Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

MINISTERO DELL'INTERNO

Italiadomani PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Città di Palermo

*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

# VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO

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 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 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

# “Parco a mare allo Sperone”

## Documentazione di Valutazione Preventiva dell’Interesse Archeologico (VPIA)


**<u>Professionista Archeologo Incaricato:</u>**

**Dott.ssa Giuseppina Giorgia Moscato**

**Archeologo I fascia (n° 3302)**

**<u>Responsabile Unico del Procedimento:</u>**

**Arch. G. Sarta**


**Firma**

**Data**

**02/08/2023**

# INDICE

**Premessa**

1. Introduzione

2. Norma giuridica nazionale e regionale di riferimento

3. Inquadramento generale del territorio interessato dal progetto

4. Aspetti geomorfologici e geologici e descrizione degli interventi

5. Le aree archeologiche note e cenni storici sul territorio

6. Metodologia applicata
   6.1 L'analisi della documentazione cartografica: i dati S.I.T. della Soprintendenza del Mare

7. Metodi e tecniche: le indagini strumentali SBP, SSS E MAGNETOMETRICHE

8. Valutazione del rischio archeologico
   8.1 Carta del Rischio Archeologico Assoluto
   8.2 Carta del Rischio Archeologico Relativo e del Potenziale Archeologico

9. Conclusioni

Bibliografia

## Premessa

La sottoscritta Dott.ssa Giuseppina Giorgia Moscato, professionista Archeologo di I Fascia iscritta all'elenco nazionale con il n. 3302, abilitato ad eseguire interventi sui beni culturali ai sensi dell'articolo 9bis del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs.42/2004) ed in possesso dei titoli previsti per la Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico ex D.Lgs 50/2016 art. 25, redige, come stabilito dall'art. 25D.Lgs. 50/2016 in materia di Contratti degli Appalti Pubblici, la seguente relazione di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico.

## 1. Introduzione

Oggetto della presente relazione è la Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico dell'area interessata dai lavori relativi al progetto "Parco a mare allo Sperone".
La finalità dell'elaborato consiste nel fornire ulteriori dati a quelli già noti per il territorio interessato dal progetto, al fine di ridurre il grado di rischio relativo all'incidenza che l'opera da realizzare potrebbe avere sull'eventuale patrimonio archeologico presente.
Tale elaborato, al fine di ottemperare al dettato normativo vigente in materia di tutela e conservazione dei beni archeologici analizza la componente archeologica presente nel territorio indagato, ampliando lo studio alle aree limitrofe, tenendo in considerazione i dati provenienti da documentazione edita, da ricognizioni autoptiche nonché dall'elaborazione di cartografia specifica relativa al grado di rischio relativo e assoluto rispetto all'area in oggetto.

## 2. Norma giuridica nazionale e regionale di riferimento

Il presente elaborato fa riferimento alla normativa in materia che di seguito viene citata:

- C.P.C.M. 3763/6 del 20. 04. 1982 o Circolare Spadolini;
- Legge n. 352 dell'8 ottobre 1997;
- D. Lgs. n. 554 del 1999 o regolamento della legge Merloni;
- D. Lgs. di integrazione e correzione n. 190/2002, in attuazione alla legge delega 21 dic. 2001 n. 443 pere le grandi opere;
- Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, D. Lgs. n. 42 del 22.01.2004, a r t. 28, c. 4; Il Decreto Legislativo No. 42 del 22 Gennaio 2004, "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, No. 137" e s.m.i., costituisce il codice unico dei beni culturali e del paesaggio e che recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e rappresenta il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico:
- Legge 1 Giugno 1939, No. 1089;
- Legge 29 Giugno 1939, No. 1497;
- Legge 8 Agosto 1985, No. 431.

Il D. Lgs 42/2004 disciplina le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale ed in particolare fissa le regole per la:

- Tutela, fruizione e valorizzazione dei beni culturali (Parte Seconda, Titoli I, II e III, Articoli da 10 a 130);
- Tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici (Parte Terza, Articoli da 131 a 159).

Per quello che riguarda i beni culturali in base a quanto disposto dall'Articolo 10 del D. Lgs 42/04 sono tutelati i seguenti beni:

- Le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, o demo-etnoantropologico;
- Le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico;
- Gli archivi e i singoli documenti, appartenenti ai privati, che rivestono interesse storico particolarmente importante;

- Le raccolte librarie delle biblioteche dello Stato, delle Regioni, degli altri Enti pubblici 4 territoriali, nonché di ogni altro ente e istituto pubblico, ad eccezione delle raccolte che assolvono alle funzioni delle biblioteche indicate all'articolo 47, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, No. 616.

Sono altresì beni culturali, quando sia intervenuta la dichiarazione prevista dall'articolo13:

- le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico particolarmente importante, appartenenti a soggetti diversi da quelli indicati al comma 1;
- gli archivi e i singoli documenti, appartenenti a privati, che rivestono interesse storico particolarmente importante;
- Le raccolte librarie, appartenenti a privati, di eccezionale interesse culturale;
- Le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte, della scienza, della tecnica, dell'industria e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose;
- Le collezioni o serie di oggetti, a chiunque appartenenti, che non siano ricomprese fra quelle indicate al comma 2 e che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali ovvero per rilevanza artistica, storica, archeologica, numismatica o etnoantropologica, rivestano come complesso un eccezionale interesse. Inoltre, sono comprese tra le cose indicate al comma 1 e al comma 3 dell'art. 10 del suddetto decreto:
- le cose che interessano la paleontologia, la preistoria e le primitive civiltà; • le cose di interesse numismatico che, in rapporto all'epoca, alle tecniche e ai materiali di produzione, nonché al contesto di riferimento, abbiano carattere di rarità o di pregio;
- i manoscritti, gli autografi, i carteggi, gli incunaboli, nonché i libri, le stampe e le incisioni, con relative matrici, aventi carattere di rarità e di pregio;
- le carte geografiche e gli spartiti musicali aventi carattere di rarità e di pregio;
- le fotografie, con relativi negativi e matrici, le pellicole cinematografiche ed i supporti audiovisivi in genere, aventi carattere di rarità e di pregio;
- le ville, i parchi e i giardini che abbiano interesse artistico o storico;
- le pubbliche piazze, vie, strade e altri spazi aperti urbani di interesse artistico o storico; • i siti minerari di interesse storico od etnoantropologico;
- le navi e i galleggianti aventi interesse artistico, storico od etnoantropologico;

- le architetture rurali aventi interesse storico od etnoantropologico quali testimonianze dell'economia rurale tradizionale.

Con riferimento ai beni paesaggistici ed ambientali, in base a quanto disposto dal Comma 1 a dell'Articolo 136 del D. Lgs. 42/04 sono sottoposti a tutela (ex Legge 1497/39) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, ma che, in virtù del loro interesse paesaggistico, sono comunque sottoposti a tutela dall'Articolo142 del D. Lgs 42/04 (ex Legge 431/85):

a) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
b) I fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 Dicembre 1933, No. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
c) Le montagne per la parte eccedente 1,600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;

c1) i ghiacciai e i circhi glaciali;

c2) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;

c3) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;

d) Le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici; le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 Marzo 1976.
e) I tratturi sono disciplinati a livello ministeriale nel Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, e, a livello regionale, dal Regolamento Regionale 8 gennaio 2003, n. 1., Nuovo Regolamento di esecuzione della Legge Regionale 11 aprile 1997 n. 9, in materia di tutela, valorizzazione e gestione del suolo demaniale tratturale. La pianificazione statale a valenza territoriale per la salvaguardia dei Tratturi nasce con la legge del 1908 che istituiva il Commissariato per la reintegra dei Tratturi.

Fra gli altri decreti di tutela si elencano:

- Legge 109/2005, testo del D. Lgs. coordinato con la legge di conversione pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 146 del 25 Giugno 2005, 2- ter, 2-quater, 2-quinquies;
- D. Lgs. N. 63 del 26 Aprile, art. 2 ter, comma 2 convertito dalla legge 25 giugno 2005, n. 109 adunanza del 13 marzo 2006;

- Piano Territoriale Paesistico Regionale della Sicilia, approvato con D.A. del 21 Maggio 1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico nella seduta del 30 Aprile 1996;
- Art. 25 del D. Lgs. 50/2016, Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia 6 di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture (G.U. n. 91 del 19 aprile 2016);
- Il D. Lgs 50/2016 - Codice dei Contratti Pubblici prevede una procedura di valutazione dell'impatto di opere pubbliche sul patrimonio archeologico in sede di progetto preliminare (VPIA – ex Viarch).

  L'art. 25 comma 1 (Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico) D. Lgs. 50/2016 ex D. Lgs. 163/2006, infatti, cita: "Ai fini dell'applicazione dell'articolo 28, comma 4, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, per le opere sottoposte all'applicazione delle disposizioni del presente codice in materia di appalti di lavori pubblici, le stazioni appaltanti trasmettono al soprintendente territorialmente competente, prima dell'approvazione, copia del progetto preliminare dell'intervento o di uno stralcio di esso sufficiente ai fini archeologici, ivi compresi gli esiti delle indagini geologiche e archeologiche preliminari secondo quanto disposto dal regolamento, con particolare attenzione ai dati di archivio e bibliografici reperibili, all'esito delle ricognizioni volte all'osservazione dei terreni, alla lettura della geomorfologia del territorio, nonché, per le opere a rete, alle fotointerpretazioni. Le stazioni appaltanti raccolgono ed elaborano tale documentazione mediante i dipartimenti archeologici delle università, ovvero mediante i soggetti in possesso di diploma di laurea e specializzazione in archeologia o di dottorato di ricerca in archeologia. Ai relativi oneri si provvede ai sensi dell'articolo 93, comma 7 del presente codice e relativa disciplina regolamentare [...].

  Al comma 7 si riporta, inoltre, che "I commi da 1 a 6 non si applicano alle aree archeologiche e ai parchi archeologici di cui all'articolo 101 del codice dei beni culturali e del paesaggio, per i quali restano fermi i poteri autorizzatori e cautelari ivi previsti, compresa la facoltà di prescrivere l'esecuzione, a spese del committente dell'opera pubblica, di saggi archeologici. Restano altresì fermi i poteri previsti dall'articolo 28, comma 2, del codice dei beni culturali e del paesaggio nonché i poteri autorizzatori e cautelari previsti per le zone di interesse archeologico, di cui all'articolo 142, comma 1, lettera m), del medesimo codice".

  Successivamente, con la circolare n. 10 del 15 Giugno del 2012, sulle Procedure di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico, nonostante si faccia ancora riferimento all'art. 25 del 50/2016 ex artt. 95, 96 del D. Lgs. 163/06 e s.m.i., tuttavia, si conferiscono indicazioni

operative in merito alle attività di progettazione ed esecuzione delle indagini archeologiche: "Le Stazioni Appaltanti trasmettono al Soprintendente territorialmente competente, prima dell'approvazione del progetto, copia del progetto preliminare dell'intervento o di uno stralcio di esso sufficiente ai fini archeologici, corredato da un idonea documentazione che raccolga ed elabori gli elementi archeologici accertati e presunti relativi all'area in cui l'intervento ricade. A tal fine codeste Soprintendenze dovranno rendere accessibili ai soggetti incaricati i dati conservati nei propri 7 archivi per le finalità dichiarate e secondo la normativa vigente, in particolare ai sensi dell'art. 124 del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. recante il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e della Legge n.241/1990, nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi e s.m.i. al fine di facilitare l'accesso dei richiedenti, si suggerisce, ove non ancora vigenti, di predisporre modelli di accesso standardizzati e procedure di prenotazione online.

Vige l'obbligo per il richiedente di segnalare, nella relazione l'avvenuta consultazione degli archivi. La documentazione archeologica allegata al progetto preliminare deve essere redatta da soggetti in possesso dei requisiti di cui all'art. 25, co. 1 del Codice Contratti 50/2016 che ha inoltre regolamentato i criteri per la tenuta dell'elenco istituito presso il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, accessibile a tutti i soggetti interessati e consultabile all'indirizzo www.professionisti.beniculturali.it, come inoltre dai requisiti indicati nel D.M. 244/19 e nella Circolare Ministeriale n. 25 del 4 Settembre 2019. I soggetti in possesso dei requisiti di legge possono svolgere le attività di cui all'art. 25 sia in forma singola che associata, cioè in qualità di soci o dipendenti dello stesso D. Lgs. 50/2016.

Gli elaborati facenti parte del fascicolo archeologico dovranno essere impostati secondo gli standard in via di definizione da parte della scrivente Direzione Generale, di concerto con l'ICCD, attualmente in fase di sperimentazione (MODI) al fine di garantire l'interoperabilità con le banche dati del Ministero per i Beni e le Attività Culturali [...]. Il Soprintendente, qualora sulla base degli elementi trasmessi e delle ulteriori informazioni disponibili, ravvisi l'esistenza di un interesse archeologico nelle aree oggetto di progettazione, può richiedere motivatamente, entro il termine di 30 giorni dal ricevimento del progetto di fattibilità ovvero dello stralcio di cui al comma 1, la sottoposizione dell'intervento alla procedura prevista dai commi 8 e seguenti.

Per i progetti di grandi opere infrastrutturali o a rete il termine della richiesta per le procedure di verifica preventiva dell'interesse archeologico è stabilito in sessanta giorni. A suddetta circolare fa seguito e riferimento, infine, la Circolare Ministeriale n. 1 del 20 Gennaio del 2016 con disposizioni generali in merito alla "Disciplina del procedimento di

cui all'articolo 28, comma 4, del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ed agli articoli 95 e 96 del Decreto Legislativo 14 aprile 2006, n. 163, per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, sia in sede di progetto preliminare che in sede di progetto definitivo ed esecutivo, delle aree prescelte per la localizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico di cui all'annesso Allegato 1".

La circolare del n. 11 del 7 Marzo 2022 fornisce le linee guida finalizzate al raccordo dei pareri espressi dal MiC in seno ai procedimenti autorizzativi, nonché le precisazioni a seguito della circolare SS PNRR n. 1 del 9 Dicembre 2021 ed ai sensi del DPCM n. 169/2019, così come integrato dal successivo DPCM n. 123/2021, di competenza della Direzione Generale e/o Soprintendenza Speciale PNRR. La circolare si riferisce prioritariamente alle procedure relative a specifiche tipologie di interventi, quali:

- Opere pubbliche o di interesse pubblico;
- Opere strategiche (infrastrutture nuove o completamento/adeguamento di infrastrutture esistenti);
- Opere oggetto di finanziamenti speciali, già stanziati, per i quali decorrerebbero i termini di utilizzo dei fondi;
- Opere per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili.

In particolare, le linee guida si esprimono sul merito archeologico nell'art. 2, con relative precisazioni ed istruzioni sulle modalità da seguire all'attivazione dell'art. 25 del D.Lgs 50/2016 e le disposizioni da impartire al soggetto proponente dell'opera, così da evitare anche sprechi delle risorse ed allungamenti delle tempistiche della procedura e danni al patrimonio archeologico.

Infine, fa seguito il DPCM del 14 Febbraio del 2022 e relativo allegato, pubblicato nella serie GURS n. 88 del 14 Aprile 2022, con l'approvazione delle linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati, ai sensi dell'art. 25, comma 13 de D.Lgs 50/2016.

## 3. Inquadramento generale del territorio interessato dal progetto

L'area dell'intervento è compresa entro la zona sud orientale della città di Palermo, comprendente la Seconda Circoscrizione ed, in particolare, il quartiere Settecannoli, connotato da condizioni di marginalità e degrado (fig. 1).

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 fagocitai 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.

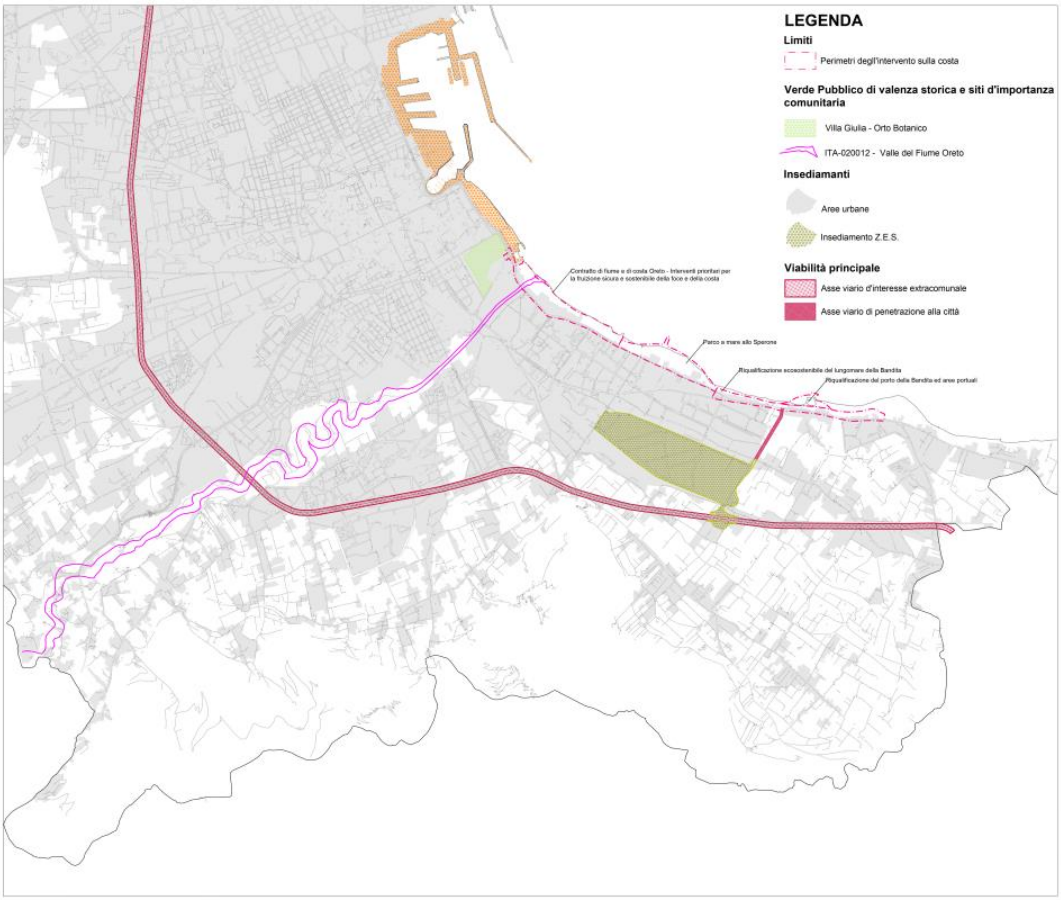



Fig. 1 Area del progetto. Parco a mare allo Sperone, Palermo.

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'allocazione di progetti di sviluppo locale.
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 precari e manufatti abbandonati e/o diruti;
- Recuperare a parco la porzione di costa più prossima alla strada nell'ambito del quale prevedere attrezzature e sevizi 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.

L'intervento interessa, specificatamente, il promontorio di origine antropico localizzato nella località Sperone. Un sito afflitto da molteplici criticità:

- La presenza del grosso traffico di attraversamento di via Messina Marine;
- La carenza di spazi di aggregazione, oggi limitati ai soli marciapiedi della via;
- La carenza di spazi ed attrezzature collettive per lo sport ed il tempo libero;
- La carenza di aree a parcheggio;
- L'erosione della linea costa del promontorio.

L'area dell'intervento comprende il promontorio formatosi come ex discarica in località Sperone. 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.
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 (fig. 2).

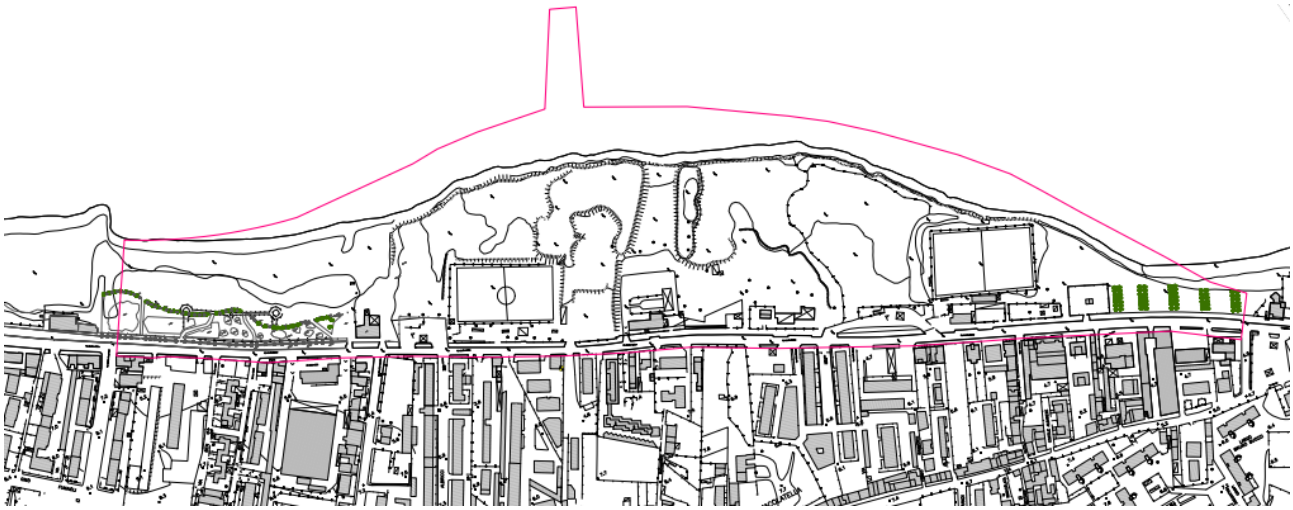


Fig. 2 Interventi progettuali. Parco a mare allo Sperone, Palermo.

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" (art. 142 lettera m del Codice) con Livello di tutela 3 – molto elevato (fig. 3).

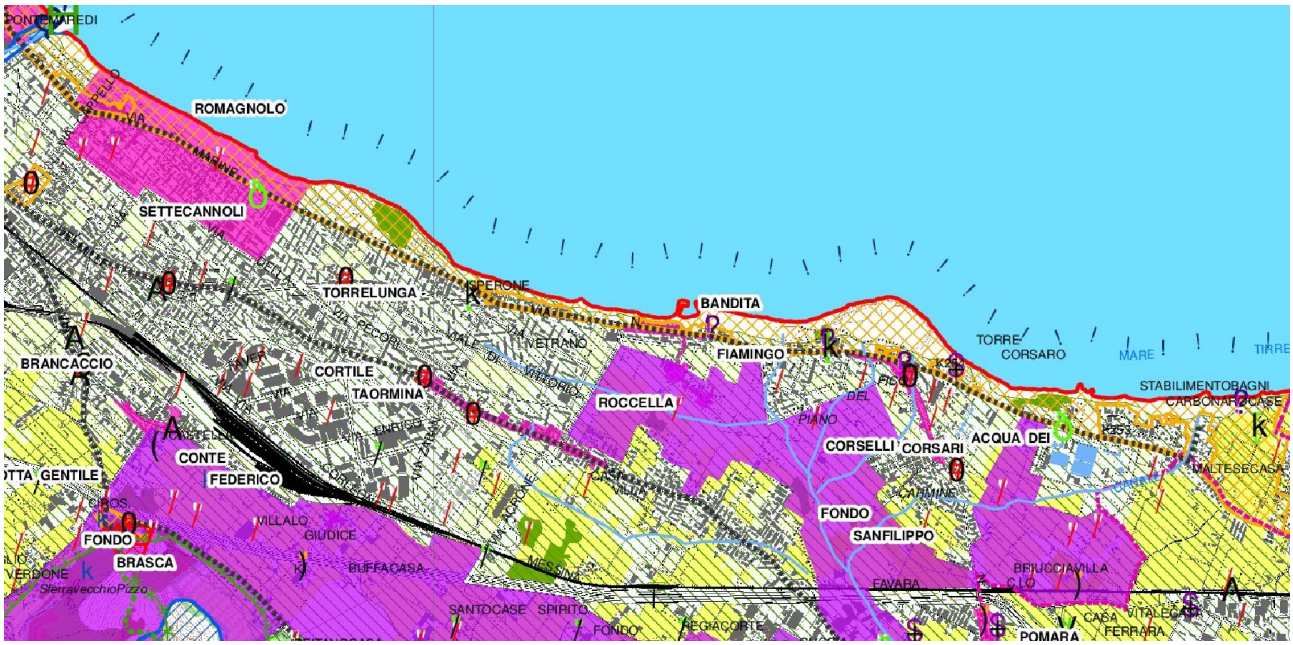



Fig. 3 Piano paesaggistico Tav. 19.3

## 4. Aspetti geomorfologici e descrizione degli interventi

L'intervento principale riguarda il promontorio della ex discarica da trasformare a parco, con 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 realizzare un percorso ciclopedonale tale da garantire la percorribilità dell'area anche da persone non deambulati, e con la collocazione di opere d'arte, attrezzature e giochi per i bambini, aree fitness, chioschi per la somministrazione di bibite ed alimenti (fig. 4).

Fig. 4 Planimetria Generale di Progetto. Parco a mare allo Sperone, Palermo

Finalità dell'intervento è quella di rimuovere parte delle criticità del sito e quella di colmare il deficit di servizi per la collettività. Ciò, in primo luogo, tramite 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 l'intervento, inoltre, si prevede l'attuazione della previsione di due parcheggi pubblici: il primo, di 97 posti auto, in prossimità di via Armando Diaz e il secondo in corrispondenza di vicolo Caracausi.

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 sistema di contenimento, di adeguate dimensioni, 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 (fig. 5).

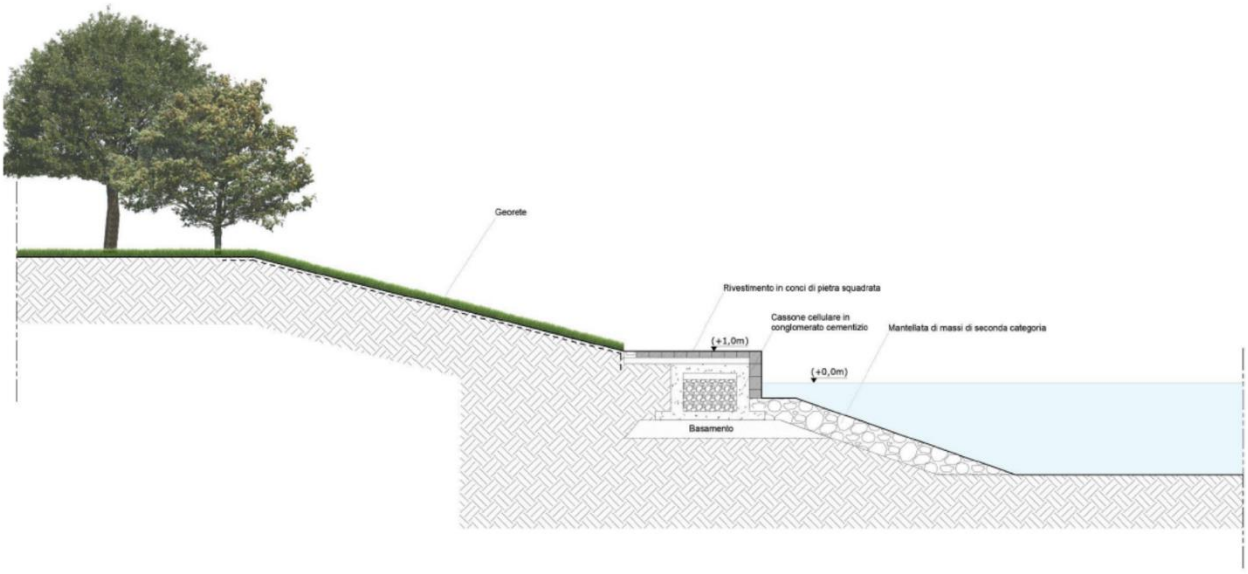



Fig. 5 Schema tipo delle opere di consolidamento a mare. Parco a mare allo Sperone, Palermo.

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.

L'area in esame ricade nel settore sud-orientale della Piana di Palermo, all'interno della seguente cartografia:

- Tavoletta I.G.M. Foglio 249 II N.E. "Palermo", scala 1:25.000;
- Carta Tecnica Regionale, Sezioni 595050, scala 1:10.000;
- Carta Tecnica Comunale n.5014, scala 1: 5.000.

L'area in studio, ubicata nel settore sud-orientale del territorio comunale, è inquadrabile nel contesto geologico generale dei "Monti di Palermo".[1]

Questi costituiscono una porzione occidentale dell'elemento "esterno" della Catena Maghrebide Siciliana, risultante dalla sovrapposizione di unità carbonatiche e carbonatico-terrigene di età mesozoico-terziaria.

Per quanto riguarda l'area di più stretto interesse, essa rientra nella porzione sud-orientale della Piana di Palermo.

[1] I dati sono presi dalla Relazione Geologica, dicembre 2022, a firma del geologo Gabriele Sapio.

In tale zona, sono prevalentemente presenti depositi marini calcarenitico-sabbiosi appartenenti ai sintemi pleistocenici di Barcarello e Marsala, sovrastanti le cosiddette "Argille di Ficarazzi" (argille, argille siltose, silt argillosi grigio-azzurri o grigio-bluastri, sabbie fini con, a luoghi, intercalazioni di livelli bioclastici e/o arenitici con bioclasti, depositi di tempesta), anch'esse appartenenti al sintema di Marsala. Tali depositi sono diffusamente ricoperti da terreni di riporto di potenza anche plurimetrica.

## 5. Le aree archeologiche note e cenni storici sul territorio

L'originaria sede portuale di Palermo nasce dalla confluenza di due brevi corsi d'acqua, che confluiscono in un estuario comune, formando così una profonda insenatura, divisa più o meno in due bracci (fig. 6). [2]

I due fiumi in questione sono: il primo il Kemonia, il cui nome sembra derivi dall'etimologia greca keimón inverno, o, secondo alcuni, da Keomai, che significa scorrere, e nel linguaggio popolare è detto fiume del maltempo, come scrive Cannizzaro. Il secondo è il fiume Papireto, del quale si trovano riferimenti pre-islamici, islamici e federiciani grazie a storici quali Fazello, Morso e Di Giovanni, che ne fanno riferimento sempre come un fiumiciattolo se non a poco più che un guado.[3]

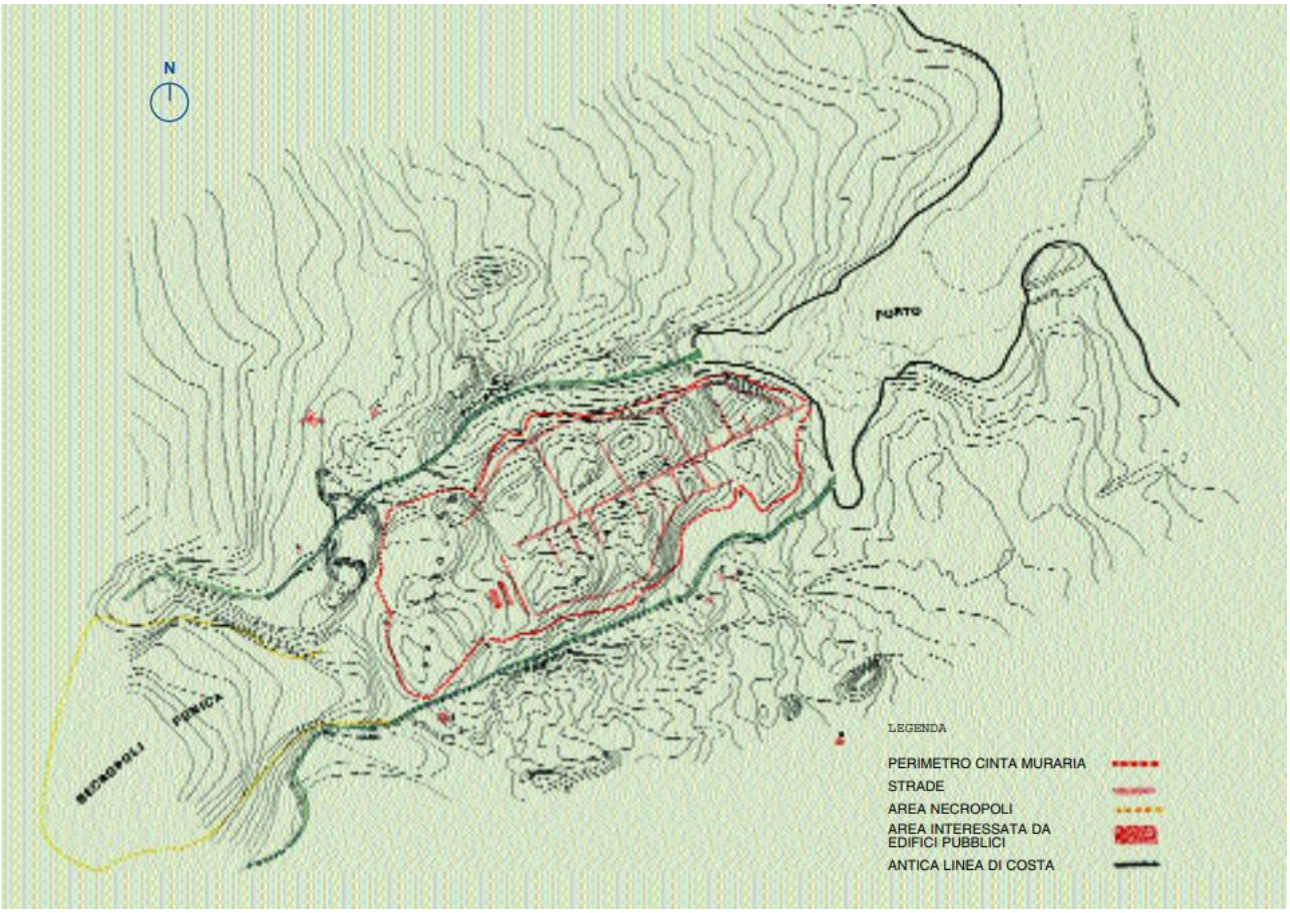



Fig. 6 Pianta originaria conformazione portuale di Palermo.

[2] Belvedere 1987.
[3] Morso 1827.

Lungo l'ampia fascia costiera del palermitano si hanno notizie di insediamenti, a carattere cultuale prima, militare poi, almeno dall'età del rame/bronzo fino al XVIII secolo, grazie alle ricerche ed agli studi di A. De Gregorio[4], V. Giustolisi[5], I. Pottino[6], e più di recente di F. Mercadante[7] con la sua analisi storico ambientale degli approdi del medioevo arabo-normanno nel territorio ad occidente di Palermo, in relazione sia al porto di Gallo, sia della contrada dell'Acquasanta.

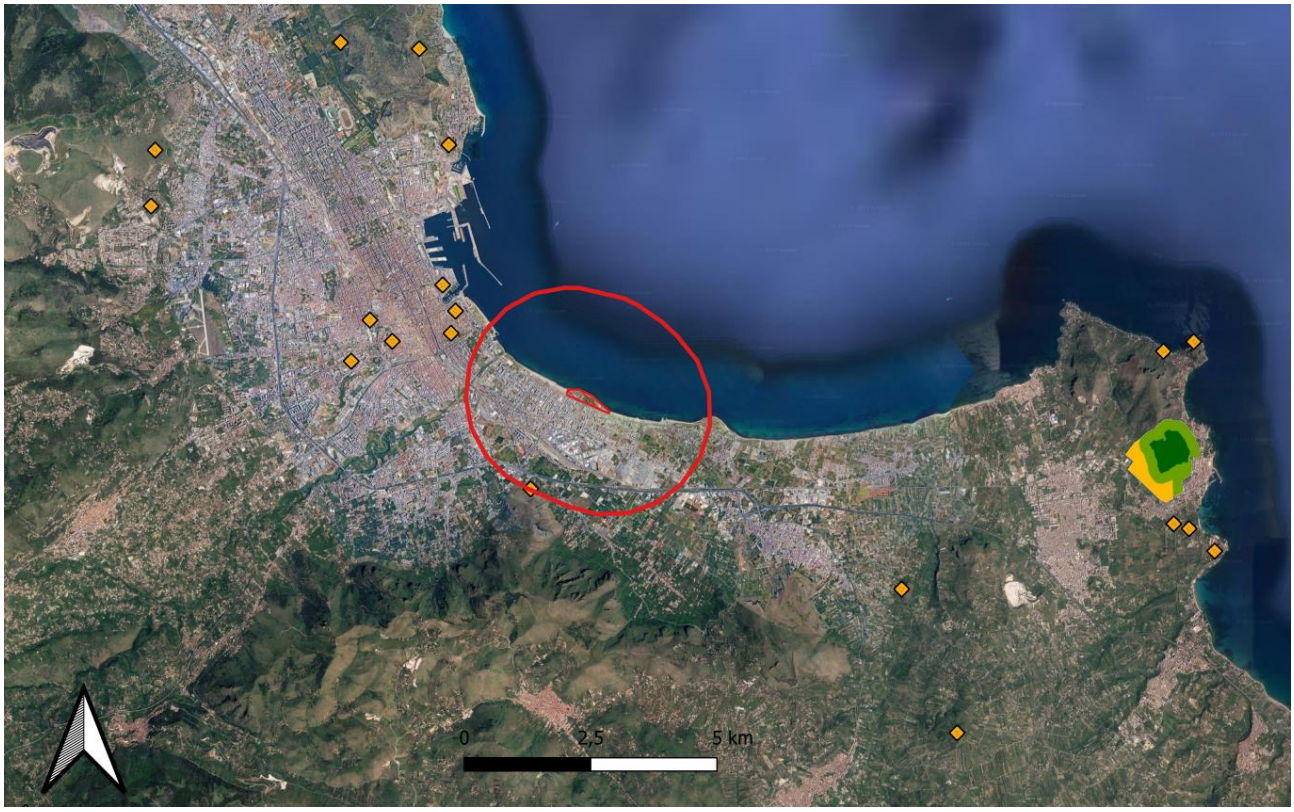



Fig. 7 Buffer 3 Km dall'area di progetto. Parco a mare allo Sperone, Palermo

All'interno del buffer di 3 km computato a partire dal centro del progetto rientra a confine la Grotta di S. Ciro o dei Giganti, posta alle spalle della chiesa di San Ciro; si tratta di una grotta di interesse paleontologico del paleolitico superiore con arte rupestre (fig. 8).

Cavità di origine marina aperta ai piedi del Monte Grifone nota sin dal tempo del Fazello (1558) per il rinvenimento di ossa gigantesche attribuite a giganti – secondo il domenicano i primi abitanti della Sicilia.

[4] De Gregorio, 1917.
[5] Giustolisi e Schurbring 1989.
[6] Pottino, 1976.
[7] Mercadante, 2001.

Agli inizi dell'800 sorsero fra gli eruditi palermitani accese dispute sulle specie e la provenienza delle ossa.[8]

Alcuni si manifestarono convinti che le ossa appartenevano a diversi mammiferi: Elefanti, Cervi, Buoi, Ippopotamo, etc. Altri sostennero che sarebbero appartenuti agli Elefanti dei Cartaginesi vinti dai Romani in battaglia nei dintorni di Palermo. Altri ancora attribuirono le ossa di Ippopotami a quelli che perirono nei giuochi della supposta Tauromachia che avrebbe avuto luogo presso Maredolce.

Solo nel XIX secolo, ad opera degli studi compiuti dal naturalista francese Cuvier (padre della paleontologia) e dall'abate D. Scinà fu possibile stabilire che le ossa ritrovate erano fossili ben più antichi, appartenenti ad elefanti e ippopotami vissuti nel periodo del Pleistocene (tra 500.000 e 100.000 anni fa circa)[9].

Fig. 8 Ingresso Grotta di San Ciro o dei Giganti, Palermo.

[8] Scina', 1831; Alessi, 1833.
[9] Scinà, 1831.

Studi successivi hanno dimostrato come durante le glaciazioni, quando il livello dei mari si abbassava notevolmente, alcuni individui appartenenti alla specie *Elephas Antiquus* (elefante europeo, alto fino a 4 metri) siano arrivati nelle isole del Mediterraneo direttamente dal continente.[10]

Questi individui, isolati geograficamente e sottoposti a un continuo incrocio fra consanguinei, subirono un processo evolutivo, detto "'nanismo insulare", una riduzione della taglia degli organismi, che portò all'origine e affermazione di due specie di dimensioni ridotte: *Elephas falconeri* (di circa 90 cm di altezza) e successivamente *Elephas mnaidrensis* (di circa 180 cm di altezza).[11]

A perfezionamento del quadro storico riferito allo studio della fascia costiera della città di Palermo ed in particolare lungo il braccio di mare riferito all'attuale quartiere di Settecannoli che comprende le località di Bandita, Acqua dei Corsari e Romagnolo, si ricorda l'evento storico denominato la Battaglia di Palermo del 1676 combattuta nelle acque antistanti l'area oggetto del presente studio.

La battaglia di Palermo ebbe luogo il 2 giugno del 1676 quando l'ammiraglio francese Anne Hilarion de Costentin de Tourville, mosse la sua flotta composta da 28 navi contro la flotta congiunta ispanoolandese di stanza a Palermo.

La marina olando-spagnola reduce dalla sconfitta di Augusta, venne colta di sorpresa mentre era intenta a riparazioni urgenti: con il vento contrario, non fu in grado di respingere gli attacchi della flotta francese, le cui piccole navi incendiarie (brulotti) riuscirono a forzare le difese e ad incendiare 3 navi olandesi e 4 spagnole. Questa battaglia assicurò alla Francia il completo controllo del Mediterraneo per tutta la durata del conflitto (Trattato di Nimega del 1678).[12]

[10] Di Matteo, 1986.
[11] Ceresìa, 2014.
[12] Spencer, Tucker, 2009.

## 6. Metodologia applicata

La metodologia adottata per la Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico (VPIA – ex Viarch) dell'area connessa agli interventi in programma segue, pertanto, quanto sancito dalla normativa in materia.
Per l'elaborazione del documento sono state eseguite le seguenti attività di studio:

1. Studio delle attività in programma

L'attenta lettura delle opere previste in progetto consente di constatare se tra le attività in programma sono previste operazioni di escavazione e movimentazione terra.

2. Consultazione dei dati evinti dalla letteratura archeologica e dagli archivi

Per la fase di ricerca bibliografica e archivistica è stato considerato un areale di circa km 3 dal centro dell'area di progetto.
Da questo tipo di ricerca è stata ricavata una breve sintesi storico-archeologica relativa alle aree limitrofe alla zona interessata dall'intervento, attraverso inoltre l'analisi della cartografia storica e moderna di tali territori.
La consultazione del materiale edito risulta la prima fase di studio del territorio. Essa consente in prima battuta di rivedere quali siano le emergenze archeologiche note, quali aree siano state indagate con maggior solerzia e, infine, permette di riconoscere la presenza di eventuali aree archeologiche poste nei pressi del settore di nostro interesse.

3. Ricognizioni

La ricognizione (survey) nel campo dell'archeologia è lo strumento principale per l'analisi sul campo dei siti di indagine, garantendo solitamente una copertura sistematica e uniforme di un determinato territorio.
L'uniformità di copertura dipende dalle caratteristiche morfologiche e vegetazionali del terreno, che possono limitare l'accessibilità e la reale visibilità dell'area da indagare. Questa operazione è necessaria per determinare la presenza o l'assenza di target archeologici nell'area oggetto di indagine, fissata e definita graficamente sulla carta topografica.
Tutte le aree interessate sono suddivise in Unità Minime di Ricognizione (UR), la cui estensione è determinata in funzione delle caratteristiche percorribili del terreno, del tipo di copertura vegetale, della visibilità del suolo, della presenza di confini naturali quali rupi, corsi d'acqua, boschi, strade, recinzioni.

Le parti del territorio caratterizzate da aspetti morfologici e stati vegetativi che limitano la disponibilità e la visibilità del suolo non possono essere esplorate sistematicamente per linee parallele, ma sono stati condotti rilievi puntuali non sistematici, mirando alle aree più visibili e accessibili.
Le evidenze riscontrate vengono documentate tramite apposite schede (schede UT) e georeferenziate tramite sistema GPS, le cui coordinate estrapolate sono poi ricondotte, con le opportune conversioni, al sistema di riferimento utilizzato nelle tavole di progetto.
I dati ottenuti dopo la fase di ricognizione sono condizionati dalla visibilità del suolo, che dovrà essere registrata su apposita cartografia con scala cromatica, dove ad ogni colore è associato un valore di visibilità, come segue:

- Visibilità ottima (verde scuro): campi arati o seminati da poco tempo e dove la vegetazione è totalmente assente.

- Visibilità buona (verde chiaro): le aree dove sono visibili ampie porzioni di terreno da poco fresate e/o ripulite dalla vegetazione spontanea.

- Visibilità nulla (grigio): sono le zone dove la vegetazione è così alta o fitta da ricoprire per intero il suolo, occultandone del tutto la visibilità del suolo oppure si riferisce alle zone particolarmente impervie.

- Non accessibile/edificato (nero): le zone non accessibili per motivi logistici (campi recintati, campi coltivati o non percorribili per indisponibilità dei proprietari) o perché edificate, terreni impraticabili causa pioggia.

Nel nostro caso le ricognizioni sono state effettuate nel tratto accessibile da Via Messina Marine; l'area è interessata dalla presenza zone edificate, sovrapposizioni moderne, residui antropici e vegetazione (figg. 9-18).
A seguito di ciò la visibilità è stata stabilita come nulla (fig. 19).

Fig. 9 Punta Sperone, Palermo

Fig. 10 Punta Sperone, Palermo

Fig. 11 Punta Sperone, Palermo

Fig. 12 Punta Sperone, Palermo

Fig. 13 Punta Sperone, Palermo

Fig. 14 Punta Sperone, Palermo

Fig. 15 Punta Sperone, Palermo

Fig. 16 Punta Sperone, Palermo

Fig. 17 Punta Sperone, Palermo

Fig. 18 Punta Sperone, Palermo

Fig. 19 Carta della visibilità. Parco a mare allo Sperone, Palermo.

## 6.1 L'analisi della documentazione cartografica: i dati S.I.T. della Soprintendenza del Mare

Il presente elaborato è una valutazione archeologica preliminare delle aree interessate dal progetto, redatto su base bibliografica, archivistica e sulle prospezioni strumentali e visive svolte sui territori marini interessati dal progetto.

La ricerca è stata condotta sulla bibliografia specifica edita e sui dati di archivio, con particolare riferimento agli archivi e alla biblioteca della Soprintendenza competente per i Beni Archeologici territoriali che nel caso in questione è la Soprintendenza del Mare della Regione Siciliana.

A seguito di richiesta in merito all' accesso al Sistema Informativo Territoriale della Soprintendenza del Mare presso la Regione Siciliana, con risposta da codesta spettabile amministrazione in data 21/06/2023 con nota prot. n. 2232, vengono indicati i target ricadenti all'interno dall'area obiettivo.

A seguire si indicano i siti noti al S.I.T. della Soprintendenza del Mare della Regione Siciliana all'interno della cartografia ufficiale, proposta in scala 1:25000 (fig. 20) e la carta elaborata con buffer di 3 km dal centro dell'area di progetto (fig. 21)

Fig. 20 Planimetria in scala 1:25000 dell'area interessata con localizzazione dei target subacquei (dati S.I.T. Soprintendenza del Mare)

Fig. 21 Buffer con localizzazione target S.I.T., Parco a mare allo Sperone, Palermo.

- **SCHEDE DATI SIT:**

BENI SIT
S1004

Location:

| Field | Value |
|---|---|
| Tipo_sch | SEGNALAZIONE |
| Natur | 0 |
| Archeol | 0 |
| StorArt | 1 |
| DemoAntr | 0 |
| Defin | Relitto |
| Tipo_ogg | <null> |
| Denomin | sconosciuto |
| Inform_gen | <null> |
| Descriz | Relitto non identificato segnalato da IIM (WK1135). |
| Visibili | <null> |
| Stato_cons | <null> |
| Provincia | PA |
| Comune | Palermo |
| Isola | <null> |
| Località | <null> |
| Estens | <null> |
| Forma | <null> |
| Prof_min | <null> |
| Prof_mass | 26 |
| Ind_Prof_mass | da fonte |
| Fondale | <null> |
| Giacitura | <null> |
| Cont_natur | <null> |
| Periodo | <null> |
| Secolo | <null> |
| Attrib | <null> |
| Not_stor | <null> |
| Indagini | <null> |
| Recuperi | <null> |
| Interdiz | <null> |

BENI SIT
S1453

Location:

| Field | Value |
|---|---|
| Tipo_sch | NOTIZIA |
| Natur | <null> |
| Archeol | <null> |
| StorArt | 1 |
| DemoAntr | <null> |
| Defin | Relitto |
| Tipo_ogg | Aereo |
| Denomin | Bristol Beaufort |
| Inform_gen | Aerosilurante |
| Descriz | Aerosilurante bimotore ala media lung. 13,59 mt apertura alare 17,63 altezza 3,78 |
| Visibili | <null> |
| Stato_cons | <null> |
| Provincia | PA |
| Comune | Palermo |
| Isola | <null> |
| Località | Romagnolo |
| Estens | <null> |
| Forma | <null> |
| Prof_min | <null> |
| Prof_mass | <null> |
| Ind_Prof_mass | <null> |
| Fondale | <null> |
| Giacitura | <null> |
| Cont_natur | <null> |
| Periodo | Contemporaneo |
| Secolo | XX |
| Attrib | Inglese |
| Not_stor | erosilurante bimotore ala media lung. 13,59 mt apertura alare 17,63 altezza 3,78, costruito nteramente in metallo, in circa 2100 esemplari. Abbattuto il 29/11/42 durante un tentativo di minamento delle acque antistanti il porto di Palermo. |
| Indagini | <null> |
| Recuperi | <null> |
| Interdiz | <null> |

BENI SIT
S1250

Location:

| Field | Value |
|---|---|
| Tipo_sch | NOTIZIA |
| Natur | 0 |
| Archeol | 0 |
| StorArt | 1 |
| DemoAntr | 0 |
| Defin | Luogo di affondamento |
| Tipo_ogg | imbarcazioni (di) |
| Denomin | Porticciolo di Sant'Erasmo |
| Inform_gen | <null> |
| Descriz | Porticciolo legato alla pesca e alla marineria (tonnara di Capicello, poi Tonnarazza) interessato anche dalla Battaglia di Palermo e dagli scontri aereo navali della seconda guerra mondiale |
| Visibili | <null> |
| Stato_cons | <null> |
| Provincia | PA |
| Comune | Palermo |
| Isola | <null> |
| Località | Sant'Erasmo |
| Estens | <null> |
| Forma | <null> |
| Prof_min | <null> |
| Prof_mass | 5 |
| Ind_Prof_mass | orientativa |
| Fondale | <null> |
| Giacitura | <null> |
| Cont_natur | <null> |
| Periodo | <null> |
| Secolo | <null> |
| Attrib | <null> |
| Not_stor | <null> |
| Indagini | <null> |
| Recuperi | <null> |
| Interdiz | <null> |

## 7. Metodi e tecniche: le indagini strumentali SBP, SSS e MAGNETOMETRICHE

Nell'ambito della progettazione di fattibilità tecnico economica dei Progetti "Riqualificazione ecosostenibile del Lungomare della Bandita - Riqualificazione porto Bandita ed aree portuali" "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, in ottemperanza al comma 1 art. 25 del vecchio D.lgs 50/2016 le cui norme essenziali sono assorbite dal nuovo codice degli appalti D.lgs 36/2023 e dalle linee guida indicate dal DPCM 14.02.2022, sono state eseguite da parte di Arena Sub s.r.l. delle prospezioni geofisiche con MBES e SSS volte alla caratterizzazione morfo batimetrica dei fondali interessati in sinergia con indagini non invasive più specificatamente archeologiche svolte con SBP e Magnetometro.

Il progetto ha come obiettivo principale quello di riqualificare un tratto di litorale costiero che da anni verte in condizioni di degrado e abbandono, attraverso interventi di rigenerazione urbana, manutenzione ordinaria e straordinaria, recupero del verde e rifacimento dei percorsi pedonali e ciclabili.

Al Parco a mare allo Sperone 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 (realizzazione opera di rinforzo e protezione al piede della scarpata e barriera soffolta), 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.

Si fa presente che lo studio archeologico qui presentato è da ritenersi assolutamente preliminare e basato su ricognizione di tipo indiretto e su quella bibliografico - archivistica[13].

Per quanto concerne gli approfondimenti dei dati dedotti dall'indagine geofisica si rimanda all'ampia documentazione resa disponibile dalla società Arena Sub fornitore della stazione appaltante per l'esecuzione dei rilievi ambientali atti all'analisi della fattibilità del progetto.

[13] L'analisi e l'interpretazione dei dati è stata svolta in collaborazione con i colleghi dott.ssa Teresa Saitta e dott. Lucio Vito D'Auria.

- **MULTI BEAM ECO SOUNDER – SSS**

Lo specchio acqueo interessato dal rilievo batimetrico è esteso per m 1380 in lunghezza e m 300 in larghezza lungo la costa prospicente l'area di discarica.
Contestualmente è stato realizzato anche un rilievo topografico a mezzo APR dell'intero tratto d'arenile che ha consentito di riprodurre un modello digitale utile all'osservazione delle dinamiche di formazione del segmento costiero oggetto di riqualifica.
I risultati ottenuti dalla combinazione tra i dati restituiti dal rilievo MultiBeam e dal drone hanno consentito di avere un unico grid di riferimento XYZ da applicare sia in mare sia in terra come punto di riferimento per l'esecuzione di tutti i rilievi.
Per lo studio bati morfologico sono stati utilizzati MBES modello Norbit iWBMS (400 kHz) ed un SSS modello Edgetech 4125 a doppia frequenza 400/900 kHz.
Si notano accumuli di materiale incoerente con volumi tra i m 2-4 sui quali gravano ulteriori azioni di degrado frutto dello sfruttamento antropico.
Presso il litorale dello Sperone si riscontra la presenza di un vero promontorio artificiale formato dai materiali di scavo e di inerti derivanti da lavori edili.
Presso il fronte 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 deposito che, in alcuni punti, raggiunge i dieci metri sul livello del mare.
I fondali, naturalmente, interessati dai veloci fenomeni erosivi cui è soggetto il materiale suddetto hanno una profondità variabile tra i m - 1 e i m - 8 (fig. 22).

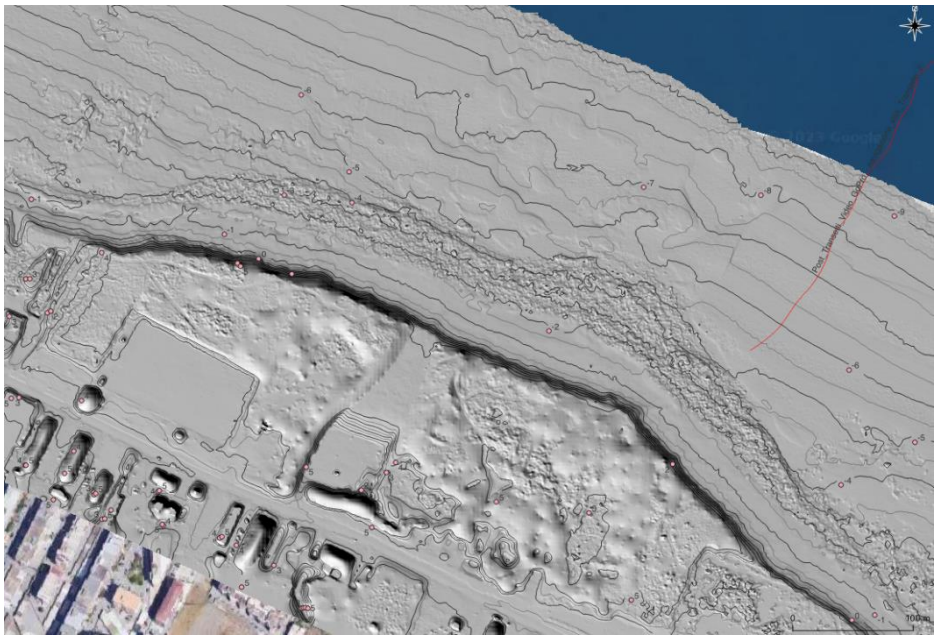


Fig. 22 Stralcio rilievo MBES. Litorale Sperone, Palermo.

Dal punto di vista archeologico, l'analisi del sonogramma dedotto dal rilievo SSS su tutta la fascia d'indagine, specie nel settore del litorale di Sperone dove è verosimilmente prevista la messa in posa di una barriera soffolta per il ripascimento del litorale, hanno avuto esito negativo nel senso che, sulla superficie del fondale, non sono state individuate anomalie riconducibili ad emergenze archeologiche di dimensione visibili con questa strumentazione (relitti, oggetti con dimensione maggiore di m 1.50/ m 2.00) (fig. 23)

Fig. 23 stralcio SSS. Litorale Sperone, Palermo.

- **SUB BOTTOM PROFILER - MAGNETOMETRO**

Il rilievo stratigrafico è stato eseguito con un SBP modello Innomar SES 2000 SMART, a bassa frequenza con buona penetrazione in sedimento sabbioso.

Lo specchio acqueo antistante il promontorio dello sperone è stato oggetto d'indagine SBP seguendo una rotta di navigazione che ha previsto 14 linee parallele alla costa e distanziate tra loro tra i m 10 e i m 5 e una linea bisettrice a queste ultime che segue una retta perpendicolare alla linea di riva (fig. 24).

Fig. 24 Tracciato off set Sperone SBP e MAG.

.

Gli atlanti sismici permettono di osservare una stratigrafia caratterizzata dalla presenza di numerosi detriti nell'area sotto costa, specie ai piedi della scarpata del promontorio artificiale (fig. 25)
Al di sotto di questo livello frastagliato e superficiale si nota un deposito poco compatto di natura sabbiosa che si osserva fino a notevole profondità.

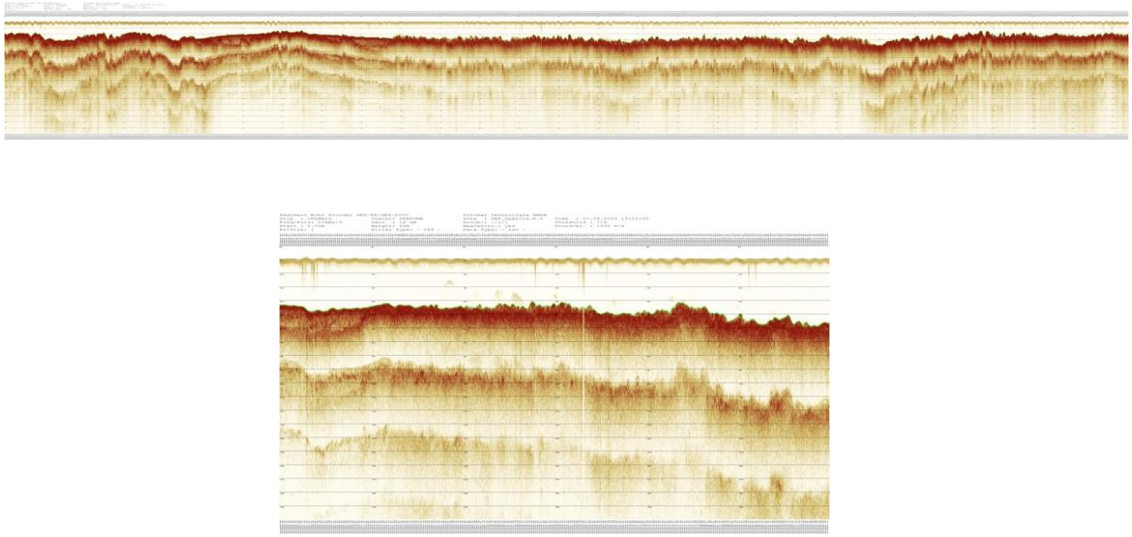
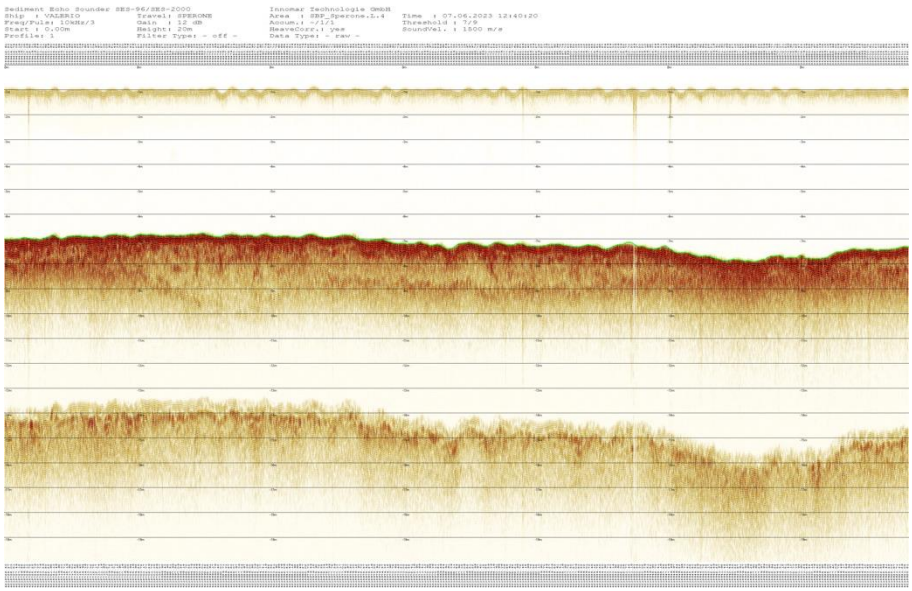
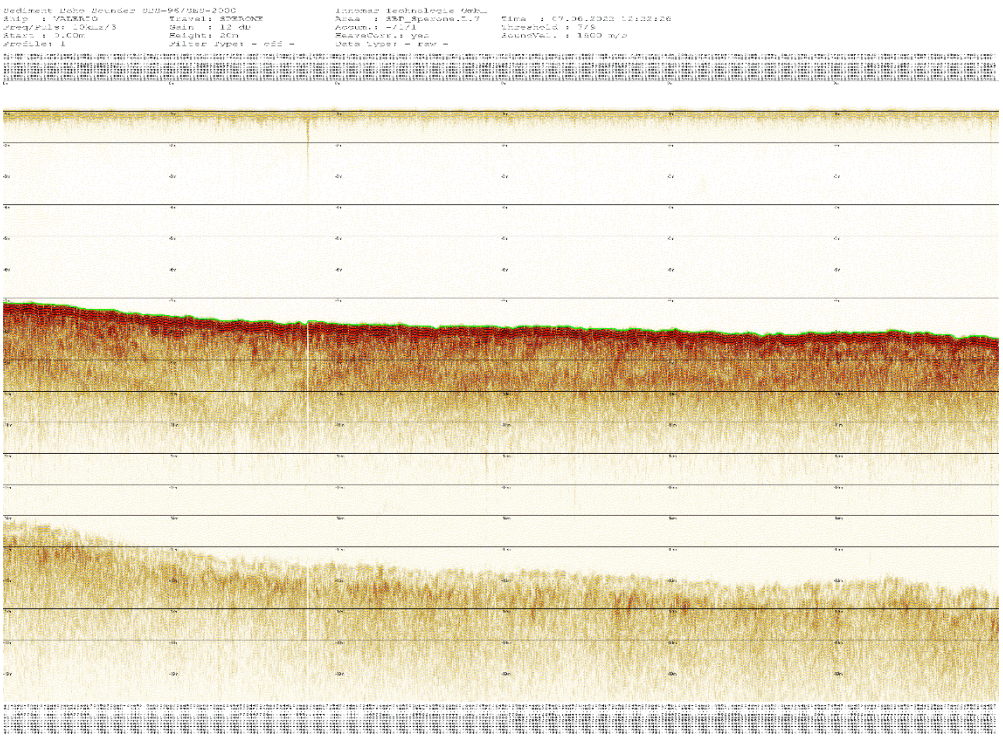


Fig. 25 Sezioni stratigrafiche sismiche sotto costa Sperone, Palermo.

Proseguendo verso nord, l'aumento della profondità coincide con la scomparsa dello strato detritico superficiale che lascia il posto ad un livello sciolto di sabbia poco compatta inglobante qualche masso sporadico (figg. 26-27).





Figg. 26-27 Sezioni stratigrafiche sismiche da m - 3 a m – 8. Punta Sperone, Palermo.

Al di là di qualche anomalia inglobata che non sembra avere geometrie ascrivibili a produzione antropica antica, gli strati appaiono sterili dal punto di vista del giacimento archeologico.
Il dato è suffragato anche dal rilievo magnetometrico, la cui mappa delle anomalie, rileva presenza di oggetti con intenso indice magnetico esclusivamente nella zona di erosione del materiale della discarica e nell'area adiacente alla linea di costa (fig. 28). Dato quest'ultimo che si giustifica con la presenza di parecchio materiale di riporto moderno depositato sui fondali antistanti la zona di progetto.

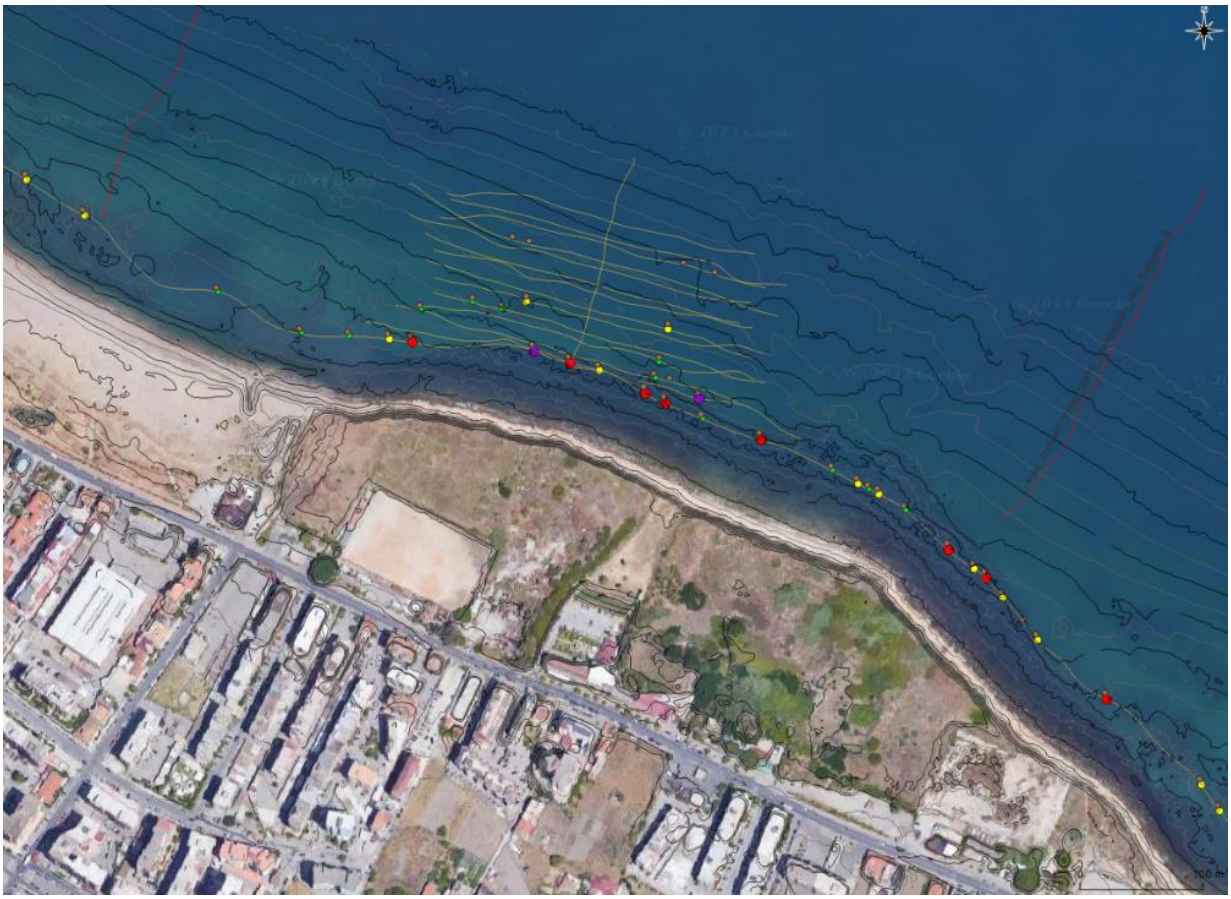


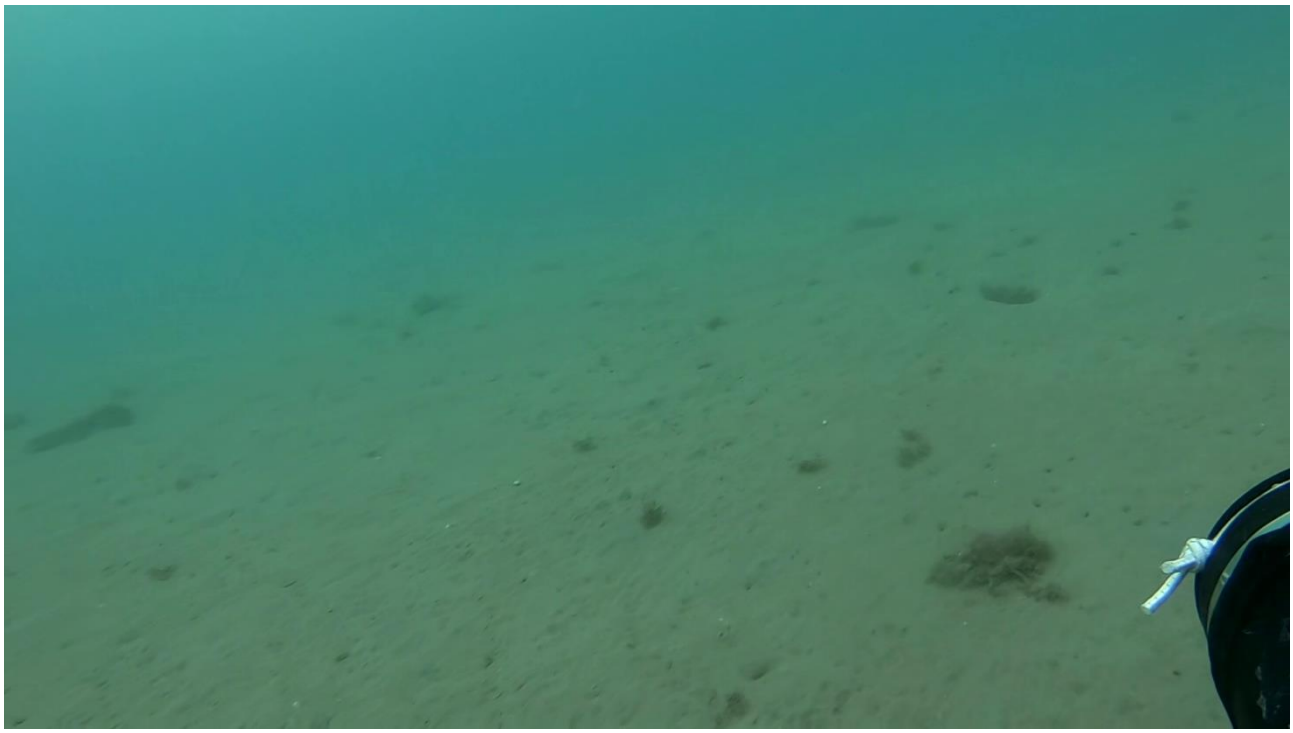
Fig. 28 Mappa anomalie magnetiche MAG. Punta Sperone, Palermo.

- **RICOGNIZIONI SUBACQUEE DIRETTE**

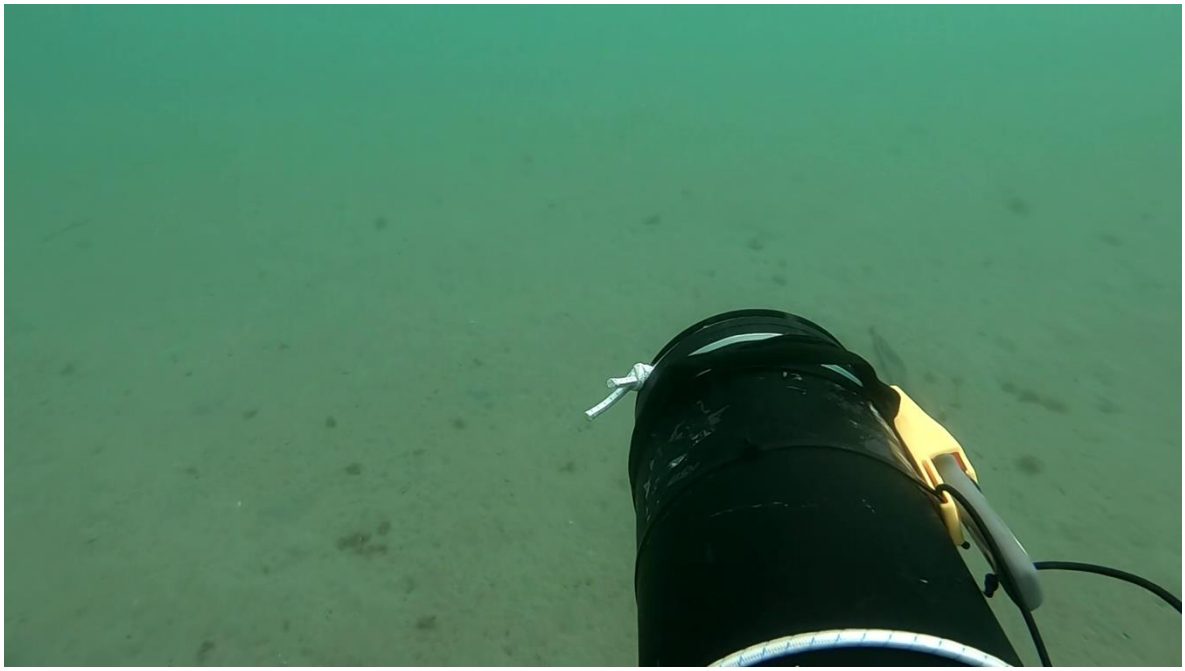
Sebbene non eseguite a scopo d'indagine archeologiche, sono state messe a disposizione dalla società Arena sub delle video riprese eseguite da operatori subacquei lungo 4 transetti, normali alla linea di costa, di lunghezza complessiva pari a m 300 per m 20 di larghezza.
Nella fattispecie, i transetti n. 1-2 sono stati percorsi nell'area prospicente Punta Sperone (fig. 29).

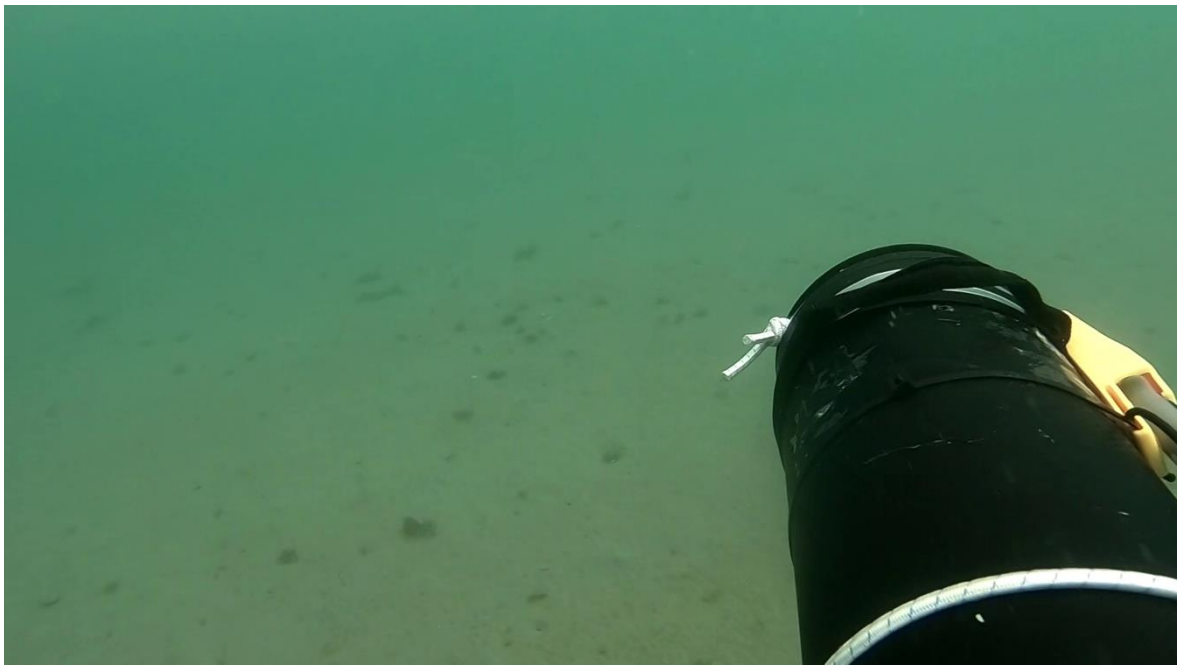
Fig. 29 Rotta transetti ricognizione subacquea Punta Sperone, Palermo.

Per gli approfondimenti circa le intere riprese e le immagini relative ai video suddetti si consulti l'ampia documentazione prodotta dalla società Arena Sub fornitore della stazione appaltante per l'esecuzione dei rilievi ambientali atti all'analisi della fattibilità del progetto.
In questa sede ci si limiterà a sottoscrivere che i tratti di fondale visibili dall'analisi autoptica delle immagini e delle riprese video, non presentano emergenze d'interesse storico archeologico.
Come si può osservare dalle immagini, il fondale per lo più di carattere sabbioso (figg.30-33), si presenta piuttosto pulito e privo di qualsivoglia evidenza di natura antropica di pregio.



Figg.30-31 Transetto n° 1 Punta Sperone, Palermo





Figg. 32-33 Transetto n° 2 Punta Sperone, Palermo

## 8. Valutazione del rischio archeologico

La normativa in materia, già precedentemente richiamata, disciplina le procedure da eseguire nel caso della progettazione di un'opera pubblica. Nella fattispecie, oltre al Codice degli Appalti (ex art. 95-96, nuovo art. 25), l'ex Circolare n. 1 del 20/01/2016, le Circolari n. 11 del 07/03/2022 e n. 53 del 22/12/2022 del Ministero della Cultura (MiC), spiegano con particolare attenzione le finalità del nostro elaborato.

Pertanto, il documento redatto ha gli obiettivi di seguito riportati:

- La valutazione dell'impatto archeologico delle opere da realizzarsi sui beni archeologici e/o sul contesto di interesse archeologico;
- La preservazione dei depositi archeologici conservati nel sottosuolo, che costituiscono una porzione rilevante del nostro patrimonio culturale e il contesto delle emergenze archeologiche;
- La rapida realizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico, evitando ritardi e/o varianti in corso d'opera con conseguente lievitazione dei costi.

Il calcolo del rischio archeologico, risultato delle indagini preliminari qui esposte, è una valutazione di tipo probabilistico e preventivo, che ha lo scopo di valutare il grado di impatto che le opere in progetto possono arrecare all'eventuale patrimonio archeologico, in modo da fornire uno strumento valido alle attività di tutela e di conservazione del patrimonio archeologico.

Nel nostro specifico caso i dati adoperati per la valutazione sono stati:

- La descrizione degli interventi;
- L'inquadramento topografico e geomorfologico del versante indagato;
- I dati desunti dalla letteratura scientifica e dalla consultazione degli archivi;
- Ricognizioni autoptiche;
- Dati indagini subacquee.

## 8.1 Carta del Rischio Archeologico Assoluto

Il Rischio archeologico assoluto, derivante dall'analisi storico-topografica, è stato considerato come l'effettivo rischio di presenza certa o probabile delle testimonianze archeologiche sul territorio in esame. A tal proposito non è rilevante la tipologia degli interventi del progetto, ma il risultato del confronto di determinati e prestabiliti fattori di rischio.
Lo studio ha riguardato non solo la zona direttamente a ridosso del tracciato dei lavori in progetto, ma un'area più vasta, all'interno di un *buffer* di rispetto di km 3 di raggio dal punto dove saranno eseguiti i lavori.
La scelta di operare ai fini della valutazione del rischio archeologico assoluto su un'area così ampia rispetto al tracciato dell'opera, è stata dettata dalla necessità di comprendere a pieno i modelli di occupazione territoriale di età antica.
Tale indagine ha pertanto permesso un censimento archeologico, finalizzato a verificare la presenza di "siti archeologici", che pur non direttamente insistenti nella zona immediatamente a ridosso del tracciato, contribuiscono comunque a una piena valutazione del reale rischio archeologico delle aree attraversate dall'opera; inoltre, consente di comprendere le motivazioni storiche e i modelli di popolamento che hanno portato all'antropizzazione di questo territorio.

Dalla combinazione di questi fattori di rischio è stato ricavato il grado di rischio archeologico assoluto, suddiviso in:

- **Rischio assoluto alto** (in rosso): presenza certa di evidenze archeologiche (tra cui le aree vincolate o ritenute di interesse archeologico e/o di materiale archeologico consistente in superficie (densità alta da 10 a 30 frammenti per mq), condizioni paleoambientali e geomorfologia favorevole all'insediamento antico, presenza di toponimi significativi che possono suggerire un alto potenziale archeologico sepolto;
- **Rischio assoluto medio** (in arancione): presenza di evidenze archeologiche con localizzazione approssimativa e/o di materiale archeologico poco consistente in superficie (densità media da 5 a 10 frammenti per mq), ma che hanno goduto di condizioni paleoambientali e geomorfologiche favorevoli all'insediamento antico, presenza di toponimi significativi;
- **Rischio assoluto basso** (in giallo): probabile presenza di evidenze archeologiche e/o di materiale archeologico sporadico in superficie (densità bassa da 0 a 5 frammenti per mq), assenza di toponimi significativi, condizioni paleoambientale e geomorfologiche con scarsa vocazione all'insediamento umano.

Le aree senza caratterizzazione non devono essere considerate come valore "rischio nullo-0", il cui parametro non è concepito in questo tipo di valutazione, poiché risulta impossibile poter stabilire l'assenza assoluta del rischio archeologico. Piuttosto, la lacuna potrebbe essere stata creata da molteplici circostanze del tutto contingenti all'area in esame (scarse indagini effettuate, perdita di informazioni riguardo a ritrovamenti effettuati nel passato, scomparsa di toponimi, scarsa visibilità dei terreni ecc.); dunque, la definizione di "rischio nullo" definirebbe un dato apparente e relativo al possesso delle informazioni attuali e non il reale grado di rischio.

A conclusione dell'analisi del rischio archeologico assoluto è stata ricavata la Carta del Rischio Archeologico Assoluto, realizzata su base satellitare, indicandone il rischio medio (fig. 34).

Fig. 34 Carta del Rischio Archeologico Assoluto (in arancione rischio medio). Parco a mare allo Sperone, Palermo.

## 8.2 Carta del Rischio Archeologico Relativo e del Potenziale Archeologico

Il rischio archeologico relativo misura l'impatto del rischio che le opere in progetto potrebbero arrecare al patrimonio archeologico ed è costituito da più fattori: dalle interferenze desunte dalle analisi precedenti, dalla loro quantità e dalla loro distanza rispetto all'opera in progetto, e alle aree ad essa limitrofe.

La carta è stata ottenuta incrociando due dati: la distanza dagli interventi in progetto (stabilita secondo un buffer di rispetto sotto riportata) e quantificando il possibile impatto che le opere potrebbero avere sull'area interessata.

Innanzitutto, è stato stabilito il buffer rispetto alla distanza dall'opera basato sulla natura degli interventi, indicando come alto le aree maggiormente vicine ai lavori e diminuendo il rischio allontanandosi da essi:

- **Rischio Alto - distanza** (in rosso): tra 0 e 100 m dai lavori
- **Rischio Medio - distanza** (in arancio): tra 100 e 200 m dai lavori
- **Rischio Basso - distanza** (in giallo): tra 200 e 300 m dai lavori

I risultati sovrapposti alla Carta dei siti censiti hanno permesso di circoscrivere le evidenze archeologiche a rischio che interferiscono direttamente o indirettamente con i lavori da realizzare tramite la Carta del Rischio Archeologico Relativo, indicandone il rischio medio (fig. 35).

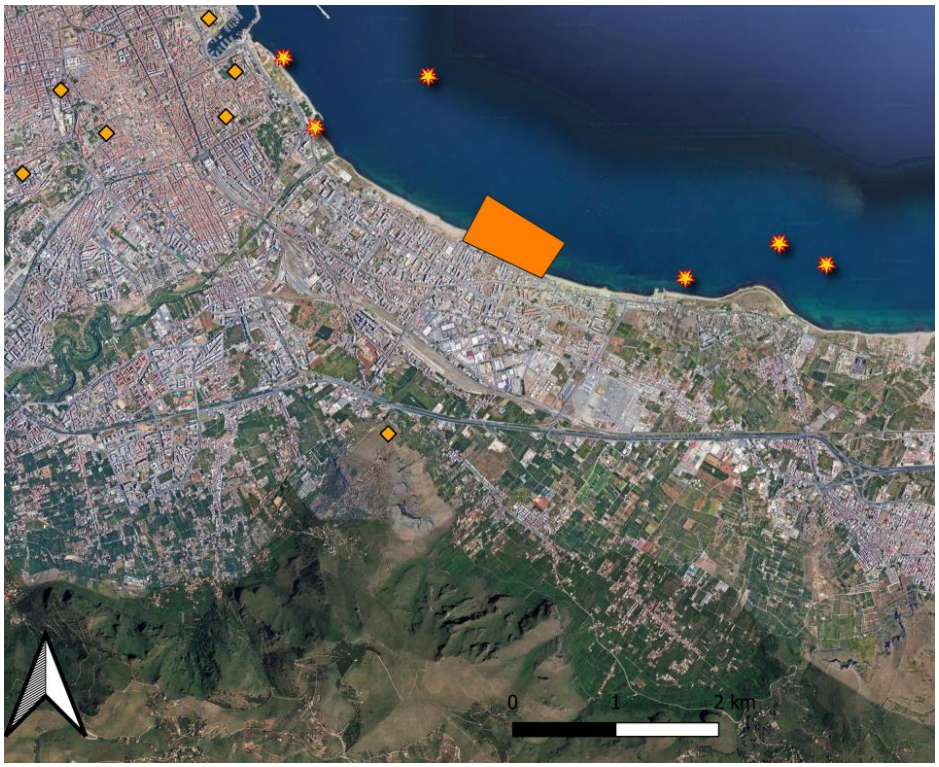



Fig. 35 Carta del Rischio Archeologico Relativo (in arancione rischio medio). Parco a mare allo Sperone, Palermo.

Definita l'area di rischio si è proceduti al calcolo del grado di impatto effettivo che le opere potrebbero arrecare alle evidenze archeologiche, concepito come prodotto tra il potenziale archeologico e l'invasività dei lavori.
Secondo questa procedura è stato preso in considerazione il fattore potenziale, vale a dire la possibilità che un'area riveli presenze archeologiche, e l'invasività, cioè il grado di impatto dei lavori per le opere da realizzare; è stata analizzata solo l'area di rispetto ricavata dall'analisi dell'area di rischio sopra descritta.
La formula utilizzata per il calcolo del rischio è la seguente: ***RA*** (rischio archeologico) **=** ***Pt*** (potenziale archeologico) x ***Pe*** (grado di invasività).

La Carta del Potenziale Archeologico è stata realizzata applicando i seguenti valori al ***Pt***:

- ***Pt* =0** Nullo (eventuale frequentazione già asportata)
- ***Pt* =1** Trascurabile (aree con minimi o nulli indicatori)
- ***Pt* =2** Basso (aree con scarsi indicatori e geomorfologia sfavorevole o poco favorevole)
- ***Pt* =3** Medio (aree con discreti indicatori e geomorfologia favorevole)
- ***Pt* =4** Alto (aree con consistenti indicatori e geomorfologia favorevole)
-

Successivamente è stato calcolato il grado di impatto dei lavori in progetto applicando i seguenti valori al ***Pe*** (tab. 1):

- ***Pe* =1** Trascurabile (assenza di azioni o azioni immateriali)
- ***Pe* =2** Basso (azioni con scarsa incidenza)
- ***Pe* =3** Medio (azioni con significativa incidenza)
- ***Pe* =4** Alto (azioni con elevata incidenza)

Definito pertanto il rischio e la potenzialità archeologica, il rischio archeologico viene automaticamente determinato mediante la suddetta formula **RA = Pt x Pe** ed è indicato nella tabella a matrice, avente in ascisse il grado di invasività ed in ordinate il potenziale archeologico (tab. 1).

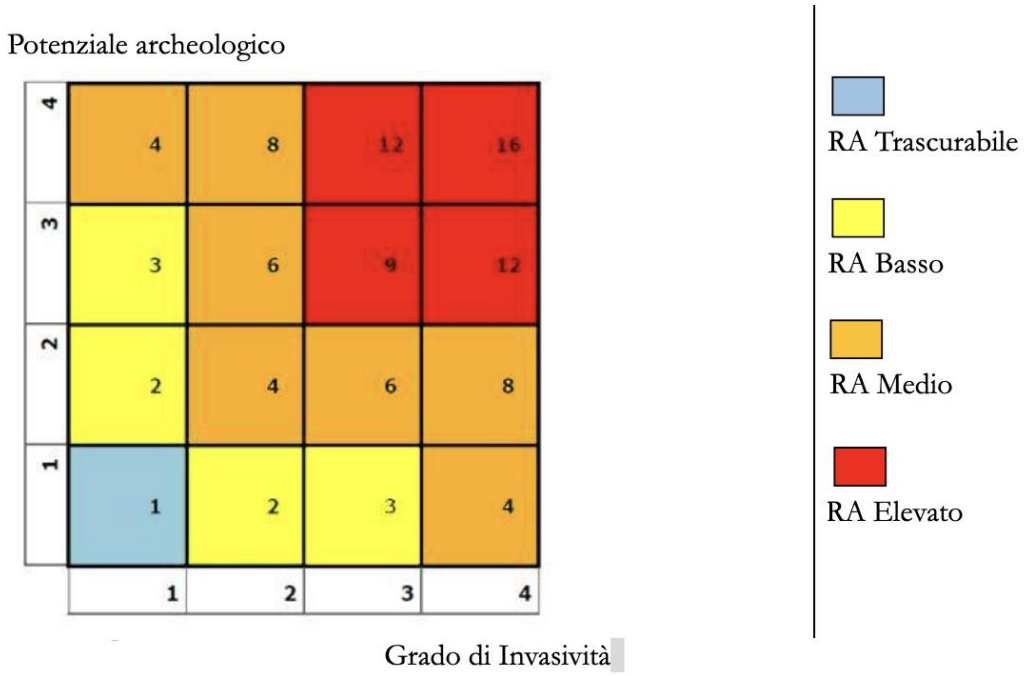



Tabella 1 Matrice del rischio archeologico preventivo

Sulla base degli indicatori riportati in tabella del rischio si può asserire che l'area interessata dai lavori rientra in un **rischio medio (6).**

Oltre a far riferimento della Matrice del Rischio di Rinvenimento Archeologico proposta, sulla base dei suggerimenti avanzati in ambito scientifico, è bene attenersi anche alla Tabella dei Gradi di Potenziale Archeologico riportata nell'Allegato della Circolare n. 53 del 22/12/2022 del Ministero della Cultura (tab. 2).

La tabella è organizzata in 4 stringhe orizzontali: la prima stringa (contesto archeologico) riporta il grado di possibilità che nell'area interessata dalle analisi sia accertata la frequentazione in età antica; la seconda fornisce indicazioni sulla geomorfologia e sul contesto ambientale in epoca antica; la terza voce riporta il grado di visibilità del suolo in una determinata area; la quarta seconda fornisce indicazioni sulla geomorfologia e sul contesto ambientale in età post antica.

Secondo tali valori, per l'area di nostro interesse possiamo pertanto affermare che il potenziale archeologico ottenuto dal calcolo delle suddette variabili risulta essere **Alto** (fig. 36).

| VALORE | POTENZIALE ALTO | POTENZIALE MEDIO | POTENZIALE BASSO | POTENZIALE NULLO | POTENZIALE NON VALUTABILE |
|---|---|---|---|---|---|
| *Contesto archeologico* | Aree in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi ragionevolmente certa, sulla base sia di indagini stratigrafiche, sia di indagini indirette | Aree in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi probabile, anche sulla base dello stato di conoscenze nelle aree limitrofe o in presenza di dubbi sulla esatta collocazione dei resti | Aree connotate da scarsi elementi concreti di frequentazione antica | Aree per le quali non è documentata alcuna frequentazione antropica | Scarsa o nulla conoscenza del contesto |
| *Contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica* | **E/O** Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano | **E/O** Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano | **E/O** Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano | **E/O** Aree nella quale è certa la presenza esclusiva di livelli geologici (substrato geologico naturale, strati alluvionali) privi di tracce/materiali archeologici | **E/O** Scarsa o nulla conoscenza del contesto |
| *Visibilità dell'area* | **E/O** Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla presenza di materiali conservati *in situ* | **E/O** Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla presenza di materiali conservati prevalentemente *in situ* | **E/O** Aree con buona visibilità al suolo, connotate dall'assenza di tracce archeologiche o dalla presenza di scarsi elementi materiali, prevalentemente non *in situ* | **E/O** Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla totale assenza di materiali di origine antropica | **E/O** Aree non accessibili o aree connotate da nulla o scarsa visibilità al suolo |
| *Contesto geomorfologico e ambientale in età post-antica* | **E** Certezza/alta probabilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età *post* antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica | **E** Probabilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età *post* antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica | **E** Possibilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età *post* antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica | **E** Certezza che le trasformazioni naturali o antropiche dell'età *post* antica abbiano asportato totalmente l'eventuale stratificazione archeologica preesistente | **E** Scarse informazioni in merito alle trasformazioni dell'area in età *post* antica |

Tabella 2 Potenziale archeologico

Fig. 36 Carta del Potenziale Archeologico (in rosso rischio alto). Parco a mare allo Sperone, Palermo.

**CONCLUSIONI**

L'esito delle indagini delle ricognizioni è stato condizionato dalla presenza di aree urbanizzate o con presenza di vegetazione che ha determinato un grado di visibilità scarsa o, per meglio dire nulla. nulla.

Alla luce dei risultati fin qui esposti, in particolare nelle due Carte del Rischio Archeologico (Assoluto e Relativo) e del Potenziale Archeologico, che costituiscono il prodotto finale di questo documento di valutazione, le aree interessate dai lavori oggetto di questa valutazione sono caratterizzate da un grado di Rischio Archeologico Medio e da un Potenziale Archeologico Alto, a fronte anche della proposta di Piano Paesaggistico, oggi in fase di condivisione/approvazione, di classificare gran parte dell'area "Di interesse archeologico" (art. 142 lettera m del Codice) con Livello di tutela 3.

Il dato è stato ottenuto comparando l'impatto delle singole lavorazioni con le evidenze archeologiche censite (certe o probabili).

Come affermato nel precedente paragrafo si è fatto riferimento alla "Tabella del Potenziale Archeologico" riportata nell'Allegato della Circolare n. 53 del 22/12/2022 del Ministero della Cultura.

Pertanto, in virtù dei dati acquisiti dall'esame autoptico sul campo, dallo studio bibliografico e d'archivio, si rimanda alla competente Soprintendenza dei BB. CC. AA. territorialmente competente l'eventuale predisposizione di ulteriori indagini preventive nelle aree di maggiore interesse, come previsto dalle disposizioni del D. Lgs. n. 50/2016 art. 25.

Dott.ssa Giuseppina Giorgia Moscato

Firmato digitalmente da:

GIUSEPPINA
GIORGIA MOSCATO

**BIBLIOGRAFIA**


- BELVEDERE 1987
  O. Belvedere, *Appunti sulla Topografia antica di Panormo*, Kokalos XXXIII, 1987, 289-303

- DE GREGORIO 1917
  A. De Gregorio, *Resti del Campo Punico dei pressi di Palermo del III sec. a.C.,* in *Studi Archeologici Iconografici*, fase. IV, Palermo 1917.

- GIUSTOLISI, SCHURBRING 1989
  V. Giustolisi e J. Schurbring, *Panormus I,* Centro di documentazione e ricerca per la Sicilia antica "Paolo Orsi", Palermo 1989.

- GIUSTOLISI 1978
  V. Giustolisi, *La Montagna Sacra*, Palermo 1978.

- GIUSTOLISI 1975
  V. Giustolisi, *Le navi romane di Terrasini e l'avventura di Amilcare sul monte Heirkte*, Centro di documentazione e ricerca per la Sicilia antica "Paolo Orsi", Palermo 1975.

- MERCADANTE 2001
  F. Mercadante, *Da Balarm (Palermo) a Giazirah (isola): il porto di Gallo ritrovato*, Edizioni del Mirto, 2001.

- Morso 1827
  S. Morso, *Descrizione di Palermo antico* (Palermo 1827) rist. an. Dami, Catania 1981.

- POTTINO 1976
  I. Pottino, *Cartaginesi in Sicilia, Palermo,* 1976.

- SPENCER TUCKER 2009

  Spencer C. Tucker**,** *The Encyclopedia of the Spanish-American and Philippine-American Wars: A Political, Social, and Military History*, Abc-Clio Inc; New edizione, 2009.