologia costiera (prevalentemente a scogliera).

Procedendo da Sud verso Nord, si riscontra, subito dopo il confine con Ficarazzi, un tipo di costa sabbiosa-ciottolosa che da bassa diventa alta in corrispondenza dei cosiddetti “mammelloni”. Tale prevalente tipologia costiera giunge fino al “mammellone” di Vergine Maria, con le sole interruzioni dell’area portuale e del tratto di costa rocciosa bassa presente in corrispondenza di Villa Igea. Dal “mammellone” di Vergine Maria fino al limite costiero territoriale con il comune di Isola delle Femmine la costa si mantiene rocciosa alta (falesia) o bassa (a scogliera) con la sola importante eccezione del golfo di Mondello dove è presente la nota spiaggia cittadina.

Nel dettaglio, percorrendo nuovamente la costa da Sud verso Nord, si riscontra la presenza, nelle zone della Bandita e dello Sperone, di due grandi ex-discardiche. Queste appaiono oggi come ripidi “mammelloni” di materiale terroso con fronti di lunghezza di qualche centinaio di metri e dell’altezza di oltre una ventina di metri, protesi verso il mare. Tra di essi si sviluppano arenili falciformi, costituiti da distese di sabbie, ciottoli e rifiuti di varia natura, determinati soprattutto dall’erosione, rielaborazione, trasporto litoraneo e successivo deposito, ad opera del moto ondoso, dei materiali di risulta che li costituiscono. Tra le opere marittime esistenti in questa zona va segnalato l’approdo della Bandita, un porticciolo di ricovero per piccoli natanti da diporto, protetto da un molo di sopraflutto e da uno di sottoflutto.

Procedendo verso il fiume Oreto, la costa mantiene una tipologia sabbiosa- ciottolosa bassa in parte obliterata, nel recente passato, da una antropizzazione selvaggia costituita da baracche e discardiche abusive; di recente, l’area è stata oggetto di numerosi interventi di riqualificazione. In prossimità della foce del fiume Oreto, la costa mantiene caratteristiche di degrado per la caotica presenza di terreni di riporto, sfabbricidi e vegetazione spontanea.

Descrizione del progetto

Descrizione delle caratteristiche fisiche dell’insieme del progetto

L’intervento principale riguarda il promontorio della ex discarica di inerti e materiali di scavo sito presso via Messina Marine, nel tratto che va da via Maresciallo Armando Diaz fino a Largo Bajamonte, e la sua trasformazione a parco. Ciò attraverso la sistemazione del suolo, la realizzazione di opere di contenimento dell’erosione costiera, la messa a dimora di nuove alberature, tipiche della macchia mediterranea, la realizzazione di un percorso ciclopeditone tale da garantire la percorribilità dell’area anche da persone non deambolanti, e la collocazione

di opere d'arte, attrezzature e giochi per i bambini, aree fitness, chioschi per la somministrazione di bibite ed alimenti. Si prevede inoltre il rifacimento dei marciapiedi esistenti, con tecniche e materiali ecosostenibili, al fine di recuperare non solo la permeabilità dei suoli, ma anche adeguate condizioni di decoro.

Con il progetto si prevede la caratterizzazione ed eventuale bonifica ambientale dei terreni, la rimodulazione del suolo, l'attuazione di misure di contenimento del fenomeno di erosione costiera, la trasformazione del tratto di costa in un parco a mare, da consegnare all'uso della collettività insediata nei quartieri limitrofi, poveri di spazi collettivi ed aree a verde.

Il rifacimento dei marciapiedi

Detto intervento riguarda l'intero tratto di via Messina Marina interessato dal progetto. Nell'ambito del rifacimento si prevede, laddove possibile, l'allargamento dei marciapiedi esistenti, con esproprio di porzioni di alcune pertinenze esterne dei fabbricati che fronteggiano la via. Ciò soprattutto relativamente al marciapiede lato mare, nell'ambito del quale si prevede di realizzare, integrando quella esistente, una pista ciclabile, percorribile nei due sensi di marcia. L'ampliamento della sezione del marciapiede, consente di garantire continuità alla pista ed, allo stesso tempo, di mantenere la funzionalità della zona pedonale del marciapiede. Si prevede il recupero di tutto il materiale dismesso, per il suo reimpiego come materiale per la rimodellazione del suolo da sistemare a parco.



Figura 2 - Planimetria delle opere in progetto

Nelle porzioni con larghezza maggiore si prevede la collocazione di panchine, di filari di alberature, di arredi e di opere d'arte.

Il parcheggio pubblico

Si prevede la realizzazione di un'area di sosta per le autovetture, necessaria per colmare la grave carenza di posti auto utilizzabili dalla collettività e per migliorare le condizioni di accessibilità dell'area, che assume importanza in considerazione dell'incremento/miglioramento dei servizi alla collettività con la realizzazione del parco.

L'area a verde

Per la realizzazione dell'area a verde si prevede:

- La pulizia dell'area;
- L'estirpazione della vegetazione infestante;
- La rimodulazione del suolo da attuare in modo da garantire la sua integrale fruibilità;
- La messa a dimora di alberature della macchia mediterranea;
- La realizzazione di aree gioco bambini, luoghi di sosta, luoghi attrezzati per attività ginnica all'aperto e chioschetti per la rivendita di alimenti e di bibite.

Ai fini del ripristino ambientale del sito si prevede anche la messa a dimora di alcune specie vegetali.

Alla base della scelta varietale, 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.

Sarà stilata una check list, organizzata per gruppi omogenei, dal punto di vista dimensionale e funzionale, delle 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 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.

Per migliorare l'azione erosiva delle onde si prevede di mettere a dimora vegetazione alofila con funzione fitocontenitrice lungo il pendio del bordo a mare.

In progetto si prevede, inoltre, la collocazione sul fondale attiguo alla linea di costa di reef ball, utili ad assorbire parte dell'energia delle onde ed a stimolare il ripopolamento dei fondali.

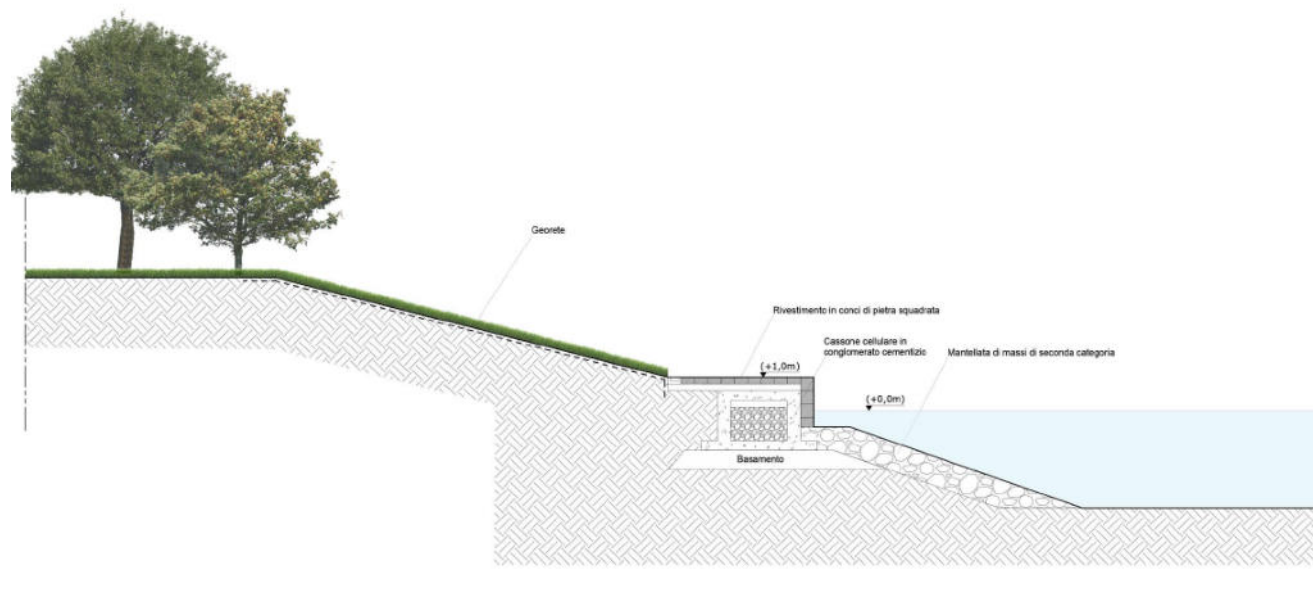


Figura 3 - Consolidamento bordo a mare

Il percorso ciclopedonale

Il tracciato è coerente a quello previsto nel Piano di Utilizzazione delle aree Demaniali Marittime (PUDM) nell'ambito del quale assume rilevanza come elemento di fruizione del paesaggio, di percorribilità della costa e di accesso al mare, oltre che elemento della mobilità dolce programmata per la fruizione della città.

Nel piano, infatti, il percorso si distacca dalla sede stradale e attraversa la costa oltre gli insediamenti urbani, a diretto contatto visivo con il mare.

Dimensioni del progetto

Il Progetto prevede il rifacimento dei marciapiedi lungo l'intero tratto interessato, di circa ml 1.100 lungi la via Messina Marine. Nel ridisegno dei marciapiedi viene mantenuto l'attuale sezione del nastro stradale, che varia da ml 8,5 a ml 10, che con l'occasione viene regolarizzato con sezione costante di ml 9,50.

Una parte del progetto riguarda la realizzazione del parcheggio pubblico. Si prevede di realizzare la superficie carrabile con pavimentazione drenante realizzata con masselli autobloccanti su letto di sabbia, con strato di sottofondo in misto granulometrico (pezzatura 20/40) avente la funzione di sopportare le azioni indotte dai carichi carrabili o ciclo-pedonali e trasmetterle al terreno sottostante.

Si prevede un impianto di illuminazione con lampioni solari ad alimentazione fotovoltaica.

Il ripristino ambientale prevede la sistemazione a verde dell'ex discarica con la messa a dimora di idonee essenze vegetali autoctone. Per la stabilizzazione del terreno si rende necessario bloccare il processo erosivo con interventi di consolidamento del bordo a mare. In progetto si prevede di utilizzare un muro di contenimento, di adeguato spessore, da fondare alla quota originaria dei fondali, con la porzione che emerge dal livello del mare definita in modo da formare un camminamento di lungo costa.

Il progetto prevede un percorso ciclopedonale. Il tratto che si prevede di realizzare ha dimensioni di circa ml 1600 con larghezza di ml 4, si sviluppa per un tratto all'intero e per un tratto sul bordo del parco. Si prevede di realizzare il percorso in tufina su terreno stabilizzato. I percorsi ciclopedonali saranno utilizzabili anche da persone non deambulanti, e lungo essi sono prevista la collocazione di aree di sosta, opere d'arte, attrezzature e giochi per bambini.

Cumulo con altri progetti

La realizzazione dell'intervento non comporta effetto cumulo, né conflitti, con altri progetti presenti o da realizzare. Si pone, semmai, in stretta sinergia con gli altri due progetti (riqualificazione ecosostenibile del lungomare di Bandita e del Porto di Bandita) rispetto ai quali va visto come complementare in una prospettiva di recupero ecologico e di riqualificazione armonica dell'intera costa sud-orientale della città.

Descrizione della localizzazione del progetto e vincoli



Figura 4 - Immagine satellitare dell'area di progetto.

Stato dei luoghi

L'area dell'intervento comprende il promontorio formatosi come ex discarica in località Sperone. Detto promontorio, come gli altri presenti su questo tratto di costa, è totalmente abbandonato, un luogo di nessuno, pressoché inaccessibile sia dalla città che dal mare. Verso il mare il promontorio, che in alcune zone si eleva fino ad otto metri sul livello del mare, si conclude con un ripido salto di quota, coincidente con il fronte "vivo" della ex discarica, tutt'oggi interessato da processi di erosione.

Presso il fronte a mare interessato, di circa 800 metri lineari, il conferimento dei materiali ha determinato un avanzamento della linea di costa di circa 200 metri lineari con formazione di un promontorio artificiale che, in alcuni punti, raggiunge i dieci metri sul livello del mare.

L'area, di circa 130.000 mq, è oggi pressoché inaccessibile e quasi del tutto non utilizzata.

Considerata la natura del materiale che costituisce detto promontorio artificiale, il fronte a mare è interessato da un celere processo di erosione, che costituisce una minaccia per i limitrofi tratti di spiaggia, interessati dal deposito dei sedimenti erosi, e grave elemento di depauperamento e degrado paesaggistico del fronte a mare della città.

Verso la città il promontorio, in alcuni tratti, è delimitato da alcuni fabbricati, ad uso commerciale o residenziale che contribuiscono ad evidenziare le condizioni di marginalità dell'area. All'interno dell'area sono presenti due campi di calcio, da tempo non utilizzati.

L'area degli interventi comprende anche il tratto di via Messina Maria che si sviluppa in adiacenza a detto promontorio artificiale.

Via Messina Marina è interessata da un consistente traffico di attraversamento in quanto rappresenta una delle via di collegamento della città con i comuni di prima fascia che si sviluppano in direzione Est (Ficarazzi, Bagheria, Casteldaccia). Una condizione d'uso che costituisce elemento di criticità per la sua vivibilità urbana ma che, nelle more dell'attuazione di interventi infrastrutturali che consentono di ridurre l'intensità degli attraversamenti, vincola le soluzioni progettuali al mantenimento delle attuali condizioni di carrabilità.

I marciapiedi possiedono larghezza variabile, in alcuni punti al disotto dei limiti di Legge, ed, in generale, inadatta in relazione alle potenziali vocazioni urbane del sito.

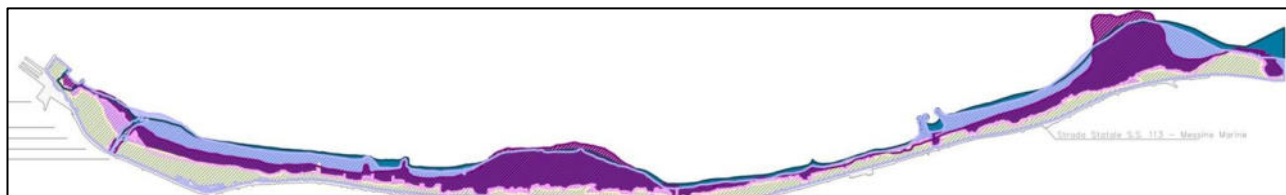


Figura 5 - Evoluzione della linea di costa sud-orientale di Palermo.

Sensibilità ambientale delle aree potenzialmente interessate

Nel presente paragrafo viene descritta la sensibilità ambientale delle aree potenzialmente interessate dal progetto e dai suoi eventuali impatti con particolare riferimento alle risorse naturali suolo, territorio, acque e biodiversità.

Nello specifico, riferendosi ai criteri per la Verifica di assoggettabilità a VIA di cui all'art. 19 (All V), tale sensibilità viene analizzata e valutata tenendo conto, in particolare:

- a) dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;
- b) *della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;*
- c) *della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:*
 - *zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;*
 - *zone costiere e ambiente marino;*
 - *zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;*
 - *zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;*
 - *zone a forte densità demografica;*
 - *zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica.*

Territorio

Come già descritto in precedenza, l'area interessata dall'intervento si caratterizza per una diffusa condizione di degrado ambientale, che è in stretta relazione all'elevata pressione antropica che negli anni ha interessato il sito in esame e l'intero territorio della fascia costiera sud-ovest della città. L'alterazione delle caratteristiche originarie del biotopo si riflette in banalizzazione delle presenze floro-faunistiche e in una sostanziale assenza di specie/habitat "sensibili" che potrebbero subire i potenziali impatti significativi a seguito della realizzazione dell'opera.

L'eventuale "sensibilità ambientale" dei tratti limitrofi di spiaggia, sul piano fisico e della loro stabilità (anche in relazione alla realizzazione di opere previste come il nuovo molo) può essere dedotta dai risultati dello studio meteomarinario effettuato e ricondotta al loro dinamismo in base all'azione combinata dell'erosione marina e della configurazione morfologica della costa.

Sul piano delle risorse naturali e della biodiversità occorre tener conto dell'artificialità di tali spiagge e del presupposto che esse costituiscono elementi "non naturali" ma indotti dall'uomo. Tali spiagge, infatti, si sono originate a seguito dell'erosione dell'ex discariche costiere e dalla ri-distribuzione del materiale incoerente per l'azione del trasporto litoraneo dei sedimenti. Questo ha generato una totale alterazione del biotopo originario con una morfologia attuale interamente ed esclusivamente di tipo artificiale. Ciò nonostante, nell'assetto ecologico del territorio va considerata la "libera evoluzione" in assenza di fenomeni di disturbo e l'eventuale presenza di specie pioniere e/o segni di successioni ecologiche in atto da ricondurre a quella che è la cosiddetta vegetazione potenziale.

Riferendosi invece alla congruità con le condizioni di uso del suolo si può affermare che il progetto non solo non entra in conflitto ma è altresì migliorativo dello stato dei luoghi, oltre a risultare in coerenza con le destinazioni programmate dal vigente PRG.

Suolo e sottosuolo

La sensibilità ambientale delle aree potenzialmente interessate viene considerata anche in base alle classi di suscettività d'uso non condizionata suggerite dal Rapporto Preliminare (Schema di Massima) del PIANO REGOLATORE GENERALE PALERMO 2025 (ai sensi del D.L.vo n. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii., art.13 comma 1). Secondo tale classificazione l'area di progetto rientrerebbe tra quelle con le seguenti criticità geologiche emerse:

- Terreni con caratteristiche geotecniche scadenti (terreni costituiti da limi saturi d'acqua in località Bandita);
- Falda sub affiorante (per substrato argilloso affiorante e/o subaffiorante).

Sul piano della capacità di rigenerazione delle risorse naturali si sottolinea che le azioni di progetto prevedono la stabilizzazione e la difesa del fronte a mare con scogliere artificiali e la realizzazione di un giardino a mare; quest'ultimo realizzato con materiali e criteri naturali e avente anch'esso funzione di difesa marina. A più ampia scala, inoltre, il progetto si inquadra in un sistema di interventi di ri-sistemazione e riqualificazione della costa sud-est e di stabilizzazione e messa in sicurezza delle grandi discariche costiere dismesse che su di essa insistono. Come per gli altri comparti, dunque anche per il comparto suolo, si prevede un miglioramento delle condizioni generali in un contesto territoriale caratterizzato da una sensibilità ambientale bassa in quanto già pesantemente soggetto ad alterazioni antropiche che perdurano da decenni. Il parziale ri-modellamento della morfologia dei luoghi degradati, con la stabilizzazione del fronte a mare e del piede delle ex discariche, porterà anche a un miglioramento delle condizioni edafiche di base utili a un incremento delle capacità di rigenerazione delle risorse naturali.

Acque superficiali e sotterranee

Relativamente alle acque superficiali va segnalato il tratto urbano del Fiume Oreto e l'area della sua foce. Tale fiume è interessato da diffusi fenomeni di inquinamento, prevalentemente da reflui domestici, determinati dalla confluenza di diversi scarichi di acque nere, in particolare degli abitati di Altofonte, Monreale e di diversi quartieri del Comune di Palermo. Mentre per quanto riguarda le acque sotterranee si segnalano fenomeni di ingressione di acque marine determinati da un emungimento critico della falda ad opera di oltre un centinaio di pozzi.

Acque marino - costiere

Lo stato di qualità scadente delle acque marino costiere è in relazione alla presenza di alcuni scarichi e all'inquinamento diffuso delle acque del golfo di Palermo. Esso si deve, inoltre, alla presenza della vicina foce del fiume Oreto, che ad oggi veicola verso il mare (come già descritto nel precedente paragrafo) una serie di inquinanti, non avendo sinora beneficiato di azioni volte al suo risanamento ambientale. Nello specifico nell'area d'intervento si rilevano n. 3 scarichi fognari, due a E e uno a W del porticciolo. A ciò si aggiunge la possibilità del rilascio di inquinanti alle vicine discariche costiere dismesse, che a loro volta necessitano di interventi di consolidamento e messa in sicurezza. Come già descritto, infatti, l'intera costa sud-orientale è interessata dalla presenza di accumuli di riporti dell'ultimo cinquantennio, alcuni dei quali hanno creato veri e propri promontori (mammelloni). Il più grande dei mammelloni (quello dell'ex discarica di Acqua dei Corsari) è stato recentemente oggetto di un'indagine volta alla sua caratterizzazione. I parametri chimico-fisici delle acque marine, rilevati mediante sonda

multiparametrica nel corso di tale indagine, non hanno evidenziato particolari segni di criticità sulla colonna d'acqua. L'indagine non esclude che alcuni dei contaminanti chimici rilevati sui campioni di terreno possano essere rilasciati nell'ambiente marino. Tale eventualità va presa in considerazione anche per l'ex discarica oggetto del presente studio.

Riguardo ad indicatori biologici di qualità delle acque si fa riferimento in particolare alla microalga alloctona *Ostreopsis ovata*. Esaminando i dati ISPRA relativi all'anno 2018 si considerano i dati delle fioriture nelle due località più vicine al sito in esame e rispettivamente nelle stazioni di Vergine Maria (a Ovest del sito) e di Aspra (a Est). Quest'ultima con valori oscillanti tra 80 e 1720 cell/l nel periodo compreso tra giugno e settembre, mentre la prima con valori (nello stesso periodo) compresi tra 1120 e 41482. Quest'ultimo valore risulta ben oltre il limite massimo precauzionale per la tutela della salute umana secondo il DM 30/03/2010 sulle acque di balneazione.

Biodiversità

In accordo con quanto già precedentemente accennato si può affermare che, così come l'ambiente fisico, anche il "biota" (sia marino che terrestre) risente di un'alterazione degli elementi originari a causa dall'attività antropica. Come emerso dai risultati di alcune indagini sul sito di Acqua dei Corsari tale alterazione, conseguente ai risultati di impatti antropici decennali, è ben riscontrabile nella presenza di sistemi ecologici basati sulla prevalenza di elementi banali e relativamente semplificati e con bassi livelli di diversità biologica. Tali sistemi risultano inoltre fortemente limitati nella loro evoluzione naturale verso lo sviluppo di maggiori livelli di complessità, proprio a causa della persistenza di alcuni dei fattori di disturbo sinora rilevati.

Riguardo alla parte terrestre, a parte la presenza di specie banali e sinantropiche facilmente rilevabili lungo l'intero tratto costiero sud-est e riscontrabili in particolare in quelle che colonizzano le suoli delle ex discariche (come l'alloctona invasiva *Pennisetum setaceum*), la copertura vegetale sul sito e nei tratti limitrofi risulta estremamente impoverita.

Occorre precisare che manca un'analisi, sul tratto in questione, che possa essere utile a rilevare l'eventuale presenza, anche puntuale, di specie psammofile ed elementi di pregio ascrivibili a stadi pionieri della serie vegetazionale potenziale. Tali elementi sarebbero utili a guidare la progettazione del verde, e dell'assetto del terreno e la scelta delle essenze secondo i migliori criteri ecologici.

Focalizzandosi sul biota marino si fa particolare riferimento, tra gli indicatori di qualità, alle fanerogame marine ed in particolare alla prateria di *Posidonia oceanica* la quale risulta assente

nell'intero golfo, a meno di piccole *patches* e mosaici, frammisti a volte a *Cymodocea nodosa*, localizzati quasi esclusivamente sul tratto orientale. Le preesistenti praterie, presumibilmente regredite nei passati decenni a causa degli impatti antropici, sono sostituite da biocenosi che riflettono l'attuale stato qualitativo delle acque e dei fondali.

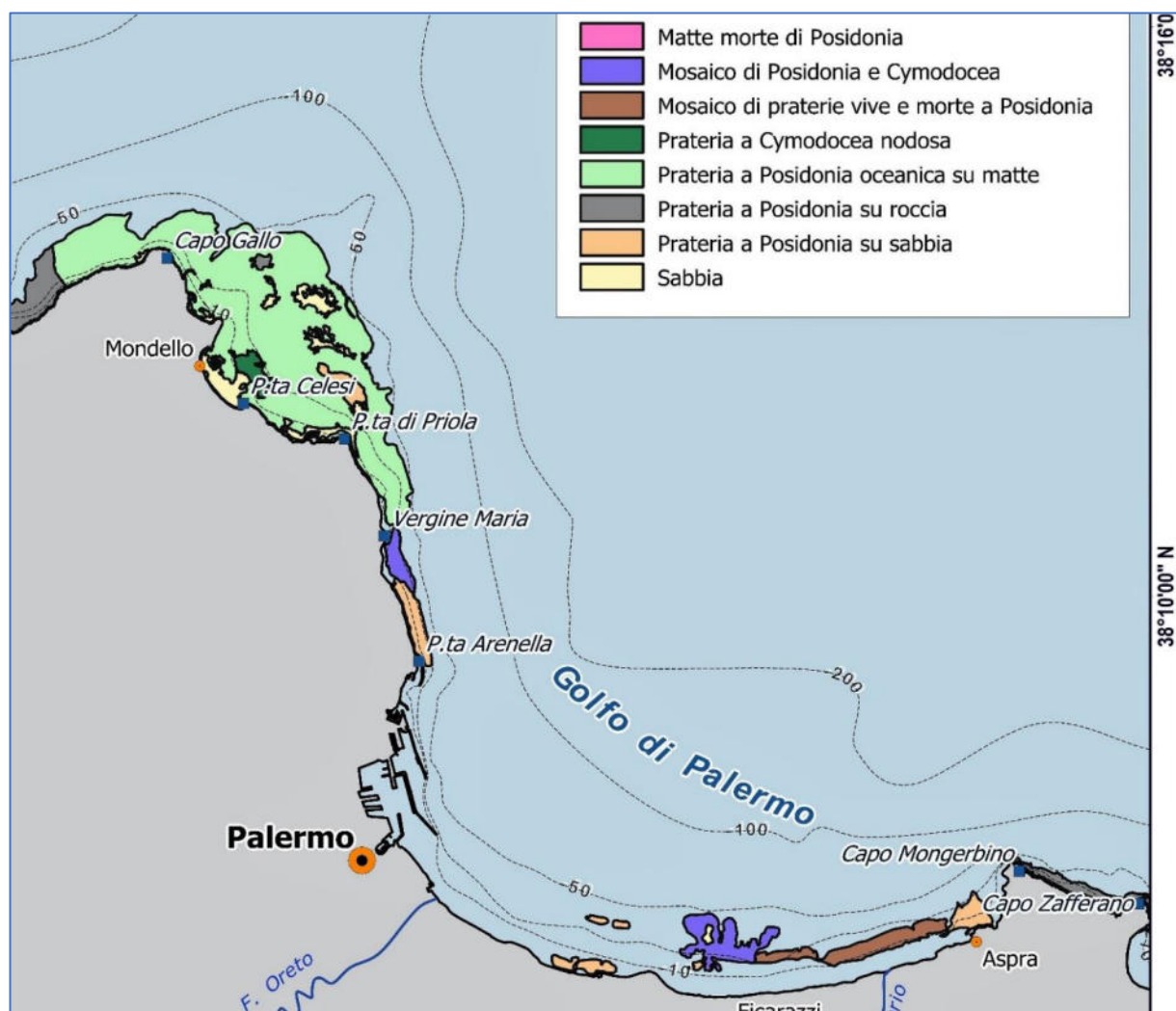


Figura 6 - particolare di Carta delle praterie 1:50000 (CEOM)

Una recente indagine recente sul sito di Acqua dei Corsari propedeutica e integrativa dell'intervento di messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale dell'omonima ex discarica costiera, ha interessato il tratto di fondale adiacente la linea di costa prospiciente l'ex discarica di Acqua dei Corsari, comprendente anche un tratto di mare e i fondali antistanti il porticciolo di Bandita. I risultati hanno permesso, nell'insieme, una ricostruzione della morfologia dei fondali e l'identificazione delle biocenosi presenti.

L'indagine ha anche evidenziato l'assenza, nell'area, della prateria di *Posidonia oceanica* e di tanatocenosi associate.

Nello specifico, nel tratto di mare oggetto d'indagine, si sono individuate e mappate le seguenti tipologie di fondale:

- Comunità fotofile di substrato duro;
- Biocenosi delle sabbie grossolane sotto l'influenza di correnti di fondo;
- Biocenosi delle sabbie fini ben calibrate.

L'analisi e interpretazione dei rilievi effettuati ha inoltre messo in evidenza un'alterazione dei fondali prospicienti l'ex discarica e una significativa presenza dell'alga alloctona *Asparagopsis armata*.

Tale alterazione si manifesta palesemente nella natura del fondale, ormai costituito per quasi l'80% da sabbie di diversa granulometria derivate dall'erosione e sbriciolamento pluridecennale del materiale di risulta. La si riscontra inoltre dall'analisi delle biocenosi, oltre che per la scomparsa/assenza della prateria di *Posidonia oceanica*, per la risposta delle comunità fotofile di substrato duro, costituite infatti (laddove è presente roccia) da una *facies* dominante a *Asparagopsis armata* e *Dictyota dichotoma*.

Le indagini sulla caratterizzazione delle biocenosi macrozoobentoniche rappresentano infine un importante tassello anche per la valutazione dello stato ecologico dell'ecosistema che appare fortemente condizionato proprio dalla natura del substrato costituito dalle suddette sabbie di derivazione antropica. I popolamenti campionati e studiati nei substrati mobili hanno mostrato valori di distribuzione, abbondanza e ricchezza specifica che riflettono la tipologia e granulometria dei substrati colonizzati, mentre l'applicazione degli indici ecologici AMBI e M-AMBI e i rispettivi valori ottenuti per l'area indagata, hanno permesso di evidenziare un'assenza di significativi fattori di disturbo.

La caratterizzazione prevista da apposita indagine che verrà condotta sul sito Sperone confermerà o meno la tendenza dell'assetto ecologico dei fondali riscontrata nel sito di Acqua dei Corsari. A tale supposizione, derivata dalla considerazione della vicinanza di Sperone ad Acqua dei Corsari, e della considerazione che si tratta della stessa unità fisiografica con lo stesso grado e tipologia di alterazioni antropiche, si aggiunge il fattore della maggior vicinanza del primo alla foce del fiume Oreto.

Sul piano della capacità di rigenerazione delle risorse naturali e della capacità di carico dell'ambiente naturale si prevede che le azioni di progetto portino anche in questo caso a un generale miglioramento delle condizioni ambientali. Le opere di contenimento dell'erosione costiera (a fronte del potenziale pericolo di rilascio di materiali nell'ambiente marino) e le scogliere artificiali anche con funzione di ripopolamento (reef balls) vanno nella direzione di un miglioramento qualitativo del biota marino e un incremento dei livelli di biodiversità; mentre la sistemazione del suolo a verde secondo criteri naturali e eco-compatibili (anche se in un contesto fortemente seminaturale quale quello del territorio in esame), favorirebbe la ripresa della vegetazione costiera e della biodiversità ad essa associata.

Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi

L'area della foce del Fiume Oreto, ubicata a circa 1,3 Km di distanza dal sito, pur essendo parte di una Zona Speciale di Conservazione secondo la Dir. 92/43/CE Habitat (denominata "Valle del Fiume Oreto cod. ITA02012) risulta ad oggi inserita in un contesto territoriale fortemente antropizzato e interessata da diffuse condizioni di inquinamento ambientale. Tale inquinamento riguarda sia delle acque (come già precedentemente descritto) che le sponde le quali portano ancora i segni di accumuli di riporti, piccole discariche di inerti e sfabbricidi, risalenti prevalentemente agli interventi edilizi del secolo scorso.

Riferimenti programmatici

Vengono qui analizzati gli strumenti di pianificazione vigenti utili a una più completa definizione del livello di sensibilità ambientale delle aree potenzialmente interessate dall'intervento, con particolare riferimento ai vincoli territoriali ambientali e alla pianificazione a livello comunale del tratto interessato.

Vincoli territoriali ambientali

Aree naturali protette/Rete Natura 2000

Il sito non è interessato da aree naturali protette, i siti Natura 2000 costieri più vicini presenti nel territorio e che interessano il settore fisiografico del golfo di Palermo sono la ZSC "Valle del fiume Oreto" (ITA020012) relativamente al biotopo costiero della foce del fiume stesso e, all'estremo est del golfo stesso, la ZSC Fondali di Capo Zafferano (ITA020052) e il relativo biotopo costiero (a sua volta ZSC terrestre) "Rupi di Catalfano e Capo Zafferano" (ITA 020019).

Vincolo paesaggistico

Le aree sottoposte a vincolo paesaggistico sono individuate ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, "Codice dei Beni Culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" e successive modifiche ed integrazioni.

L'area è interessata dai seguenti vincoli:

- Vincolo 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.

Vincolo idrogeologico, zone a rischio idraulico e frana

Riferendosi all'intero tratto della costa sud-est palermitana (da S. Erasmo al confine comunale) si riportano a seguire le considerazioni finali dello studio geologico prima citato. *Sulla base degli elementi raccolti, porzioni dell'area in oggetto risultano interessate da:*

- *Pericolosità idraulica molto elevata per fenomeni di esondazione (P.A.I.);*
- *Inondazioni e alluvionamenti (Studio geologico P.R.G.);*
- *Terre di risulta e sfabbri di poco o per nulla costipati (Studio geologico P.R.G.).*

Riguardo a potenziali eventi franosi (così come già descritto per l'inquadramento geologico) nel sito del porto di Bandita e aree limitrofe vengono indicate condizioni di equilibrio stabile, eccezion fatta per le aree interessate dalla presenza *dei mammelloni e in particolare lungo i versanti esposti all'azione marina, ove è possibile che si generino locali fenomeni di instabilità/pericolosità geologica.*

Riguardo alle aree soggette a pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione lo studio geologico indica l'area della Foce del Fiume Oreto.

Pianificazione comunale

Regolamento urbanistico Comune di Palermo

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,
- Sede stradale – via Messina Maria e viabilità convergente;
- Parcheggio
- Zone B – porzioni delle aree limitrofe alla via

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.

Fino all'approvazione dei piani di cui al comma 2 sono ammessi soltanto gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo (PUDM)

Il Piano di utilizzo delle Aree Demaniali Marittime (Piano Particolareggiato di Zona FC di PRG) è stato adottato con la Delibera di C.C. n. 376/2014. Nella proposta di Piano di Utilizzazione della 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, l'area che si estende dalla strada fino alla linea di costa è classificata come Area "A2a -Spiaggia destinata a libero transito", "Area A2b - Spiaggia destinata ad arenile", "Area A2c - Spiaggia destinata ad attrezzature" e "A2d – Spiaggia destinata a parco. Nel Piano è prevista la demolizione di parte dei fabbricati che insistono su area demaniale e la realizzazione di un percorso ciclopeditonale. Il progetto comprende le sole aree "A2d- Spiagge da destinare a parco" ed include le previsioni di demolizione dei fabbricati, la realizzazione del percorso ciclopeditonale.

Descrizione componenti ambientali

Inquadramento meteorologico

Il sito di Sperone è localizzato nel tratto centrale del golfo di Palermo con un'esposizione tra le direzioni 340° N (Punta La Barbera) e 80° N (Capo Zafferano). Il clima è mediterraneo con la stagione estiva asciutta e calda e inverno tiepido e piovoso. Le stagioni intermedie hanno temperature molto gradevoli. L'estate è arida e calda, generalmente torrida, anche se frequentemente ventilata grazie alla presenza delle brezze marine. I venti che nel golfo contribuiscono significativamente alla generazione del moto ondoso al largo sono quelli settentrionali (Tramontana, Maestrale e Grecale) del IV e del I quadrante.

Le risultanze dello studio meteorologico, allegato al progetto "Recupero aree costiere - Opere di salvaguardia e consolidamento dell'ex discarica di Acqua dei Corsari", indicano che le mareggiate caratterizzate da maggiore frequenza ed intensità sono quelle relative alle direzioni settentrionali 350 °N - 30°N.

Aspetti geologici

Sulla base dei dati ricavati dallo studio geologico del P.R.G (1999) e dagli studi a corredo del P.A.I. le caratteristiche del sottosuolo dell'area in esame possono essere così sintetizzate:

l'area in studio è essenzialmente costituita, per le profondità direttamente interessate dall'opera in progetto, dai seguenti orizzonti litologici:

- a) *copertura costituita da terreno di riporto e/o terra rossa e/o depositi alluvionali;*
b) *complesso calcarenitico sabbioso, di colore giallastro, caratterizzato da alternanza di strati granulari di natura calcarea ed organogena a varia cementazione.*

L'andamento morfologico della zona è sub-pianeggiante eccetto che nelle aree occupate da rilevati costieri di natura antropica (c.d. "Mammelloni").

Così come documentato negli elaborati grafici e nelle “Indagini geologiche” allegate 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 lo sviluppo della progettazione esecutiva, tuttavia, sarà necessario eseguire delle indagini geologiche integrative, soprattutto nell'area del nuovo parcheggio.

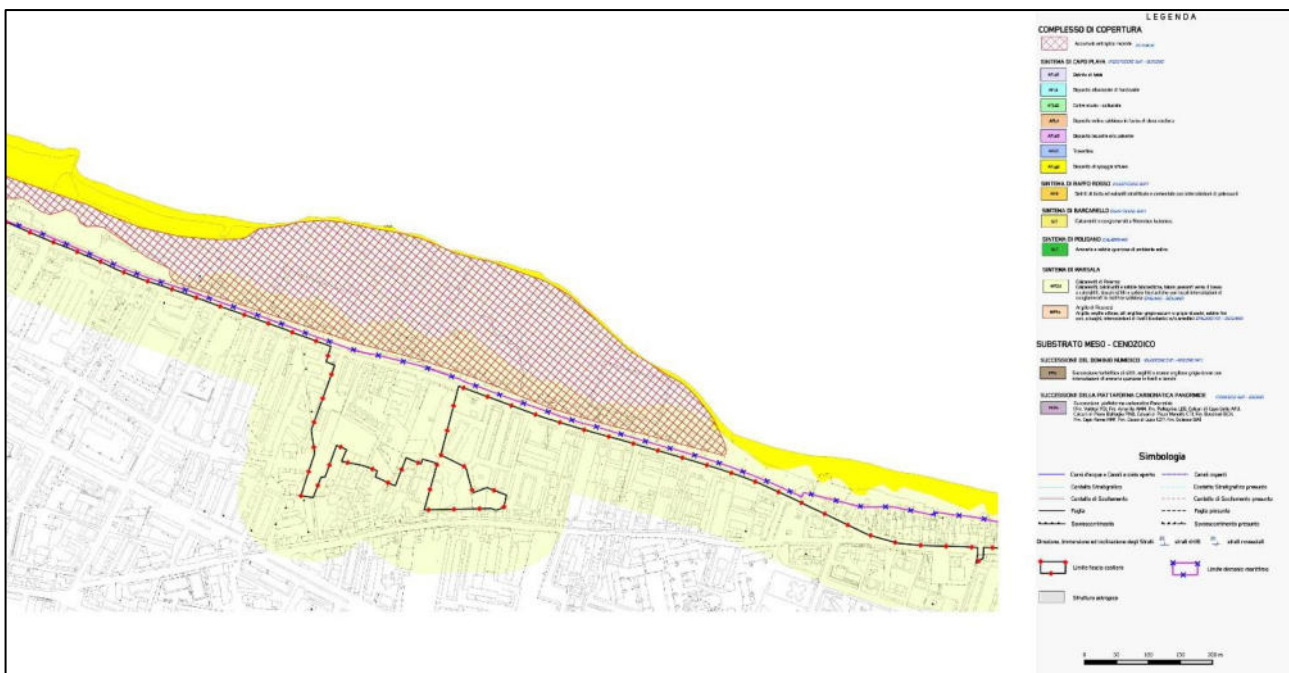


Figura 7 - Carta geologica scala 1:2000

Atmosfera

La qualità dell'aria dipende generalmente dal traffico veicolare, dalle attività produttive e dal riscaldamento domestico. Il traffico veicolare sul sito in esame risulta intenso in qualsiasi periodo dell'anno e può considerarsi il principale fattore di pressione sulla qualità dell'aria.

Gli inquinanti più direttamente legati a tale fattore sono: l'Ossido di Carbonio (CO), il Biossido di azoto (NO₂) e le Polveri sottili (PM₁₀). I dati, tuttavia, monitorati da ARPA Sicilia inerenti tali inquinanti per l'agglomerato di Palermo (Annuari ARPA Sicilia), si riferiscono a stazioni ben lontane dal sito di Sperone. Gli unici contributi, ai quali si rimanda, provengono dai rilevamenti effettuati da RAP S.p.A. delle 5 stazioni - dislocate in ambito urbano e solo una (Torrelunga) relativamente più prossima al sito di progetto.

Tabella 1 - Tabella Annuario 2015 ARPA Sicilia

Rete Comune di Palermo							
Belgio			X		X		X
Boccadifalco	X	X	X		X	X	X
Castelnuovo	X	X	X	X	X	X	X
CEP		X	X				X
Di Blasi		X	X	X	X	X	X
Giulio Cesare		X	X		X		X
Indipendenza			X		X		X
Torrelunga			X				X
Unità d'Italia			X		X		X

Ambiente idrico (acque superficiali e sotterranee)

Viene qui analizzata la matrice acqua tenendo conto sia dell'entità e dello sfruttamento della risorsa naturale (acque sotterranee e superficiali) che della copertura delle reti di servizio (acquedotto e rete fognaria) e degli eventuali impianti di depurazione connessi.

Riguardo alle acque superficiali si considera che l'area di Sperone ricade nel bacino idrografico sotteso dal Fiume Oreto.

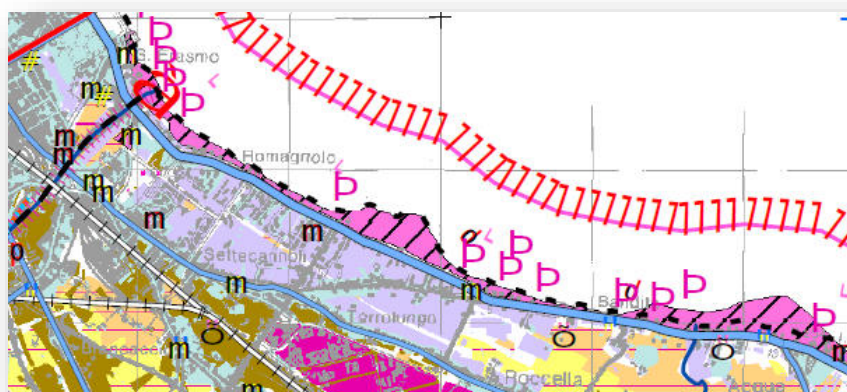
Per quanto riguarda le acque sotterranee, secondo gli studi, l'area litoranea sud-est di Palermo è interessata da falde freatiche salmastre in quanto soggette a ingressione di acque marine per emungimento critico ad opera di numerosi pozzi.

Riguardo ad eventuali criticità per processi naturali si riporta (Fig. 8) stralcio della Carta dei Valori e Criticità comprendente l'area in esame.

Riguardo al tema della depurazione finale dei reflui è presente, ad est del sito, il depuratore di Acqua dei Corsari. Tale depuratore è attualmente interessato da lavori di raddoppio e da un progetto di potenziamento che porterà l'impianto esistente a **880 mila abitanti equivalenti**, capace di coprire il territorio di **Palermo, di Altofonte, Ficarazzi, Villabate e della frazione di Portella di Mare del comune di Misilmeri**.

Considerando in sintesi la matrice acqua per il sito di progetto, sia per quanto riguarda le acque superficiali che quelle sotterranee, non si riscontrano particolari criticità.

FATTORI STRUTTURANTI	FATTORI CARATTERIZZANTI	FATTORI QUALIFICANTI	
<ul style="list-style-type: none"> Rilievi collinari e montuosi Creste e assi collinari Depressione morfologica Falesia Orli di terrazzo e di scarpata Laghi Consi d'acqua Rupi Relazione tra mare e costa 	<ul style="list-style-type: none"> Sella 	<ul style="list-style-type: none"> Gorghi (laghetti freatici) Sorgenti Sorgenti subacquee Foce Grotte Doline Costa rocciosa Spiaggia Cala - golfo Isola - Faraglione Promontorio Aree di interesse geopaletontologico 	Sistema fisico
<ul style="list-style-type: none"> Vegetazione naturale 	<ul style="list-style-type: none"> Macchie, arbusteti 	<ul style="list-style-type: none"> Vegetazione naturale 	Sistema biologico
<ul style="list-style-type: none"> Insedimenti al 1955 nuclei storici Centri storici Autostrada Viabilità principale Viabilità secondaria Ferrovia Porto Palermo 	<ul style="list-style-type: none"> Culture arboree Seminativi Formazioni e popolamenti forestali artificiali Siti di interesse archeologico nuclei storici Beni isolati Trazzere Aeroporto Porto - approdo 	<ul style="list-style-type: none"> Aree archeologiche Acquedotto Cornelio Centri storici Beni isolati Parco urbano Strade panoramiche Fronte a mare Belvedere 	Sistema antropico






























CRITICITA'			CRITICITA' PER PROCESSI NATURALI
 Faglia		Forme di dissesto e degradazione fisica	
 Detrito di falda			
 Orlo di scarpata soggetto a crolli			
 Frane e dissesti superficiali diffusi			
 Riempimento del paesaggio costiero			
 Erosione del paesaggio costiero			
 Ruscigliamento diffuso			
 Ruscigliamento concentrato			
 Pressione agricola sulle aree naturali		Erosione del paesaggio naturale	
 Incolto		Processo di abbandono agricoltura e pascolo	
 Frammentazione del tessuto agricolo		Erosione paesaggio agrario	
 Pressione insediativa sulle aree agricole			
 Area industriale		Inquinamento ambientale e visivo	
 Pressione delle zone industriali sulle aree agricole			
 Urbanizzazione compatta		Pressione insediativa sulle aree costiere, agricole ed archeologiche	
 Urbanizzazione costiera			
 Urbanizzazione diffusa			
 Degrado dei tessuti urbani storici			
 Perdita dei caratteri tradizionali degli insediamenti rurali			
 Cave		Impatto visivo, degrado ambientale ed erosione	
 Densità pozzi alta (30-50)			
 Densità pozzi molto alta (50-70)			
 Opere fluviali longitudinali		Elementi di dequalificazione ambientale e/o visiva	
 Depuratori			
 Scarichi		Inquinamento ambientale	
 Discariche			
 Inquinamento della battigia			

Figura 8 - Stralcio e legende Carta valori e criticità

Vegetazione, Flora e Fauna

Come già descritto al punto biodiversità la vegetazione terrestre sul sito, costituito più che altro da arenili sabbiosi generati dalla ridistribuzione dei materiali incoerenti delle ex-discariche, risulta estremamente rarefatta e, laddove presente (margini stradali e promontorio dell'ex discarica), costituita prevalentemente da elementi caratteristici dei terreni di riporto con presenza di specie sinantropiche e nitrofilo-ruderali.

Da una prima analisi condotta a mezzo sopralluoghi si riscontra una vegetazione rada e impoverita con qualche elemento sparso di essenze ornamentali e alloctone. Come prima accennato, occorrerebbe comunque analizzare tale contesto seminaturale, rilevando eventuali presenze di specie pioniere. I sistemi seminaturali comprendono le fitocenosi secondarie di sostituzione, insediatesi in seguito al degrado dei climax forestali originari. Nell'insieme, questi sistemi includono le formazioni vegetali che presentano un grado di integrità inferiore a quelli subnaturali ma che conservano ancora, almeno parzialmente, presenze di elementi originari. Nel caso in questione, pur considerando l'arenile sabbioso un biotopo non originario ma creato dall'uomo, l'insieme di questi elementi potrebbero dare fisionomia alla cosiddetta vegetazione psammofila. Più in particolare, vista l'impossibilità di presenza di habitat dunali più strutturati, potrebbero rinvenirsi lembi di vegetazione psammofila terofitica e alo-nitrofila. Si tratta di comunità annuali pioniere che crescono nella zona della spiaggia inondata in inverno, sulla quale si accumulano, a causa delle mareggiate, depositi di sostanza organica (es. associazione *Salsolo kali-Cakiletum maritimae*). Nel caso della Rete Natura 2000 tali comunità vengono inquadrare nell'habitat d'interesse comunitario 1210 (Vegetazione annua delle linee di deposito marine) la cui presenza è per altro indicata per il vicino tratto della foce del Fiume Oreto (ZSC ITA020012).

Riguardo alla fauna si può parlare più che altro specie di avifauna marina presenti sulla costa palermitana e nelle aree urbanizzate, come alcune specie di gabbiano, il cormorano (*Phalacrocorax carbo*), rondini, rondoni e altre specie banali e/o inurbate. Eventuali presenze di pregio e d'interesse conservazionistico, stanziali o di passo, sono da considerarsi, anche per la relativa vicinanza col biotopo della foce del Fiume Oreto, sito natura 2000 ai sensi della Dir. 92/43/CE Habitat. Non si segnalano (soprattutto per la parte terrestre) altre presenze faunistiche degne di nota, a causa dell'habitat originario scomparso (o estremamente rarefatto) e delle condizioni di densa antropizzazione del sito. Un discorso a parte va fatto invece per la tartaruga marina comune (*Caretta caretta*) che sfrutta le spiagge sabbiose e (nei casi di habitat più strutturati) la zona dell'avanduna per la deposizione delle uova; alcuni eventi di deposizione sulla costa sudest palermitana sono infatti segnalati.

Paesaggio

Secondo la proposta di Piano territoriale paesaggistico dell'Ambito 4, che definisce i *Paesaggi locali* quali *unità paesistiche-ambientali, di dimensione variabile, caratterizzate da un insieme di componenti ambientali e culturali*, la località di Sperone rientra nel paesaggio locale 14 – Palermo Est., comprendente un sistema collinare e delle borgate costiere connotati da un insieme di fattori qualificanti (fiume, borgate agricole, strade, punti panoramici) ma anche fattori di criticità quali l'inquinamento e la presenza di accumuli di riporti.

Descrizione probabile effetti rilevanti sull'ambiente

Vengono qui descritti tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente secondo quanto indicato dall'ALL IV-bis introdotto dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017, Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale.

Uso delle risorse naturali

In progetto si prevede la realizzazione di soli quattro fabbricati, in strutture facilmente amovibili, da destinare uno a rivendita di pesce e tre ad attività di somministrazione cibi e bevande. Gli edifici, pertanto, **non sono destinati ad uso produttivo**.

Si prevede, in aggiunta la creazione di un Centro di Educazione Ambientale sugli Habitat marino costieri, da realizzare in struttura sottomessa all'interno dell'ex discarica.

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.

Riguardo al comparto suolo si può dire che il progetto non prevede un utilizzo di risorse naturali che non sia coerente col normale reperimento, previsto dal disciplinare prescrittivo e prestazionale, dei materiali occorrenti per la costruzione delle opere, secondo le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia. L'impresa nel progetto definitivo dovrà indicare le cave regolarmente autorizzate di cui intende servirsi e garantire che queste siano adeguate e capaci di fornire in tempo utile e con continuità tutto il materiale necessario ai lavori con le prescritte caratteristiche. A questo può aggiungersi l'eventuale collocazione di terreno vegetale per la realizzazione dei giardini.

I nuovi marciapiedi sono previsti in conglomerato cementizio drenante, con utilizzazione, nel rispetto del punto 2.4.2.1 dei CAM, calcestruzzi prodotti con un contenuto di materiale riciclato (sul secco) di almeno il 20% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti). Si prevede, inoltre, di usare cemento con composizione avente un ridotto contenuto di clinker dosato al 45-65% ed un contenuto di pozzolana naturale calcinata e ceneri compreso tra 36 e 55%.

Anche relativamente al comparto marino si può affermare che l'opera non comporta l'uso di risorse naturali limitandosi alla creazione delle scogliere di massi con funzione di difesa.

Per quanto riguarda la componente acqua un uso di risorse naturali è previsto per l'approvvigionamento idrico di cantiere.

Come descritto nell'elaborato "Relazione di sostenibilità dell'opera" la protezione della risorsa idrica (acque superficiali e profonde) verrà garantita e il suo sfruttamento ottimizzato riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere. L'eventuale realizzazione di pozzi o punti di presa superficiali per l'approvvigionamento idrico dovranno essere autorizzati dagli Enti preposti. Verrà inoltre garantita la gestione delle acque meteoriche dilavanti (AMD).

Altro uso sarà previsto infine per i servizi igienici, per il servizio anti-incendio.

Non si prevede, infine, alcun utilizzo di risorse naturali che interessi il comparto biodiversità a meno della messa a dimora di esemplari di specie vegetali, opportunamente selezionate, per la sistemazione a verde delle aree.

Inquinamento e disturbi ambientali

Si prevede che i potenziali rischi di inquinamento e disturbi ambientali siano limitati alla fase di cantiere, nelle quattro componenti: aria, ambiente idrico, suolo e rumore. Lo stesso dicasi per l'eventuale produzione in fase di cantiere di rifiuti che saranno opportunamente smaltiti nel rispetto della Normativa.

Aria

Riguardo all'aria potranno verificarsi emissioni di inquinanti e polveri legate principalmente alla movimentazione e all'esercizio dei mezzi di cantiere, all'approvvigionamento e allo smaltimento dei materiali. Impatti sulla componente atmosfera in fase di cantiere potrebbero collegarsi inoltre alle attività di scavo e alla produzione di calcestruzzo. Come descritto nell'elaborato "Relazione di sostenibilità dell'opera" i mezzi d'opera impiegati dovranno

rispettare i requisiti descritti in precedenza (mitigazione al cambiamento climatico); dovrà inoltre essere garantito il contenimento delle polveri tramite bagnatura delle aree di cantiere come prescritto nel Piano Ambientale di Caratterizzazione (PAC).

La riduzione delle ceneri volanti a favore della pozzolana naturale calcinata nella produzione del legante risulta fattore di sostenibilità in quanto si proietta su un futuro carbon free. L'utilizzo di detta tipologia di cemento rispetto ad un cemento medio nazionale permette una riduzione della Net Emission di CO₂ per unità di prodotto pari al 45%* che sale al 53%* rispetto ad un cemento portland.

Ambiente idrico/acque marine

Eventuali residui inquinanti legati alla fase di cantiere potranno derivare, in quantità trascurabili, dagli oli e dai lubrificanti provenienti dai mezzi di cantiere. Come indicato dal disciplinare prescrittivo e prestazionale saranno invece adottate le seguenti prescrizioni volte a prevenire eventuali emissioni inquinanti legate all'utilizzo del calcestruzzo. L'acqua per gli impasti ed il lavaggio degli inerti dovrà essere dolce, limpida, esente da tracce di cloruri e/o solfati, non inquinata da materie organiche o comunque dannose all'uso cui le acque medesime sono destinate. Per i manufatti strutturali potranno essere impiegati unicamente i cementi elencati nella norma UNI 197-1:2011 (Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni) che soddisfino i requisiti di accettazione previsti nella Legge 26/5/1965 n°595, con esclusione del cemento alluminoso e dei cementi per sbarramenti di ritenuta. Essendo l'ambiente chimicamente aggressivo, i cementi dovranno offrire resistenza ai solfati e al dilavamento secondo quanto previsto dalle norme UNI 9156, UNI 9606 ed UNI 10595:1997. Il cemento dovrà corrispondere alle norme vigenti ed in particolare a quanto previsto dal D.M. 3 giugno 1968 e dalle norme UNI EN 197-1 e UNI EN 197-2. Gli additivi dovranno possedere le seguenti caratteristiche:

- essere opportunamente dosati rispetto alla massa del cemento;
- non contenere componenti dannosi alla durabilità del calcestruzzo;
- non provocare la corrosione dei ferri d'armatura;
- non interagire sul ritiro o sull'espansione del calcestruzzo.

Non si prevedono impatti significativi da parte dell'opera sull'ambiente idrico in genere, mentre non rilevante va considerato l'impatto sulle acque marine.

Suolo e sottosuolo

Anche per il comparto suolo come per l'ambiente idrico, non si prevedono impatti significativi in fase di esercizio, mentre eventuali inquinamenti e disturbi in fase di cantiere saranno minimizzati attraverso accorgimenti e secondo le prescrizioni indicate dal disciplinare. Il progetto non comporta un consumo sostanziale di suolo e le interferenze su tale matrice ambientale in fase di cantiere saranno limitate all'occupazione temporanea dei suoli e alle temporanee attività di lavorazione previste. Inoltre, per la natura dell'opera, viene considerato nullo in fase di esercizio il rischio di contaminazione del suolo e del sottosuolo.

Biodiversità

La morfologia dei luoghi, rispetto al biotopo originale, risulta quasi esclusivamente artificiale a causa delle trasformazioni indotte dall'uomo ed è sostanzialmente costituita, oltre che dal promontorio dell'ex discarica, dagli arenili sabbiosi prospicienti l'area del porto. Alla luce di ciò sono da considerarsi estremamente improbabili impatti negativi sulla biodiversità terrestre a causa dell'opera. Unica circostanza potrebbe ricondursi alla, prima ipotizzata, eventuale presenza di specie vegetali pioniere e comunità terofitiche a rischio, quali quelle a *Cakile maritima* e *Salsola kali*. In tale caso gli impatti vengono scongiurati dall'accortezza nelle eventuali operazioni di pulizia delle spiagge, per la quale bisognerà evitare l'utilizzo di mezzi meccanici. Riguardo all'ambiente marino, anche alla luce degli studi condotti e per quanto prima descritto, non si prevedono impatti negativi diretti sulla biodiversità. I fondali, come emerso dalle recenti indagini sul sito di Acqua dei Corsari, risultano colonizzati a tratti, da comunità bentoniche che riflettono l'attuale assetto morfologico e granulometrico e in cui risultano pressoché assenti affioramenti rocciosi. Un impatto positivo è invece previsto in relazione alla funzione di ripopolamento, sia indiretta del molo foraneo, che attiva ad opera delle barriere sommerse previste in progetto. Nel primo caso si avrà infatti un substrato utile di attecchimento utile alla ri-costituzione parziale di popolamenti fotofili di substrato duro, ormai assenti o estremamente rarefatti nell'area. Nel secondo si avrà un incremento di incremento notevole di superfici, anfratti e rugosità utili all'attecchimento e rifugio di flora e fauna marina. Riguardo ai manufatti previsti si fa presente che questi **non** sono realizzati all'interno:

- di terreni coltivati esemnativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea, destinabili alla produzione di alimenti o mangimi, come indicato nell'indagine LUCAS dell'UE e nella Direttiva (UE) 2015/1513 (ILUC) del Parlamento europeo e del Consiglio;
- di terreni che corrispondono alla definizione di foresta stabilita dalla legislazione nazionale utilizzata nell'inventario nazionale dei gas a effetto serra o, se non disponibile, alla definizione di foresta della FAO;
- di Siti di Natura 2000.

In fase di progettazione esecutiva verrà garantito che il legno utilizzato per la costruzione di strutture, rivestimenti e finiture, dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente. Sarà pertanto necessario acquisire le Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente e che tutti gli altri prodotti in legno devono essere realizzati con legno riciclato/riutilizzato come descritto nella Scheda tecnica del materiale.

Elementi di verifica ex ante

In fase progettuale:

- Verificare che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree sopra indicate
- Per gli edifici situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, verificare la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare in relazione alla presenza di Habitat e Specie di cui all'Allegato I e II della Direttiva Habitat e Allegato I alla Direttiva Uccelli, nonché alla presenza di habitat e specie indicati come "in pericolo" dalle Liste rosse (italiana e/o europea).
- Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (**Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente** per il legno vergine o da recupero/riutilizzo);

Elementi di verifica ex post

- Presentazione certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente sia per il legno vergine;
- Schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo).

Paesaggio

Il progetto è inquadrato in un'area caratterizzata da condizioni di degrado e perdita di caratteristiche originarie (comprese quelle di paesaggio costiero) e che risulta pertanto idonea e destinata ad interventi di riqualificazione. Tale area non ricade in ambiti agricoli urbani di interesse paesaggistico-ambientale e/o di aree boscate. Il progetto è dunque coerente a tale contesto di riferimento, rientrando per altro all'interno di un insieme di interventi armonici che prevedono sia la riqualificazione del paesaggio che l'eliminazione/mitigazione di fattori di criticità e detrattori di natura antropica dell'intera costa sud-est.

Con riferimento alla **Normativa di tutela del Paesaggio e dei Beni culturali e Ambientali** (vincolo paesaggistico e pianificazione paesaggistica), il progetto risulta coerente in quanto

interviene con la rimozione delle cause ostative al godimento paesaggistico, alla corretta tutela del bene e alla rigenerazione del paesaggio fluviale, in quanto agisce sui fattori di criticità e minaccia individuati dalla proposta di Piano paesaggistico per l'Ambito 4 Palermo e attua ogni azione propedeutica volta alla riqualificazione del paesaggio e al recupero dei fattori strutturali e morfologici di qualità, sempre individuati dal Piano in argomento.

Scavi in genere

Analogamente a quanto precedentemente detto, anche per tutte le operazioni di scavo il disciplinare prescrittivo e prestazionale utilizza alcune prescrizioni atte a scongiurare inquinamenti e disturbi ambientali. Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili, o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Stazione Appaltante, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere depositate a colmata nelle aree previste in progetto e, per quelle non idonee a tale scopo, portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche, ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterri o per la formazione dei rilevati provvisori previsti per l'applicazione dei precarichi sui piazzali, esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettato dalla Stazione Appaltante, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie. Nell'esecuzione degli scavi, sia fuori acqua che subacquei, vicini a palificate e/o scogliere e/o a banchine e/o a qualsiasi altra struttura e/o opera l'Appaltatore dovrà adottare tutte le precauzioni e gli accorgimenti necessari per garantire la stabilità e l'integrità di suddette strutture.

Produzione di rifiuti

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti il progetto prevede il trasporto e il conferimento a discarica del materiale di risulta. Il materiale di risulta ritenuto inutilizzabile dal direttore dei lavori per la formazione di rilevati o rinterri sarà allontanato dal cantiere per essere portato a rifiuto presso pubblica discarica o altra discarica autorizzata. Diversamente, l'appaltatore potrà trasportare a sue spese il materiale di risulta presso proprie aree. Il materiale proveniente dagli scavi che dovrà essere riutilizzato sarà depositato entro l'ambito del cantiere o sulle aree precedentemente indicate ovvero in zone tali da non costituire intralcio al movimento di uomini e mezzi durante l'esecuzione dei lavori.

Rumore

Anche per la componente rumore si considerano disturbi temporanei legati alla fase di cantiere (presentazione domanda di deroga al rumore per i cantieri temporanei, L.n.447 del 1995) e dovuti all'aumento del traffico di mezzi pesanti rispetto al normale traffico veicolare presente; quest'ultimo per altro, sull'asse della via Messina Marine risulta essere costante e sostenuto. Si escludono eventuali disturbi significativi su fauna e flora.

Rischio incidenti

Non si prevedono, né in fase di cantiere che di esercizio, particolari rischi per la salute umana, considerata la natura degli interventi, i mezzi impiegati e le aree interessate. Non si prevedono eventuali rischi di gravi incidenti e di calamità legati allo stato dei luoghi e/o pericolosità idrogeologica e condizioni del bacino idrografico e/o altre condizioni di rischio in genere. Il progetto, inoltre, non comporta lo stoccaggio, la manipolazione o il trasporto di sostanze pericolose.

Valutazione globale dell'impatto su ciascuna componente

Sulla base dell'analisi effettuata si può affermare, con ragionevole margine di certezza scientifica, quanto segue.

Si considera da nullo a non rilevante (fase di cantiere) l'impatto sulla componente ambientale suolo e sottosuolo, mentre non rilevante, sia in fase di cantiere che di esercizio, va considerato l'impatto sull'ambiente idrico e sulle acque marine. Anche sulla componente vivente dell'ecosistema costiero l'analisi effettuata porta a concludere che non si configurino impatti rilevanti a causa dell'opera, né in fase di cantiere che di esercizio. Lo stesso dicasi per l'uso delle risorse naturali mentre riguardo gli indicatori Aria, Rifiuti e Rumore, vengono circoscritti alla sola fase di cantiere potenziali disturbi temporanei, anch'essi, comunque, di entità non rilevante. Non si prevedono infine impatti a carico del paesaggio né rischi rilevanti di incidenti. Si riporta di seguito, sulla base dell'analisi effettuata, la tabella riassuntiva dei potenziali impatti e della relativa entità.

Componente Ambientale/Indicatore	Impatto potenziale		Tipologia/Motivazioni
	Fase di cantiere	Fase di esercizio	
Uso risorse naturali	Non rilevante	Non rilevante	Il progetto non comporta impatti significativi sull'uso delle risorse naturali.
Suolo	Non rilevante	Nulla	Il progetto non comporta impatti significativi sul suolo.

Ambiente idrico	Non rilevante	Moderato	Il progetto non comporta impatti significativi sull'ambiente idrico e sulle acque superficiali e sotterranee.
Acque marine	Non rilevante	Non rilevante	Il progetto non comporta impatti significativi sulle acque marine.
Biodiversità, fauna, flora	Non rilevante	Non rilevante	Si prevede un impatto Positivo sulla biodiversità marina conseguente all'azione (diretta e indiretta) di ripopolamento esercitata dalle barriere sommerse e dai substrati duri in genere che verranno realizzati.
Aria	Moderato	Non rilevante	Si prevedono impatti di entità trascurabile limitati alla sola fase di cantiere.
Rifiuti	Non rilevante	Non rilevante	Il progetto non comporta impatti significativi sul tema della produzione di rifiuti.
Rumore	Moderato	Non rilevante	Si prevedono impatti di entità trascurabile limitati alla sola fase di cantiere.
Paesaggio	Non rilevante	Nulla	Si prevede un impatto Positivo conseguente alla realizzazione dell'area a verde con un miglioramento dell'inserimento paesaggistico dell'opera.
Rischio incidenti	Non rilevante	Non rilevante	Il progetto non comporta impatti significativi in termini di rischio di incidenti.

Conclusioni

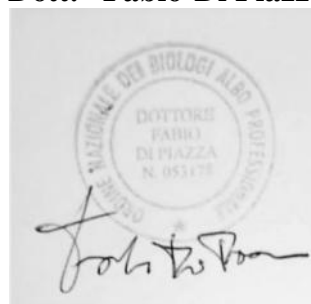
Lo studio e le analisi condotti sullo stato dei luoghi, dimensioni delle opere, impatti potenziali e su eventuali misure di mitigazione delle stesse, sia in fase di realizzazione che di esercizio, suggeriscono che il progetto non comporterà impatti negativi, permanenti e irreversibili sull'ambiente. Impatti temporanei sono ascrivibili alle sole fasi di costruzione e di esercizio e prevalentemente per gli interventi di demolizione di fabbricati, opere edilizie, superfetazioni, discariche, ecc.

Si prevede un impatto limitato relativamente alla stabilità del litorale a seguito delle opere di difesa costiera. Si prevedono altresì positivi impatti relativamente alla riqualificazione delle aree degradate con un incremento della qualità paesaggistico-ambientale e un miglioramento della fruizione sostenibile della costa. L'analisi del comparto biota marino, sulla scorta delle informazioni sinora disponibili e sulle caratteristiche generali del biotopo, in attesa di apposita indagine, suggeriscono la mancanza di elementi di pregio, né particolari emergenze (specie o habitat) inserite nelle liste delle specie tutelate, che possano essere soggetti a impatti negativi a causa dell'opera. Le condizioni generali sullo stato dei luoghi emerse dall'analisi suggeriscono che il contesto territoriale ambientale è connotato da livelli bassi di naturalità e

di sensibilità ambientale e con una capacità di carico già notevolmente compromessa, in quanto modificato e soggetto a una pesante alterazione per mano dell'uomo nel corso dei passati decenni. Si prevede, in tale contesto, che eventuali impatti negativi siano poco significativi sull'ambiente naturale. Nulla o non significativa va considerata, inoltre, anche un'eventuale interazione tra i diversi fattori potenziali d'impatto. Si chiede, altresì, l'applicazione delle "condizioni ambientali", per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

Il Biologo Funzionario Biologo

Dott. Fabio Di Piazza



Elenco dei documenti pertinenti consultati

APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici) – Atlante delle opere di sistemazione costiera, APAT, Manuali e Linee guida 44/2007.

ARTA Sicilia – Piano di Gestione: Ambito Territoriale *“Monti di Palermo e Valle del Fiume Oreto”*, versione conforme al DDG ARTA n° 589 del 25/06/09.

Commissione Europea Direzione Generale Dell'ambiente - Strategia europea per la protezione della natura.

COUNCIL OF EUROPE (2000): General guidelines for the development of the PAN-European

Ecological Network. Nature and Environment n. 107, Council of Europe Publishing.

ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale), 2017 - “La modellistica matematica nella valutazione degli aspetti fisici legati alla movimentazione dei sedimenti in aree marino-costiere”.

Life 13 NAT/IT/000433 RES MARIS – “Manuale di buone pratiche e linee guida per la corretta fruizione e gestione degli habitat naturali nel sistema spiaggia”. I ediz. 2018.

Regione Siciliana – Soprintendenza BB.CC.AA. – Palermo, “Piano Territoriale Paesaggistico Ambito 4”.

UNEP, 1996. State of the marine and coastal environment in the mediterranean region. MAP Technical Series Report No. 100. Athens, Greece.

Università degli Studi di Palermo – Centro Interdipartimentale per lo Studio dell’Ecologia degli Ambienti Costieri (C.I.S.A.C.) (aprile 2007) – “*Studi integrativi allo studio di impatto ambientale relativi al completamento delle opere di difesa della darsena turistica di S. Erasmo (Palermo)*” – *Rapporto Finale*.

Links e siti web

<http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITA020014>

<http://www.iucn.it> / e <https://www.minambiente.it/> (per la consultazione delle liste rosse italiane)

<http://www.ramsar.org>

Bibliografia essenziale

AA.VV., 2002. Corridors and Ecosystems: Coastal and Marine Areas. Committee of Experts for the development of the Pan-European Ecological Network (STRA-REP). European Union for Coastal Conservation (EUCC).

Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F. Sarrocco S. (EDS), 1998 - *Libro Rosso degli Animali d'Italia. Vertebrati*. -WWF Italia, Roma.

Castorina M., Naviglio L., D'Amico M. (2001) – *La valutazione della biodiversità e lo sviluppo di indicatori utili per l'analisi ambientale nelle aree protette: contributo allo sviluppo di un sistema di gestione ambientale*. Progetto Parchi in Qualità: Applicazione Pilota dei Sistemi di gestione Ambientale nelle Aree Naturali Protette. Accordo di programma ENEA- Ministero dell'Ambiente.

Cognetti G., 2001. Marine eutrophication: the need for a new indicator system. *Mar. Pollut. Bull.*, 42, 163-164.

Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997 - Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. - Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, pp. 104. Camerino (MC).

Gambi M.C., Dappiano M. (eds.), 2003. Manuale di metodologia di campionamento e studio del benthos marino mediterraneo. *Biol. Mar. Medit.*, 10 (Suppl.): 1-638.

Giaccone G., Colonna P., Graziano C., Mannino A.M., Tornatore E., Cormaci M., Furnari G., Scammacca B., 1985. Revisione della flora marina di Sicilia e isole minori. *Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat.*, Catania 18: 537-781.

ICRAM, 2001. Metodologie analitiche di riferimento del Programma di Monitoraggio per il controllo dell'ambiente marino costiero (triennio 2001 – 2003). Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, ICRAM.

Raimondo F.M., Bazan G., Gianguzzi L., Ilardi V., Schicchi R., Surano N., 2000. Carta del paesaggio e della biodiversità vegetale della Provincia di Palermo. Quad. Bot.

Ambientale Appl., 9 (1998): 3-160.

Raimondo F.M., Venturella G., Gianguzzi L., 1993. Il popolamento vegetale del bacino del Fiume Oreto. – In Pinzello I., Dal Manzanares all'Oreto: due realtà a confronto per un progetto di parco fluviale a Palermo. Acc. Naz. Sci. Lett. e Art. Palermo, 65-81.

Sommario

Premessa	2
Inquadramento dell'area	3
Geografico	4
Geologico e geomorfologico.....	4
Descrizione del progetto	6
Descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto.....	6
Dimensioni del progetto	8
Cumulo con altri progetti	10
Descrizione della localizzazione del progetto e vincoli	10
Stato dei luoghi.....	11
Sensibilità ambientale delle aree potenzialmente interessate	12
Riferimenti programmatici	18
Vincoli territoriali ambientali.....	18
Pianificazione comunale	19
Descrizione componenti ambientali.....	20
Descrizione probabile effetti rilevanti sull'ambiente	25
Uso delle risorse naturali.....	25
Inquinamento e disturbi ambientali.....	26
Rischio incidenti.....	31
Valutazione globale dell'impatto su ciascuna componente.....	31
Conclusioni	32