

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

OPERA

PORTO DI PALERMO - ARENELLA COMPLETAMENTO MOLO FORANEO PORTO ARENELLA

CUP: I71J19000040005 (OPERA PNRR)
CIG: 9073719DC8

LIVELLO DI PROGETTAZIONE

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO

B.08 - RELAZIONE PAESAGGISTICA

PROGETTAZIONE



Direzione tecnica:
ING. ELIO CIRALLI

Coordinamento:
ING. GIANCARLO INSERRA

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:
ING. SALVATORE ACQUISTA

AREA TECNICA:
ING. LEONARDO TALLO

ELABORATO B.08	SCALA --	NS. RIF. B.08_REL-PAES_v001- XXmag2022.docx	COMMESSA - NN. A4 2022ARE - 36	
DATA 20 maggio 2022	REVISIONE 01	REDATTORE VV	CONTROLLO GI	APPROVAZIONE EC

A TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETA' DI QUESTO ELABORATO, CON DIVIETO DI RIPRODURLO, ANCHE IN PARTE, O DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA LE NECESSARIE AUTORIZZAZIONI

INDICE DEI CONTENUTI

1	GENERALITÀ	4
1.1	PREMESSA	4
1.1.1	<i>Il precedente livello progettuale e le approvazioni</i>	4
1.2	IL CORPO DOCUMENTALE	5
1.3	FINALITÀ DELL'ELABORATO	5
1.4	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
2	DOCUMENTAZIONE TECNICA GENERALE	8
2.1	ELABORATI DI ANALISI DELLO STATO ATTUALE	8
2.1.1	<i>Descrizione dei caratteri e del contesto paesaggistico dell'area di intervento</i>	8
2.1.2	<i>Indicazione e analisi dei livelli di tutela</i>	16
2.1.3	<i>Rappresentazione dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico</i>	16
2.2	ELABORATI DI PROGETTO	18
2.2.1	<i>Inquadramento dell'area e dell'intervento</i>	18
2.2.2	<i>Stato dei luoghi</i>	19
2.2.3	<i>Area di intervento</i>	21
2.2.4	<i>Opere in progetto</i>	21
3	DOCUMENTAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	31
3.1	SIMULAZIONE DETTAGLIATA DEL PROGETTO	31
3.2	VALUTAZIONE DELLE PRESSIONI, DEI RISCHI E DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI	35
3.3	OPERE DI MITIGAZIONE E MISURE DI COMPENSAZIONE PROPOSTE	35

ELENCO DELLE FIGURE

FIGURA 1-1:	SOVRAPPOSIZIONE PRP 1974 - PRP 2018 - STATO DI FATTO	5
FIGURA 2-1:	L'EDIFICIO DELLA EX TONNARA FLORIO E L'ICONICA "PALAZZINA DEI QUATTRO PIZZI"	8
FIGURA 2-2:	ARMATURA SOCIALE DELL'ARENELLA	9
FIGURA 2-3:	I PADIGLIONI DELL'OSPIZIO MARINO	9
FIGURA 2-4:	SALA RENELLA, SAN PIETROBURGO, OGGI NON PIÙ ESISTENTE	10
FIGURA 2-5:	ANTICA IMMAGINE PITTORICA DEI "QUATTRO PIZZI" (DAL WEB)	10
FIGURA 2-6:	ANTICA CARTA NAUTICA CHE INDICA IL FARO DELL'ARENELLA	11
FIGURA 2-7:	CARTA DELLE COMPONENTI PRIMARIE MORFOLOGICHE DEL PAESAGGIO PERCETTIVO(LGPTPR)	13
FIGURA 2-8:	CARTA DELLA INTERVISIBILITÀ COSTIERA (LGPTPR)	14
FIGURA 2-9:	CARTA DEI VINCOLI PAESAGGISTICI (LGPTPR)	15
FIGURA 2-10:	IMMAGINI SATELLITARI CON LOCALIZZAZIONE DEL PORTO DELL'ARENELLA	18
FIGURA 2-11:	COROGRAFIA IGM, FOGLIO 249 "PALERMO"	19
FIGURA 2-12:	IMMAGINE SATELLITARE DELL'AREA PORTUALE DELL'ARENELLA	20
FIGURA 2-13:	AREA IN CONSEGNA DEMANIALE MARITTIMA	21
FIGURA 2-14:	STATO DEMANIALE MARITTIMO (FONTE: SID - PORTALE DEL MARE - MIT)	21
FIGURA 2-15:	ASSONOMETRIA DEL MODELLO TRIDIMENSIONALE DELLE OPERE IN PROGETTO (I-BIM)	22
FIGURA 2-16:	MANTELLATA SINGLE-LAYER IN MASSI ARTIFICIALI TIPO ECOPODE™ (DX, PARTI EMERSE) E TIPO ACCROPODE™(SX, PARTI SOMMERSE)	24
FIGURA 2-17:	IL SISTEMA DI MANTELLATA CON ACCROPODE™ E ACCROBERM™	25
FIGURA 3-1:	FOTOINSERIMENTO, STATO DI FATTO (SOPRA) - STATO DI PROGETTO (SOTTO) (1/4)	31
FIGURA 3-2:	FOTOINSERIMENTO, STATO DI FATTO (SOPRA) - STATO DI PROGETTO (SOTTO) (2/4)	32
FIGURA 3-3:	FOTOINSERIMENTO, STATO DI FATTO (SOPRA) - STATO DI PROGETTO (SOTTO) (3/4)	33
FIGURA 3-4:	FOTOINSERIMENTO, STATO DI FATTO (SOPRA) - STATO DI PROGETTO (SOTTO) (4/4)	34
FIGURA 3-5:	MANTELLATA DI OPERA FORANEA CON ELEMENTI PREFABBRICATI NATURAL LIKE TIPO ECOPODE™	36

ELENCO DELLE TABELLE

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE



TABELLA 1-1: CORPO DOCUMENTALE DEL PROGETTO 7
TABELLA 2-1: ELENCO DEI BENI CULTURALI TUTELATI MAGGIORMENTE PROSSIMI ALL'AREA DI INTERVENTO 16
TABELLA 2-2: PROSPETTIVA ELEVATA DA VIA PIETRO BONANNO ALL'ALTEZZA DEL CIV. 61..... 16
TABELLA 2-3: IMMAGINE SATELLITARE DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO (FONTE: GOOGLE EARTH) 17

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE



1 Generalità

L'Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale, nell'ottica del completamento e della funzionalizzazione della propria offerta portuale, per il Porto dell'Arenella vuole eseguire la definizione dell'opera di sopraflutto secondo la configurazione prevista dal Piano Regolatore Portuale oggi vigente.

La redazione del presente progetto esecutivo è stata affidata alla società di ingegneria Progetti e Opere S.r.l., il cui un direttore tecnico è l'Ing. Elio Ciralli. Quest'ultimo si era già occupato della redazione del precedente livello progettuale (livello definitivo), completamente approvato in ossequio alla normativa dell'epoca.

1.1 Premessa

Il progetto esecutivo, finalità dell'incarico professionale ricevuto, viene redatto sulla scorta dei precedenti livelli di progettazione approvati, compresa la procedura di valutazione ambientale.

1.1.1 Il precedente livello progettuale e le approvazioni

Il progetto definitivo dei lavori di completamento del molo foraneo del Porto dell'Arenella è stato redatto secondo la configurazione del precedente Piano Regolatore Portuale approvato dal Consiglio Superiore dei LL.PP. con voto n.529 del 11.09.1974.

Il progetto è stato approvato dal Comitato Tecnico Amministrativo del Provveditorato Interregionale OO.PP. Sicilia-Calabria ed ha già completato una procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA per la quale è stata rilasciata la Determina di non assoggettabilità a VIA con D.G.V.A. del MATTM prot. n. DVA-2010-0024939 del 19/10/2010.

Il progetto definitivo ricevette il nulla osta paesaggistico, oggi scaduto.

Nelle more del reperimento del finanziamento necessario all'esecuzione dei lavori, fu portata a termine la redazione del nuovo Piano Regolatore Portuale di Palermo che ricomprendeva il Porto dell'Arenella.

Il nuovo Piano Regolatore Portuale eseguì la prevista procedura di Valutazione Ambientale Strategica regionale, per la quale fu emesso apposito D.A. 107/GAB del 29/03/2018 con parere motivato alla procedura integrata V.A.S. - V.Inc.A. "Porto di Palermo - Piano Regolatore Portuale" ai sensi dell'art. 16 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., condizionato al rispetto delle prescrizioni ed osservazioni, oltre alle misure di mitigazione già previste nel PRP e fatte proprie nel parere n. 73/2018 della C.T.S. regionale.

Al suddetto Decreto seguì l'approvazione *ope legis* del PRP (art. 5, comma 3, Legge 84/94), sancita con il D.D.G. ARTA RS n. 100 del 30/07/2018 in conformità al parere del Consiglio Regionale dell'Urbanistica espresso con il voto n. 93 del 04 luglio 2018.

Il nuovo PRP oltre a inserire il Porto dell'Arenella nell'ambito portuale e a definire la destinazione funzionale, ha disegnato le opere foranee in modo leggermente diverso dal precedente PRP (Cfr. Figura 1-1). Questa leggera variazione, come dimostrato negli studi tecnici di supporto al PRP, migliora la protezione del bacino portuale anche al fine di ridurre l'agitazione residua sotto mareggiata, in modo maggiormente compatibile con la sancita funzione di porto turistico e da diporto.

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE



1.2 Il corpo documentale

Il corpo documentale che costituisce il presente livello di progettazione è quello riportato nella seguente Tabella 1-1. Si raccomanda di attenersi sempre alla versione più recente degli elaborati che, se esistenti, superano le precedenti versioni.

1.3 Finalità dell'elaborato

La Relazione Paesaggistica, prevista ai sensi dell'art.146, comma 3, del decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42, recante il Codice dei beni culturali e del paesaggio, corredata, unitamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare, l'istanza di autorizzazione paesaggistica di cui agli art.159, comma 1 e 146, comma 2, del Codice (art.1 del decreto).

Il documento è stato preparato tenendo in opportuno conto lo schema della relazione paesaggistica ai sensi dell'art. 3 del D.C.P.M. 12 dicembre 2005, approvato dall'Osservatorio Regionale per la qualità del Paesaggio nella seduta del 13.07.2006.

Trattandosi di opere connesse ad infrastruttura portuale, ci si riferisce al quanto suggerito in merito a;

- "Documentazione relativa a tipologie di interventi od opere di grande impegno territoriale"
- "Interventi e/o opere a carattere areale".

1.4 Riferimenti normativi

Il presente progetto è stato redatto ai sensi del D.Lgs. 50/2016 e del regolamento ancora oggi vigente (D.P.R. 207/2010 e ss.mm.ii.).

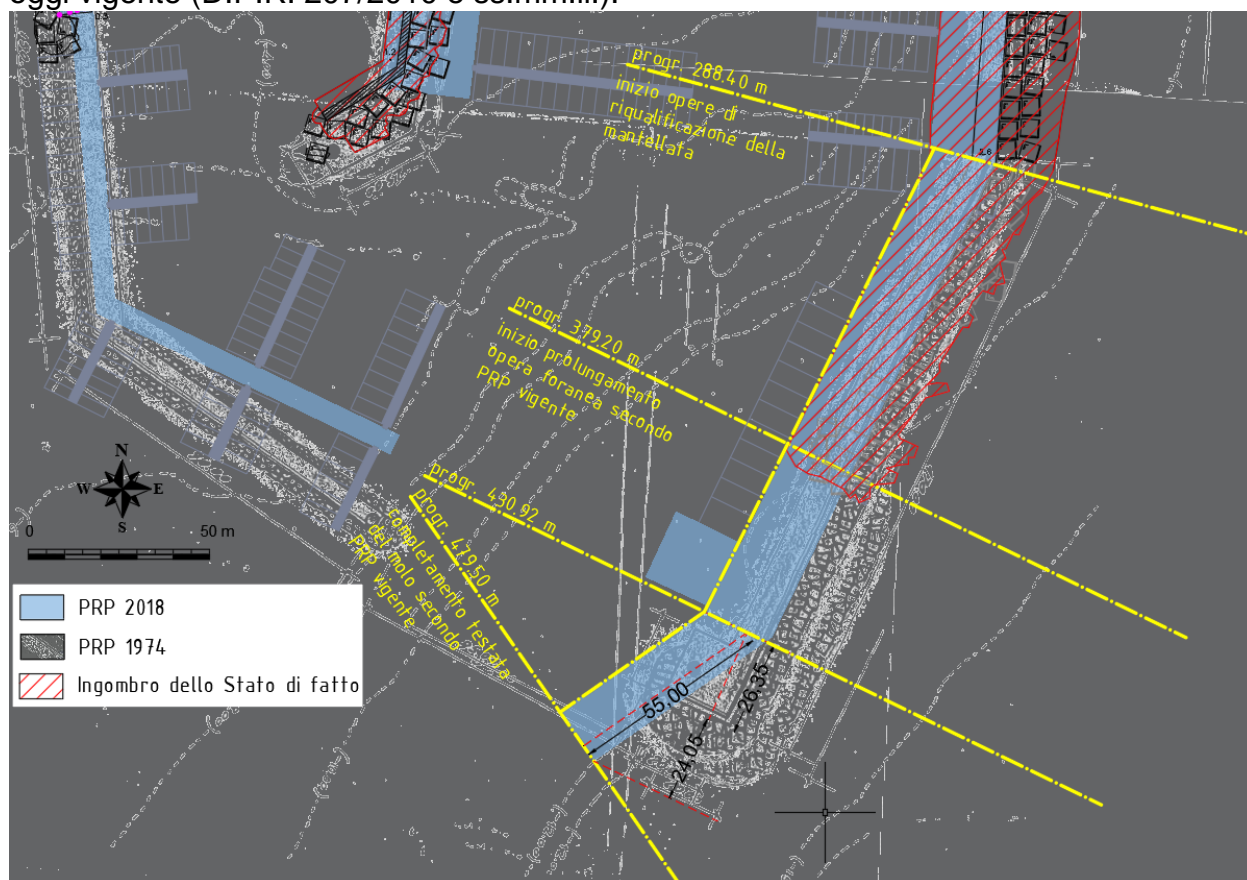


Figura 1-1: Sovrapposizione PRP 1974 - PRP 2018 - Stato di fatto

COMMITTENTE

PROGETTAZIONE



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale



Il progetto è stato armonizzato, nel rispetto della legge, con i correnti standard di settore, con particolare riferimento a quelli prodotti dall'Associazione Internazionale di Navigazione (A.I.P.C.N. – P.I.A.N.C.), oggi PIANC.

Esso contiene inoltre uno studio con la descrizione del progetto ed i dati necessari per individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere sull'ambiente, con riferimento al comma 6 dell'art.6 del D.Lgs. 152/2006 così come modificato dall'art. 3 del d.lgs. n. 104 del 2017.

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE



ELENCO DEGLI ELABORATI DI PROGETTO	
codice	titolo elaborato
EE.00	Elenco elaborati
A - ELABORATI GENERALI	
A.01	Relazione generale
B - RELAZIONI SPECIALISTICHE	
B.01	Relazione idraulica marittima
B.01.01	Relazione idraulica marittima: allegati
B.02	Relazione dell'agitazione residua e dell'agibilità portuale
B.02.01	Relazione dell'agitazione residua e dell'agibilità portuale: allegati
B.03	Relazione sulla dinamica della costa
B.04	Relazione sismica
B.05	Relazione geotecnica
B.06	Relazione sul dimensionamento e la stabilità idraulica
B.07.01	Relazione di calcolo delle strutture
B.07.01	Relazione di calcolo delle strutture: allegati
B.08	Relazione paesaggistica
Studio Geologico (a cura del dott. Paolo Nania)	
B.09 - 1	Relazione geologica
B.09 - 1.1	Geolocalizzazione indagini geognostiche e sismiche
B.09 - 2	Indagini sismiche MASW
B.09 - 3	Indagini sismiche HVSR
B.09 - 4	Elaborazione geotecnica dei test penetrometrici (Spt) eseguiti in foro
B.09 - 5	Raccolta dati stratigrafici e laboratorio geotecnico
B.09 - 5.1	Analisi e prove di laboratorio geotecnico (a cura di CON.GEO Srl)
B.09 - 6	Tavole cartografiche
RILIEVI TOPOGRAFICI, BATIMETRICI E BIOENOTICI (A CURA DI ARENA SUB SRL)	
R.01	Relazione illustrativa dei rilievi batimetrici e bioenotici
R.01.01	Allegato: Processing Report
R.01.02	Allegato: Video subacquei dei transetti (da trasmettere su richiesta)
T.1	Ortofoto e profili di sezioni
T.2	Ortofoto e Piano Quotato
T.3a	Carta morfologico-batimetrica (isobate)
T.3b	Carta morfologico-batimetrica (rilievo ombreggiato color coded)
T.3c	Carta morfologico-batimetrica (rilievo ombreggiato grey-scale)
T.4a	Carta morfologico-batimetrica (isobate) - Spiaggia Vergine Maria
T.4b	Carta morfologico-batimetrica (shaded relief) - Spiaggia Vergine Maria
T.5	Carta dei tipi di fondo (color coded seabed features)
T.6	Carta del mosaico acustico Side Scan Sonar
RELAZIONE ARCHEOLOGICA PREVENTIVA (A CURA DOTT. ARCHEOL. F. FAZIO - ARENA SUB SRL)	
VIARCH.01	Relazione archeologica preventiva a seguito dei rilievi
VIARCH.01.01	Relazione archeologica preventiva: Carta del potenziale archeologico
C - ELABORATI GRAFICI	
C.SF - STATO DI FATTO	
C.SF.01.01	Carta nautica - Cartografia IGM - Carta Tecnica Regionale - Ortofoto
C.SF.01.02	Stralcio PRG - Stralci PRP - Stato di completamento
C.SF.01.03	Carta dei vincoli paesaggistici e territoriali
C.SF.02.01	Planimetria e sezioni dello stato di fatto
C.SF.02.02	Inventario visuale
C.OP - STATO DI PROGETTO	
C.OP.01	Planimetria sinottica delle opere in progetto
C.OP.02	Planimetria di dettaglio
C.OP.03	Raffronto SDF - PRP vigente - Opere in progetto
C.OP.04	Piano di tracciamento delle opere
C.OP.05	Sezioni tipo di progetto
C.OP.06	Quaderno delle sezioni di computo
C.OP.07	Particolari costruttivi e arredo portuale
C.OP.08.01	Cassoni cellulari: piante e sezioni
C.OP.08.02	Cassoni cellulari: carpenterie
C.OP.09	Modalità esecutive e fasi costruttive
C.OP.10	Siti di cava e deposito
D - ELABORATI DEGLI IMPIANTI	
D.IE.01	Impianti Elettrici e Illuminotecnici: Relazione descrittiva e di calcolo
D.IE.02	Impianti Elettrici e Illuminotecnici: Schema di installazione
D.IS.01	Impianti Idrici: Relazione descrittiva e di calcolo
D.IS.02	Impianti Idrici: Schema di installazione
E - PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI	
E.01	Manuale d'uso
E.02	Manuale di manutenzione
E.03	Programma di manutenzione
F - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E INCIDENZA DELLA MANODOPERA	
F.01	Piano di sicurezza e coordinamento
F.02	Planimetria delle aree di cantiere
G - ELABORATI ECONOMICI ED AMMINISTRATIVI	
G.01	Elenco dei prezzi unitari
G.02	Analisi dei prezzi
G.03	Quadro incidenza della manodopera
G.04	Computo metrico estimativo
G.05	Quadro economico
G.06	Cronoprogramma
G.07	Capitolato speciale d'appalto
G.08	Schema di contratto di appalto
SPA	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
VINCA	SCREENING DI INCIDENZA AMBIENTALE

Tabella 1-1: Corpo documentale del progetto

RELAZIONE PAESAGGISTICA

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE



2 Documentazione tecnica generale

2.1 Elaborati di analisi dello stato attuale

2.1.1 Descrizione dei caratteri e del contesto paesaggistico dell'area di intervento

L'Arenella è un quartiere marinaro di Palermo situato sulla costa Nord.

Il quartiere con il suo porticciolo nasce come borgo di pescatori e si sviluppa attorno alla Tonnara Florio durante l'Ottocento.

Analogamente, immediatamente adiacente a sud dell'Arenella, altro borgo di pescatori era pure l'Acquasanta, col suo approdo, anch'esso oggi divenuto un porto turistico e da diporto.

A nord dell'Arenella sorge l'agglomerato di Vergine Maria che si è sviluppato attorno alla Tonnara Bordonaro edificata nel XIV secolo nella costa sottostante il Monte Pellegrino. L'economia del quartiere era quindi condizionata dalle mattanze e quando, all'inizio del XX secolo vennero a cambiare le rotte dei tonni la zona subì un forte recesso economico. È ancora presente il porticciolo e l'edificio della tonnara. Sulle pendici del Monte Pellegrino, sopra la borgata si trova il principale cimitero comunale di Palermo: Santa Maria dei Rotoli.

Nel dopoguerra la distanza tra il centro della città e la borgata si è velocemente ridotto fino ad essere inglobata al tessuto urbano, divenendone un quartiere moderno dell'espansione in direzione nord.

La Palazzina dei Quattro Pizzi è uno degli edifici più particolari che caratterizzano l'architettura palermitana dovuto appunto, come in molti casi, alla famiglia Florio.

Fu proprio Vincenzo Florio ad acquistare nel 1830 il complesso della tonnara all'Arenella, commissionando poi all'amico Carlo Giachery la trasformazione di quest'ultimo in nobile residenza.

La Palazzina in stile neogotico, com'era di moda al tempo, prende il nome dalle quattro torrette o guglie che emergono dal tetto.

La pianta quadrangolare racchiude al suo interno ambienti ariosi e dalle cromie eccezionali, con un mobilio di pregio caratterizzato da particolari ricami in legno.

Si racconta che lo zar di Russia Nicola I, in visita nel 1845 con la moglie e la figlia, rimase talmente affascinato dalla bellezza di Casa Florio da volere riprodurre una sala identica a quella della torre nella residenza imperiale di San Pietroburgo, che chiamarono "Rinella".

In posizione incantevole, sulla scogliera tra l'Arenella e l'Acquasanta, si trovano i padiglioni dell'odierno "Ospizio Marino", oggi struttura sanitaria pubblica. La struttura destinata a sanatorio fu voluta dal Dottor Enrico Albanese nel 1873 e fu inaugurata nel 1874. Concepita dapprima per combattere la tubercolosi infantile, in seguito fu destinata anche a reparto ortopedico e per i danni causati dalla poliomielite.



Figura 2-1: L'edificio della ex tonnara Florio e l'iconica "Palazzina dei Quattro Pizzi"



Figura 2-2: Armatura sociale dell'Arenella



Figura 2-3: I padiglioni dell'Ospizio Marino

2.1.1.1 Sintesi delle principali vicende storiche

L'Arenella forse deve il suo nome alla fina sabbia che una volta ricopriva il suo litorale. Restano ancora visibili del passato la tonnara del XVII secolo, lo splendido villino con i suoi 4 pizzi, la vicina torre-mulino utilizzata per la lavorazione del sommacco, proprietà della famiglia Florio e opera dell'architetto Carlo Giachery nel 1852, la "Chimica Arenella", il cui complesso era costituito da 14 edifici adibiti a diversi usi. La storia di questo agglomerato industriale iniziò nel 1910, quando fu costituito come succursale della grande fabbrica tedesca Gondelberg. Nel 1930 divenne la più grande fabbrica europea di acido citrico e tartarico, raggiungendo posizioni di rilievo nell'industria chimica mondiale. Fu definitivamente chiusa nel 1965.

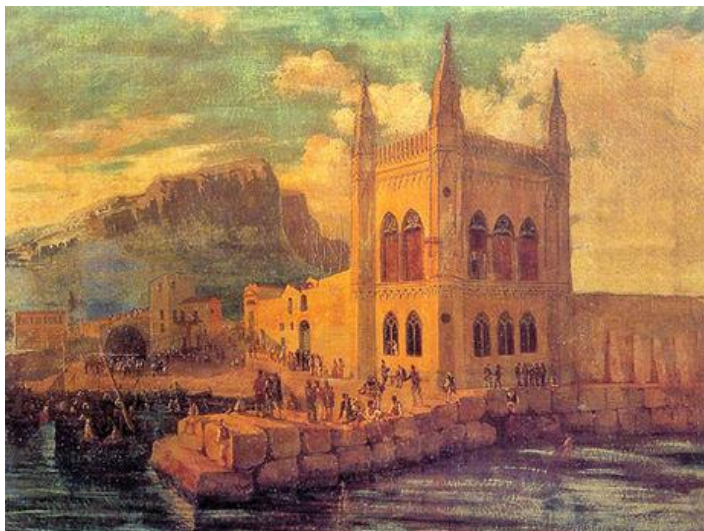


Figura 2-5: Antica immagine pittorica dei "Quattro Pizzi" (dal web) Figura 2-4: Sala Renella, San Pietroburgo, oggi non più esistente

Nel 1844 la famiglia Florio commissionava al giovane architetto Carlo Giachery la trasformazione come residenza dell'antica tonnara comprata nel 1837. Sorse così il palazzetto conosciuto come i 'Quattro Pizzi' per le 4 torrette che si alzavano ai 4 angoli. Per la epoca un accertato 'Gothic Revival' tipo inglese, a quei tempi di moda a Palermo. Nel 1845, lo zar di Russia Nicola, la zarina Aleksandra Fëdorovna e la figlia granduchessa Olga, trascorsero un lungo periodo nella villa Butera all'Olivuzza proprietà dei Florio. La permanenza dei sovrani a Palermo fu suggerita dal medico della famiglia durante l'anno 1844, dopo la scomparsa della figlia minore, che causa un deterioro della salute della imperatrice Alexandra.

Il dottor Mandt disse che il migliore rimedio per la guarigione sarebbe cambiare per un inverno mite e benevolo come quello di Palermo, con sole, verde, agrumeti, oliveti, boschi, paesaggi incantevoli e monumenti antichi, tutto da beneficiare la salute e lo stato d'animo della imperatrice di tutte le Russie Aleksandra Fëdorovna. Faceva parte della visita pure la figlia Ol'ga Nikolaevna Romanova.

Non mancò la obbligata visita alla nuova residenza dell'Arenella: gli invitati rimasero totalmente affascinati al punto di desiderare pure loro una quasi copia a San Pietroburgo, in Russia. La chiamarono 'Sala Renella'. Molto materiale per una fedele decorazione del balcone e dei muri furono inviati da Palermo.

La nuova Renella permise ricordare a Alexandra la felice permanenza a Palermo tanto che fu ornata di quadri e vedute della città, tra cui ritratti di Orlov che ne eseguì uno di Olga.

Della Renella oggi rimane una pittura di S. M. Vorobjov e qualche immagine, perché l'edificio fu distrutto. Tuttavia il ricordo permane anche nei racconti e descrizioni di poeti e scrittori come B. G. Niebuhr, Goethe con il suo 'Viaggio in Italia', M.me de Staël, Byron, Shelley, Keats, A. Dumas, ed altri.

Come riportato, la Torre dell'Arenella, facente parte del complesso Tonnara - Quattro Pizzi, fu costruita nel 1852 da Don Vincenzo Florio Sr. (1799-1868), che aveva chiamato un olandese per redigerne il progetto. Ebbe funzione di mulino a vento o meccanico per macinare il sommacco, un'erba, che, ridotta in polvere, era indispensabile per la conca delle pelli.

Funzionò per qualche anno, le esportazioni a gonfie vele, poi le maestranze cominciarono a discostarsi dalla buona qualità, mescolando polvere di erbe fasulle a quella del prezioso sommacco con l'inevitabile risultato che gli affari scemarono e il mulino venne chiuso.

La torre ebbe anche funzione di Faro, come riportato da una vecchia carta nautica del Porto e Rada di Palermo, scala 1:30000, dove a Punta Arenella c'è: "Faro, lampi, 18 miglia". La foto della torre, con saluti e baci del 1902, mostra verosimilmente un apparato luminoso (lanterna), con pennoni e altro. La peculiarità di questa carta nautica è che, da una parte viene riportata una situazione portuale, banchine etc..possibilmente anni '40 e '50, considerando che il porto assunse gli attuali connotati verso la metà degli anni '30.



Figura 2-6: Antica carta nautica che indica il faro dell'Arenella

Nel 1953 il regista statunitense William Keighley vi girò alcune scene del suo film "The Master of Ballantrae" (tratto dall'omonimo romanzo di Stevenson), da noi intitolato più liberamente "Il principe di Scozia".

La tonnara fu comunque set cinematografico di diverse altre produzioni sia italiane che estere.

Il complesso edilizio, inevitabilmente collegato all'evoluzione del porto che da ricovero della marineria peschereccia oggi è uno dei porti turistici della Città, oggi in parte destinato alla ristorazione, feste ed eventi.

2.1.1.2 Principali caratteri di degrado

La destinazione mutata del porto verso l'infrastruttura per la nautica da diporto, ha contribuito a ridurre elementi di degrado particolarmente gravi. Permane una necessità di maggiore cura manutentiva e l'occasione di attuazione del progetto di cui si tratta darà un ulteriore impulso in tal senso.

2.1.1.3 Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale (LGPTPR)

L'Assessorato Regionale dei Beni Culturali ed Ambientali e della Pubblica Istruzione, ha emanato le "Linee Guida per la Redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale" e tale atto, propedeutico al Piano Paesistico Regionale, è stato approvato dal Comitato Tecnico Scientifico ex art. 24 del R.D. 1357/40 nella seduta del 30/04/1996.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale, obbligo legato alla L.N. 431/85, dotato di elaborazioni grafiche a scala 1/25.000 e maggiori, e, primo in Italia, con l'ortofotocarta digitale disponibile per gli addetti ai lavori, avrebbe dovuto essere pronto di lì a poco.

In effetti, ciò non è mai accaduto.

Lo sviluppo dei Piani Territoriali Paesistici vede diversi piani approvati, ed il territorio in questione ne è tutt'ora sprovvisto.

Le Linee Guida al PTPR hanno voluto "delineare un'azione di sviluppo orientata alla tutela e alla valorizzazione dei beni culturali e ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo, evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell'ambiente, depauperamento del paesaggio regionale".

2.1.1.4 Piano Paesaggistico d'Ambito

Il Comune di Palermo rientra all'interno dell'ambito n. 4, denominato "Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano", nelle cui note descrittive si specifica l'importanza dei "caratteri naturali ed agricoli diversificati", dei "micro-ambiti, anfiteatri naturali che

caratterizzano il paesaggio della pianura e della collina costiera”, dei “giardini che caratterizzano il paesaggio agrario”, tutti elementi da conservare e da valorizzare. Risulta comunque avviato l’iter per la formazione del Piano d’Ambito n. 4 da parte della Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Palermo, che oggi è in fase di concertazione.

Nelle pagine seguenti si riportano alcune immagini estratte dalle cartografie allegare alle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

AMBITO 4 - Rilievi e pianure costiere del palearmitano



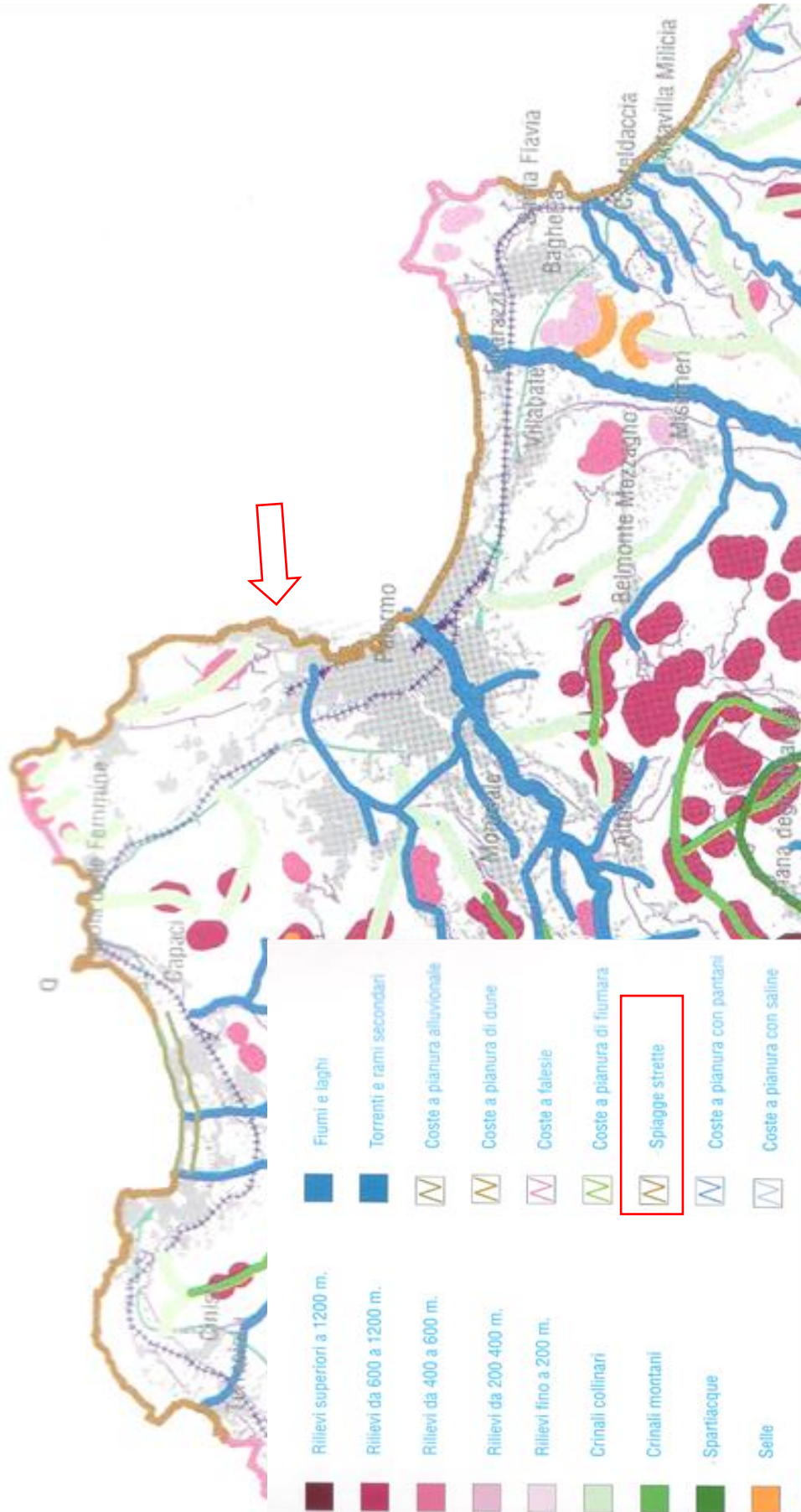


Figura 2-7: Carta delle componenti primarie morfologiche del paesaggio percettivo (LGPTPR)

RELAZIONE PAESAGGISTICA

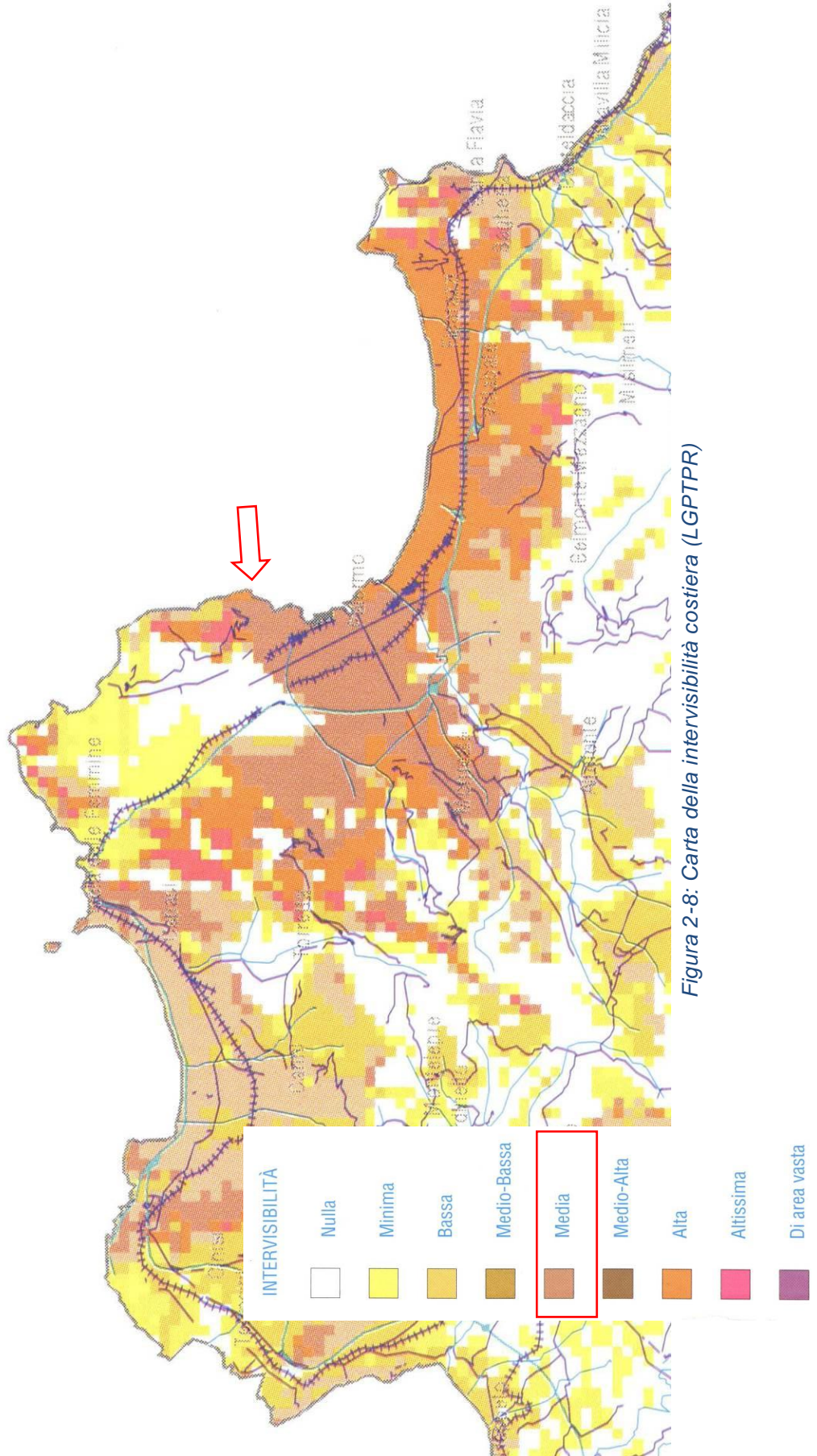
COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE





COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale
 del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE



Progetti
 e opere
 CONTRACTING
 SUSTAINABLE IDEAS LAB

envitek
 environmental technologies
 www.envitek.eu



EO 9001

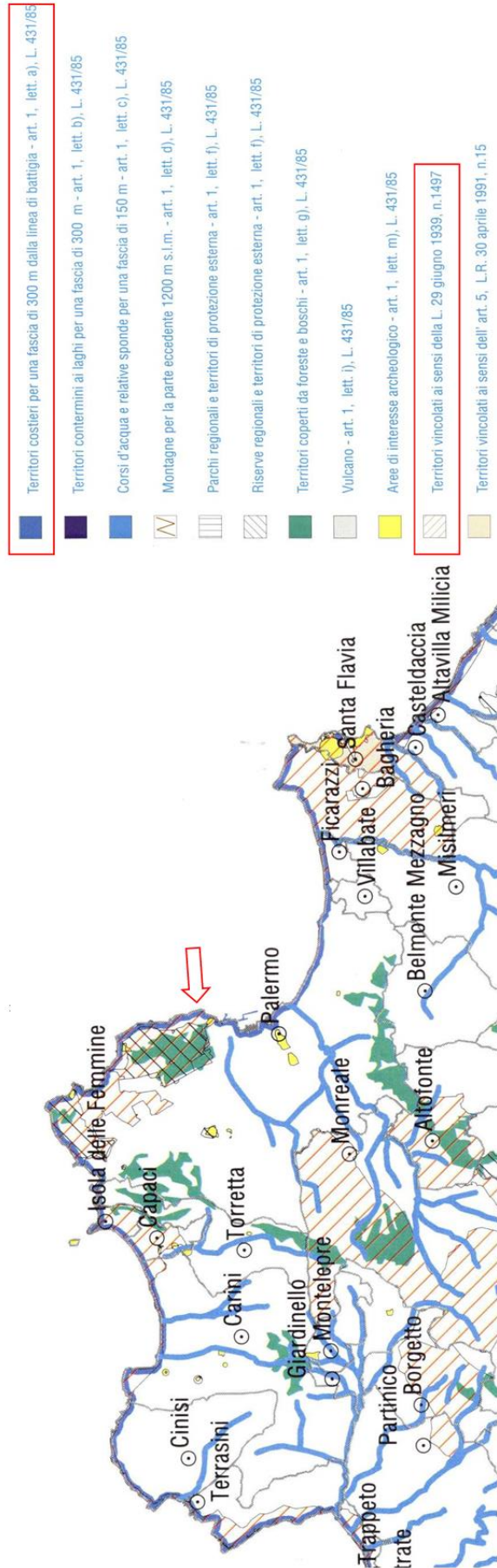


Figura 2-9: Carta dei vincoli paesaggistici (LGPTPR)



2.1.2 Indicazione e analisi dei livelli di tutela

Vengono indicati e analizzati i livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale e da ogni fonte normativa, regolamentare e provvedimento.

A tal fine si rimanda agli elaborati facenti parte del corpo documentale di progetto:

- C.SF.02 - Stralcio PRG - Stralci PRP - Stato di completamento
- C.SF.03 - Carta dei vincoli paesaggistici e territoriali

2.1.2.1 Beni culturali tutelati

Viene riportata la lista dei beni culturali maggiormente prossimi all'area di intervento tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio. Beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio.

ANTEPRIMA	CODICI	ID CONTENITORE	DENOMINAZIONE	TIPO SCHEDA	TIPO BENE	LOCALIZZAZIONE	ENTE COMPETENTE	ENTE SCHEDATORE	CONDIZIONE GIURIDICA	ATTO SPECIFICO	OPERAZIONI	PRESENTE IN
	132494		BORGATA ARENELLA	Architettura		Sicilia Palermo Palermo	S88 Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Palermo	S88 Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Palermo		No		CdR
	3139385		Ex insediamento industriale Chimica Arenella	Architettura	fabbrica	Sicilia Palermo Palermo PALERMO PIAZZA MONSIGNORE FILIPPO POTTINO, 3	S88 Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Palermo	S88 Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Palermo	proprietà ente pubblico territoriale	Si		CdR BT

Tabella 2-1: Elenco dei beni culturali tutelati maggiormente prossimi all'area di intervento

2.1.3 Rappresentazione dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico

Il contesto paesaggistico viene rappresentato normalmente con immagini fotografiche e schizzi prospettici "a volo d'uccello", ripresi da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio.

Il contesto in questione non ha molti punti o percorsi panoramici essendo questi perlopiù interclusi o senza prospettive particolarmente rappresentative. Anche i punti prospettici maggiormente elevati non fanno godere prospettive significative verso l'infrastruttura portuale dell'Arenella.



Tabella 2-2: Prospettiva elevata da Via Pietro Bonanno all'altezza del civ. 61

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE





Tabella 2-3: Immagine satellitare del contesto di riferimento (Fonte: Google Earth)

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE



2.2 Elaborati di progetto

2.2.1 Inquadramento dell'area e dell'intervento

Il sito di progetto è quello del porto dell'Arenella, borgata marinara lungo la costa a nord del porto principale di Palermo alle pendici del Monte Pellegrino, nata intorno alla omonima tonnara appartenuta alla famiglia Florio.



Figura 2-10: Immagini satellitari con localizzazione del Porto dell'Arenella

L'area di interesse ricade all'interno della tavoletta denominata "Palermo" Foglio 249, II° Quadrante, Orientamento NE, redatta in scala 1: 25.000, edita dall'I.G.M.I. (Istituto Geografico Militare Italiano) – riportata in Figura 2-11.

Le coordinate geografiche del sito, riferite al Way Point dell'imboccatura portuale sono: 38°08',91N - 13°22',52E.

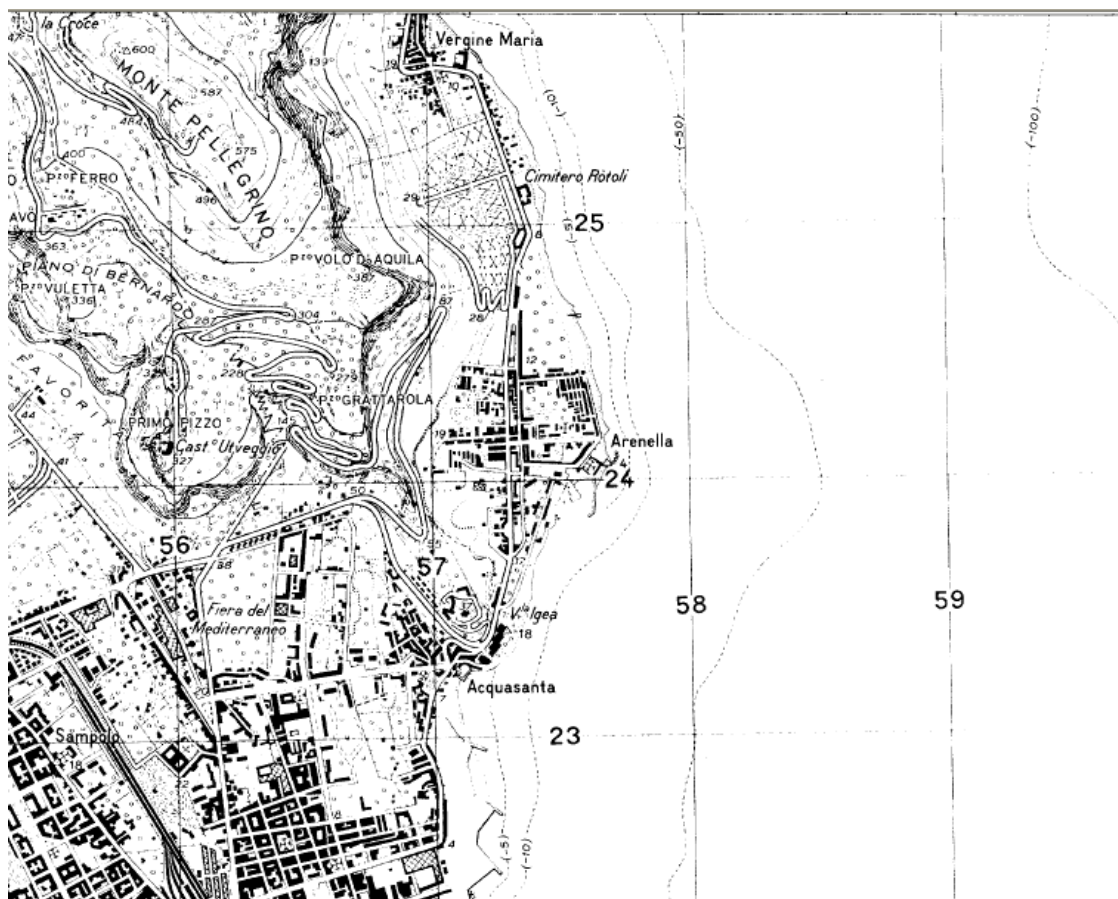


Figura 2-11: Corografia IGM, Foglio 249 "Palermo"

Per un inquadramento cartografico del sito si rimanda all'elaborato grafico:
SF.01.01 – Carta nautica - Cartografia IGM - Carta Tecnica Regionale - Ortofoto

2.2.2 Stato dei luoghi

Le opere foranee esistenti, ancora incomplete, proteggono uno specchio acqueo di circa 47.000 m² suddiviso in due bacini: uno detto "vecchio" ed uno "nuovo" protetto ad est dal più recente molo di sopraflutto attualmente a tre bracci:

- il primo, radicato a riva, di 135,22 m con andamento 114°21'29" rispetto al Nord (giacitura W-E);
- il secondo, di 302,78 m con andamento 4°44'59" rispetto al Nord (giacitura N-S);
- il terzo, di 94,9 m con andamento 25°18'23" (giacitura NNE-SSW).

Il molo di sottoflutto vede realizzata solo la sua radice.

Il porto è oggi utilizzato principalmente per diporto nautico.

Il molo di sopraflutto costruttivamente è realizzato da un'opera a gettata con massiccio di coronamento a quota +2,80 m circa, mantellata in cubi di calcestruzzo di dimensione variabile (mediamente 2,5x2,5x2m) con berma a quota +6m circa. Internamente è presente un banchinamento con quota di calpestio a +1,40 m circa. È stato realizzato un muro paraonde ma solo parzialmente e per tratti; la mantellata è stata rifiorita fino al termine del secondo tratto e recentemente anche in prossimità dell'attuale testata. Inoltre gli elementi del massiccio alla testata della diga che presentavano cedimenti fino a circa 1 m, presumibilmente dovuti ad assestamenti del nucleo, sono stati recentemente livellati per la realizzazione di un ulteriore tratto di 30 m del muro paraonde a protezione dell'impianto di bunkeraggio.

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE



Progetti
CONTRACTING
e opere
SUSTAINABLE IDEAS LAB

envi**tekk**
environmental technologies
www.envitek.eu



EO 9001

Nell'ultimo tratto della banchina (affidata ad un concessionario) sono presenti colonnine servizi per l'erogazione di energia ed acqua alle imbarcazioni da diporto, l'impianto antincendio ed il citato impianto di rifornimento in prossimità della testata.
Per una visualizzazione di dettaglio si rimanda agli schemi grafici dello stato di fatto C.SF.02.01 e C.SF.02.02.



Figura 2-12: Immagine satellitare dell'area portuale dell'Arenella

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE



Progetti
CONTRACTING
e opere
SUSTAINABLE IDEAS LAB

envi**te**kkkk
environmental technologies
www.envitek.eu



EO 9001

2.2.3 Area di intervento

L'area oggetto dell'intervento ricade nelle acque del mare territoriale.



Figura 2-14: Stato demaniale marittimo (fonte: SID - Portale del mare - MIT)

punto	UTM - zona: 33 S	
	EST (m)	NORD (m)
A	357722.32	4223665.39
B	357772.36	4223641.58
C	357705.35	4223500.31
D	357639.42	4223457.97
E	357600.60	4223456.05
F	357582.00	4223473.90
G	357580.22	4223502.50
H	357583.10	4223525.78
I	357647.94	4223596.43
J	357682.80	4223580.55



Figura 2-13: Area in consegna demaniale marittima

2.2.4 Opere in progetto

Il progetto in questione riguarda il completamento del molo di sopraflutto del Porto dell'Arenella di Palermo, secondo la configurazione adottata nel Piano Regolatore Portuale dei Porti di Palermo, approvato con D.A. n. 100 del 30/07/2018.

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE



La configurazione planimetrica dell'opera si discosta di poco da quella del precedente PRP del 1974, rimanendo il bacino portuale protetto sostanzialmente identico nella forma e nella dimensione.

L'intervento di completamento dell'opera foranea opera è stato concepito in stretta analogia geometrica con quanto già realizzato, ma con alcuni importanti miglioramenti in termini tecnologici e di sostenibilità ambientale. Tra questi ultimi si annovera la scelta di impiegare una mantellata del tipo "single-layer", realizzata con massi artificiali in cls che favoriscono la sensibile riduzione dell'occorrenza di materiale di cava, soprattutto connessa ai massi di grandi dimensioni, e di riduzione dell'impronta di CO₂ connessa ai trasporti terrestri.

I massi prefabbricati prescelti presentano la particolarità di un ottimo inserimento ambientale, grazie alla loro foggia *natural like*.

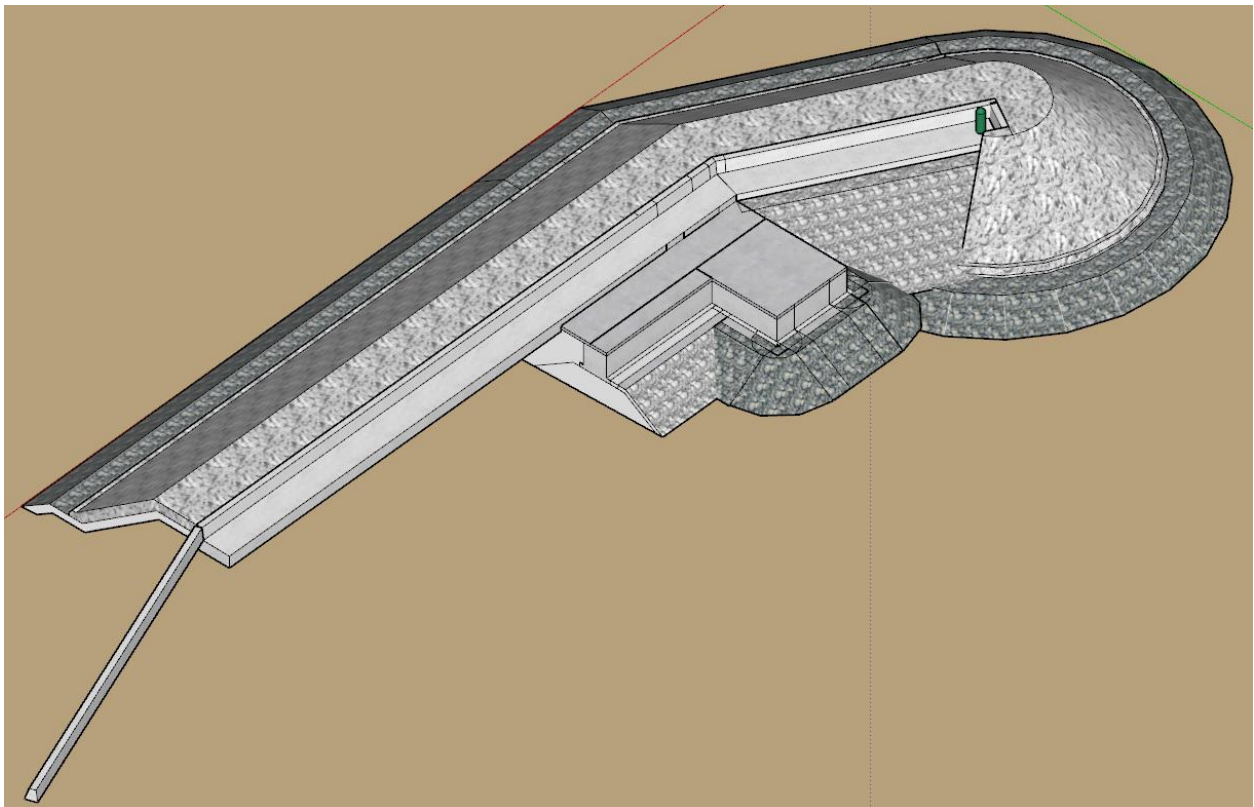


Figura 2-15: Assonometria del modello tridimensionale delle opere in progetto (I-BIM)

2.2.4.1 Dimensioni e concezione dell'insieme del progetto

I dati metrici relativi al progetto di completamento del molo di sopraflutto sono:

- Riqualificazione del molo esistente dalla progressiva 438,0 m alla progressiva 532,9 m per complessivi 94,9 m, con potenziamento della mantellata, adeguamento del massiccio e realizzazione del muro paraonde.
- Prolungamento del molo esistente dalla progressiva 532,9 m alla progressiva 642,6 per complessivi 109,7 m, dei quali:
 - dalla progressiva 532,9 m alla progressiva 582,6 per complessivi 49,7 m con andamento 25°18'23" rispetto al Nord, con massiccio e muro paraonde, banchinato con cassoncini cellulari antiriflettenti, con in testa uno sporgente da 17x20 m

- dalla progressiva 582,6 m alla progressiva 642,6 m, per complessivi 60 m con andamento $55^{\circ}17'39''$ rispetto al Nord, con massiccio e muro paraonde, non banchinato
- realizzazione del riccio di testata.

Il prolungamento complessivo del molo di sopraflutto compreso il riccio di testata alla quota dello 0 m slmm sarà di 126.90 m c.ca.

Verranno inoltre integrati e/o completati gli impianti di:

- drenaggio delle acque meteoriche e trattamento di prima pioggia;
- pump out;
- distribuzione forza motrice;
- distribuzione idrica;
- illuminotecnica;
- attrezzature per l'ormeggio;
- arredi portuali di banchina;
- segnalazione portuale
- opere di miglioramento e di salvaguardia ambientale.

Il progetto prevede la riqualificazione ed il completamento dell'opera di sopraflutto del Porto dell'Arenella in conformità a quanto previsto nel vigente Piano Regolatore del Porto. Tutti gli interventi previsti tendono inoltre alla riqualificazione della infrastruttura, ai fini di favorire la sostenibilità ambientale, il migliore inserimento paesaggistico e la fruibilità per gli utenti diportisti e loro ospiti.

Per raggiungere questi obiettivi verranno utilizzate tecnologie e materiali ad alta compatibilità paesaggistica e sostenibilità ambientale, quali massi prefabbricati in cls, con finitura *natural like* per la arte emersa delle scogliere e sistemi di illuminazione a bassissimo consumo.

Inoltre, secondo i principi dell'economia circolare, si prevede il recupero e riutilizzo di materiale lapideo proveniente dal parziale salpamento del Molo Sud del porto commerciale di Palermo.

Si rimanda alla tav. C.OP.01 per una visualizzazione sinottica degli interventi.

L'opera fornirà un indubbio contributo alla messa in sicurezza dell'intero bacino portuale, la cui agitazione residua interna sotto le mareggiate soffre ancora dell'incompletezza delle opere foranee.

2.2.4.2 Riqualificazione del molo esistente

Il terzo segmento del molo di sopraflutto esistente da prolungare presenta una mantellata in massi cubici con berma a quota +2,5 m circa con diversi elementi dislocati che provocano l'esposizione del sottostrato all'azione diretta del moto ondoso. Il Genio Civile OO.MM. (oggi Provveditorato alle OO.PP.) nel recente passato condotto un consistente intervento per il rifiorimento della mantellata del secondo braccio del molo utilizzando massi della stessa tipologia. Ulteriori interventi di rifiorimento sono stati condotti, sebbene a tratti e con elementi di dimensioni inferiori, in prossimità della testata ad opera dei concessionari.

L'intervento che viene proposto intende ripristinare la sezione dell'opera foranea e nel contempo riqualificare quest'ultima porzione dell'opera utilizzando degli elementi che presentano un migliore inserimento paesaggistico ed un più alto livello di sostenibilità ambientale, in linea con le attuali tendenze di protezione ambientale quali per esempio

quelle contenute nel “Piano Strategico di Sviluppo della Portualità Turistica in Sicilia”, emanato con DA n. 69 del 26/05/2006.

Il progetto prevede la ricostituzione dell'integrità della sagoma di sezione dell'opera ai fini di migliorare le sue performance statiche ed idrauliche, utilizzando una mantellata di tipo “single layer” di massi artificiali esapodi in calcestruzzo non armato, progettati per resistere all'azione delle onde sui frangiflutti e sulle strutture costiere, i quali consentono una maggiore economia ambientale per la riduzione di materiale occorrente a parità di caratteristica di stabilità, grazie alla migliore interconnessione tra gli stessi.

Per la porzione immersa della mantellata si utilizzeranno massi tipo “Accropode II™”, mentre per le parti emerse saranno utilizzati massi tipo “Ecopode™”, morfologicamente e idraulicamente compatibili coi primi, i quali presentano un aspetto simile alla pietra naturale (*natural like*), ottenuto grazie all'utilizzo di apposite casseforme, ed eventualmente con la pigmentazione del conglomerato cementizio, il tutto al fine di garantire un migliore inserimento paesaggistico.

Il piede della mantellata sarà realizzato con elementi tipo ACCROBERM™, i quali offrono non pochi vantaggi in termini di semplificazione costruttiva, stabilità perdurante del costruito e sostenibilità ambientale.

Costruttivamente si prevede di salpare i massi cubici affioranti ove occorrente, intasare e regolarizzare la superficie con massi di prima categoria e pietrame fino a quota 2,15 m e pendenza scarpata lato mare 4/3. Il nucleo sarà protetto da uno stato filtro di scogli di seconda categoria per uno spessore di 1,7 m.



Figura 2-16: Mantellata single-layer in massi artificiali tipo Ecopode™ (dx, parti emerse) e tipo Accropode™ (sx, parti sommerse)

La mantellata in massi artificiali tipo Ecopode™ (per le parti emerse) e tipo Accropode™ (per le parti sommerse) che formerà lato mare una berma emersa di larghezza 10 m a quota + 6,0 m rispetto il l.m.m..

È prevista inoltre la regolarizzazione della superficie del massiccio di coronamento, che ha subito dei fenomeni di cedimento, con calcestruzzo alleggerito e quindi è prevista la realizzazione del muro paraonde fino ad una quota di 6,1 m sul l.m.m, quota del preesistente muro, la cui sagoma verrà mantenuta per omogeneità costruttiva e formale, verificata dalle analisi di funzionalità dell'opera in presenza del fenomeno di overtopping. Per il migliore inserimento paesaggistico è previsto che la cresta del muro paraonde sia alla quota della berma della mantellata.

2.2.4.3 Prolungamento del molo di sopraflutto

Il progetto prevede il completamento dell'opera di sopraflutto in coerenza planimetrica con quanto previsto nel PRP approvato nel 2018.

La realizzazione del molo concorrerà quindi ad una maggiore protezione dell'intero bacino portuale nel rispetto delle previsioni del vigente Piano Regolatore del Porto dell'Arenella (cfr. elaborato C.SF.01.02), in attesa del completamento del sistema di difesa con la futura realizzazione del molo di sottoflutto.

Il molo esistente sarà prolungato dalla progressiva 532,9 m alla progressiva 642,6 per complessivi 109,7 m, dei quali:

- dalla progressiva 532,9 m alla progressiva 582,6 per complessivi 49,7 m con andamento $25^{\circ}18'23''$ rispetto al Nord, con massiccio e muro paraonde, banchinato con cassoncini cellulari antiriflettenti, con in testa uno sporgente da 17x20 m
- dalla progressiva 582,6 m alla progressiva 642,6 m, per complessivi 60 m con andamento $55^{\circ}17'39''$ rispetto al Nord, con massiccio e muro paraonde, non banchinato
- realizzazione del riccio di testata.

Il prolungamento complessivo del molo di sopraflutto compreso il riccio di testata alla quota dello 0 m slmm sarà di 126.90 m c.ca.

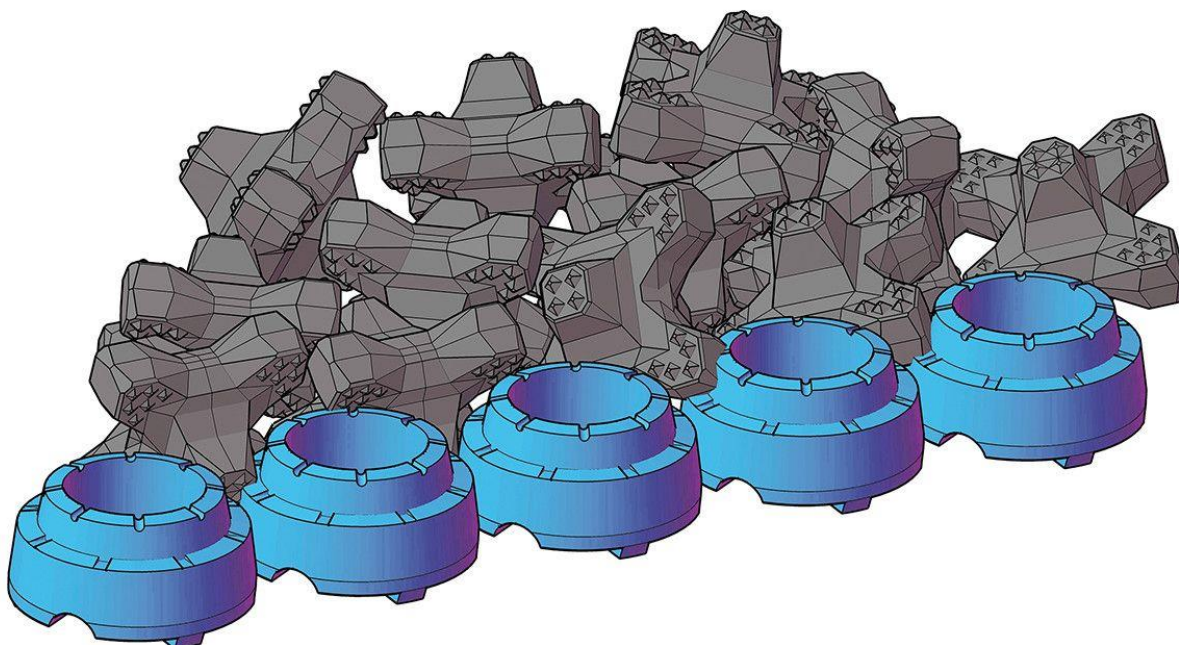


Figura 2-17: Il sistema di mantellata con Accropode TM e Accroberm TM

La sezione tipica (cfr. Tav. C.OP.04) è geometricamente analoga a quella del segmento di diga preesistente da riqualificare, imbasata mediamente ad una profondità di circa -13 m rispetto al livello medio mare, e sarà realizzata da:

- nucleo in scogli di 1^a categoria e pietrame fino a quota +1.64 m slmm (+1.20 slmm per il riccio) e pendenza scarpata lato mare 4/3;
- strato filtro di scogli di seconda categoria con spessore di 1.90 m (2.1 per il riccio);
- mantellata di tipo "single layer" in massi artificiali tipo Accropode™ (per le parti sommerse) e tipo Ecopode™ (per le parti emerse) che formerà lato mare una berma emersa di larghezza 10 m e quota + 6,0 m rispetto il l.m.m.

I due tipi di massi sono perfettamente compatibili sotto il punto di vista morfologico e della stabilità idraulica.

Il piede della mantellata sarà realizzato con elementi tipo Accroberm™, i quali offrono non pochi vantaggi in termini di semplificazione costruttiva, stabilità perdurante del costruito e sostenibilità ambientale.

Al di sopra del nucleo, con estradosso a quota +3,00 m, è previsto un massiccio di sovraccarico in calcestruzzo di larghezza 9,80 nel primo tratto e 8,15 m nel secondo, con muro paraonde a quota +6,1 sul l.m.m.

2.2.4.4 Banchinamento

Il banchinamento, ove previsto, sarà realizzato con cassoncini cellulari antiriflettenti in cemento armato di dimensione 5,00 x 6,00 x 6,60m posizionati su di un letto di pietrame opportunamente intasato e spianato.

Si prevede l'utilizzo di cassoni con celle antiriflettenti che abbiano le pareti esterne che costituiscono il filo banchina forate per l'abbattimento del coefficiente di riflessione delle onde. Le celle interne del cassone saranno riempite con uno strato di sabbia coperto da scogli.

I cassoni verranno prefabbricati con calcestruzzo armato con le specifiche tecniche previste nel progetto strutturale degli stessi.

Sul cassone, dalla quota +0,5 m slmm, sarà realizzata una sovrastruttura in cemento armato fino alla quota di calpestio prevista di +1,4 m slmm.

In tale sovrastruttura si prevede la realizzazione di un cunicolo di servizio, le linee di drenaggio delle acque meteoriche, nonché l'arredo finale con gli ausili all'ormeggio, e la normale dotazione impiantistica (idrico-sanitaria, elettrica, illuminotecnica e segnali).

2.2.4.5 Rivestimenti e pavimentazioni

Il paramento del paraonde e la sovrastruttura nelle parti visibili a chi ormeggia saranno in calcestruzzo facciavista di buona finitura. Sul paramento interno del muro paraonde, ove indicato dai tipi grafici e dalla DL, verrà realizzata una scritta in rilievo negativo (5 cm) con:

- l'identificazione del porto ("Porto dell'Arenella- Palermo"),
- la denominazione dell'ADSP ed il relativo logo.

Progetto grafico, font e dimensioni saranno fornite dell'AdSP per tramite della DL.

Il fronte adiacente alla banchina del massiccio di sovraccarico sarà rivestito con pietra a spacco locale listata in cemento.

Il filo banchina sarà rifinito con orlatura in pietra locale.

La pavimentazione in calcestruzzo della banchina e del massiccio deve essere:

- adeguatamente resistente all'uso e all'esposizione;
- con la pendenza corretta verso i punti di raccolta delle acque e mai verso il mare;
- prive di fori, crepe, buche, elementi grossolani sporgenti;
- uniformi;
- antiscivolo.

2.2.4.6 Arredi di banchina

2.2.4.6.1 Parabordi

Ubicati come indicato nell'apposito elaborato (Cfr. tav. C.OP.07), verranno installati:

- N. 34 parabordi tipo Trelleborg ARCFENDER 250 H 920mm o equivalenti.

2.2.4.6.2 Bitte e golfari

Ubicate come indicato nell'apposito elaborato (Cfr. tav. C.OP.07), in analogia con quanto già realizzato in precedenza nei tratti di banchina esistenti, verranno installate:

- N. 16 bitte da 20t in ghisa sferoidale identiche a quelle già installate

- N. 32 anelli golfari in acciaio inox AISI 316.

Detti dispositivi di ormeggio sono disposti e dimensionati in relazione alla grandezza e tipologia delle imbarcazioni da ormeggiare e realizzati con materiali di provata resistenza meccanica ed alla corrosione.

2.2.4.6.3 Scalette

Ubicati come indicato nell'apposito elaborato (Cfr. tav. C.OP.07), verranno installate:

- N. 2 scalette di risalita lungo le banchine in acciaio inox AISI 316.

2.2.4.6.4 Colonnine di servizio (solo predisposizione)

Ubicate come indicato nell'apposito elaborato (Cfr. tav. C.OP.07), in analogia con quanto già realizzato in precedenza nei tratti di banchina esistenti, verranno eseguite le predisposizioni per la futura installazione di:

- N. 3 Colonnine di distribuzione idrica ed elettrica con le seguenti caratteristiche:
 - o dotazione di n.2 prese IP44 interbloccate 16A-230V
 - o dotazione di n.2 prese IP44 interbloccate 32A-230V
 - o dotazione di n.4 rubinetti ½" per la fornitura idrica
 - o dotazione di illuminazione LED.

2.2.4.6.5 Stazioni di salvamento

La banchina verrà dotata di stazioni con equipaggiamento di salvataggio. In particolare sono previsti numero due armadietti in fibra di vetro con apertura d'emergenza, per la protezione ai raggi UV del contenuto.

Ogni armadietto conterrà:

- un salvagente anulare approvato R.I.NA. secondo SOLAS 74/83-E.C.96/98-M.E.D.-DM n.385;
- cima galleggiante regolamentare per salvagente anulare.

2.2.4.7 Impianti

È previsto un canale impiantistico lungo tutto il nuovo banchinamento della dimensione di 50x40 cm, accessibile da appositi coperchi posti ogni 15m circa.

Gli impianti progettati consistono in:

- impianto di distribuzione elettrica, delle comunicazioni e dei segnali;
- impianto illuminotecnico;
- impianto di distribuzione idrica;
- impianto di drenaggio delle acque superficiali e di prima pioggia;
- impianto antincendio;
- impianto di segnalamento marittimo;
- impianto di circolazione forzata delle acque del bacino portuale.

Negli appositi elaborati del corpo documentale di progetto per ciascun impianto si trovano le informazioni descrittive, di calcolo e i piani di installazione.

2.2.4.7.1 Impianto di distribuzione elettrica, delle comunicazioni e dei segnali

Il progetto integra l'impianto elettrico per l'alimentazione dei corpi illuminanti e delle apparecchiature dell'impianto di sollevamento delle acque di drenaggio e della colonnina per il recupero delle acque nere e di sentina. Per la predisposizione delle colonnine di servizio saranno posati i cavidotti di collegamento in derivazione dal cunicolo impiantistico.

Si prevede a carico dell'Appaltatore una attenta verifica ed un controllo degli impianti a monte, connessi e collegati, anche ai fini della corretta e razionale derivazione da realizzare.

L'impianto di distribuzione è stato concepito in ossequio a tutta la normativa vigente. Tutte le componenti, parti e dispositivi a qualsiasi titolo impiegati devono rispondere alle norme vigenti ed essere dimensionati e adatti al tipo di esposizione ambientale ed alle condizioni d'utilizzo.

Le caratteristiche, dimensioni e disposizione dell'impianto progettato sono indicate negli elaborati e schemi grafici allegati.

La rete è dotata di tutti i necessari cavidotti, pozzetti (di linea, di diramazione e di derivazione), delle condutture di idoneo tipo e dimensione, di tutte le apparecchiature necessarie per un corretto funzionamento della rete, del suo sezionamento e protezione. I cavidotti di alimentazione saranno corrugati flessibili a doppia parete in PEAD Ø110 (4 per la linea potenza + 2 per la linea segnale) posati nella apposita conduttura impiantistica, ovvero interrati nelle tratte di derivazione.

L'accesso ai cavidotti ed alle derivazioni di alimentazione dei corpi illuminanti avverrà attraverso appositi pozzetti annegati nel calcestruzzo, protetti da idonei portelli almeno IP 55, dotati di chiave di accesso a triangolo, con idonee caratteristiche meccaniche e posizionati in modo da agevolare la manutenzione.

Quadri e sottoquadri elettrici devono garantire il rispetto della normativa nonché l'idoneità alla classe di esposizione ed all'utilizzo.

È previsto che l'Appaltatore esegua tutti gli apprestamenti e le forniture in opera necessarie per l'allacciamento secondo la norma e la regola dell'arte delle colonnine di erogazione previste a servizio delle imbarcazioni all'ormeggio, dell'utenza e del servizio portuale.

2.2.4.7.2 Impianto Illuminotecnico.

Ogni corpo illuminante, i sostegni, gli ancoraggi e ogni parte utilizzata deve rispondere idoneamente alla classe di esposizione, ai criteri anticorrosione e quindi alla stabilità meccanica ed alla durevolezza.

Al fine di assicurare un elevato grado di sostenibilità, di confort ed un piacevole impatto paesaggistico, è stato sviluppato un impianto illuminotecnico che utilizza sistemi a LED. Gli obiettivi che dovrà garantire l'impianto sono:

- illuminazione esterna adeguata alle attività di controllo ed alla fruizione notturna dei luoghi, nel rispetto della normativa tecnica applicabile, evitando fenomeni di inquinamento luminoso;
- illuminazione di dettaglio a valenza architettonica;
- illuminazione di emergenza.

A tal fine sono stati previsti:

- corpi illuminanti a testa-palo posizionati nella parte interna della banchina per garantire un illuminamento medio di 5-10 lux;
- corpi illuminanti d'accento per l'illuminazione del ciglio banchina.

Verranno quindi installati:

- n° 3 corpi illuminati LED tipo Neri modello Lang 7500lm o equivalente montati su palo;
- n° 4 corpi illuminati LED tipo Neri modello Lang 2500lm o equivalente montati su mensola;
- n° 19 proiettori a led tipo LAM32 modello NAIL PRO 2 o equivalente.

2.2.4.7.3 Impianto di distribuzione idrica

Si prevede a carico dell'Appaltatore una attenta verifica ed un controllo degli impianti a monte, connessi e collegati, anche ai fini della corretta e razionale derivazione da realizzare.

L'impianto di distribuzione è stato concepito in ossequio a tutta la normativa vigente. Tutte le componenti, parti e dispositivi a qualsiasi titolo impiegati devono rispondere alle norme vigenti ed essere dimensionati e adatti al tipo di esposizione ambientale ed alle condizioni d'utilizzo.

Le caratteristiche, dimensioni e disposizione dell'impianto progettato sono indicate negli elaborati e schemi grafici allegati.

Il progetto prevede la posa in opera di un nuovo tratto di tubazione dorsale, realizzata con tubo in polietilene PE 100 ad elevata prestazione del diametro esterno di 90 mm.

La rete è dotata di tutti i necessari pozzetti (di linea, di diramazione e di derivazione), di tutte le apparecchiature idrauliche (sfianti e scarichi) necessari per un corretto funzionamento della rete e per la sua gestione e di stacchi flangiati ciechi per i collettori dei lotti successivi. Alle estremità di ciascun tronco sono previste saracinesche per il sezionamento in caso di guasti e/o rotture.

Le caratteristiche, dimensioni e disposizione dell'impianto progettato sono indicate negli elaborati e schemi grafici allegati.

Gli elementi principali previsti sono:

- Apparecchio di misura e accessori a monte dell'impianto, in apposito pozzetto segnalato.
- Tubo in polietilene PE 100 ad elevata prestazione, con valori minimi di MRS (Minimum Required Strength) di 10 Mpa destinato alla distribuzione dell'acqua prodotti in conformità alla UNI EN 12201 e a quanto previsto dal D.M. n. 174 del 06/04/2004. Tubazione del diametro esterno 90 mm spessore 8,2 mm.
- Saracinesca con corpo piatto in ghisa sferoidale, secondo ISO 5752 - EN 558. DN80.
- Saracinesca con corpo piatto in ghisa sferoidale, secondo ISO 5752 - EN 558. DN40.
- Pozzetti di raccordo, per ospitare dispositivi idraulici e accessori, in elementi prefabbricati in cemento vibrato di idonee caratteristiche meccaniche e coperchi in ghisa sferoidale per traffico carrabile.
- Tutti gli apprestamenti e le forniture in opera necessarie per l'allacciamento secondo la norma e la regola dell'arte delle colonnine di erogazione previste a servizio delle imbarcazioni all'ormeggio, dell'utenza e del servizio portuale.

2.2.4.7.4 Impianto di drenaggio delle acque superficiali e di prima pioggia

Si prevede a carico dell'Appaltatore una attenta verifica ed un controllo degli impianti a monte, connessi e collegati, anche ai fini della corretta e razionale derivazione da realizzare.

L'impianto di distribuzione è stato concepito in ossequio a tutta la normativa vigente. Tutte le componenti, parti e dispositivi a qualsiasi titolo impiegati devono rispondere alle norme vigenti ed essere dimensionati e adatti al tipo di esposizione ambientale ed alle condizioni d'utilizzo.

Le caratteristiche, dimensioni e disposizione dell'impianto progettato sono indicate negli elaborati e schemi grafici allegati.

Tutte le acque meteoriche saranno intercettate da apposite caditoie lineari, protette da griglia carrabile in ghisa sferoidale e convogliate ad una vasca di raccolta di prima pioggia. Quindi tramite un impianto di sollevamento saranno recapitate alla rete di fognatura dinamica portuale.

Le immissioni delle acque reflue alla fognatura dinamica, anche a mezzo di stazioni di sollevamento, avverranno tramite sifone ispezionabile e saranno trattate con disoleatore statico.

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE



Progetti
CONTRACTING e opere
SUSTAINABLE IDEAS LAB

envi**tekk** environmental technologies
www.envitek.eu



EO 9001

2.2.4.7.5 Impianto antincendio

Il progetto prevede l'installazione di una colonnina antincendio a completamento dell'impianto già realizzato nel precedente banchinamento, a cui sarà collegata.

Si tratta di un box di alloggio e protezione, con portello anteriore a sgancio rapido che consente, in caso di incendio, di aprire lo sportello e utilizzare la lancia. La struttura esterna in polietilene di colore rosso deve garantire una elevata resistenza agli urti, alla radiazione solare, agli agenti chimici e alla salsedine.

All'interno della colonnina sarà installato un idrante UNI 45.

2.2.4.7.6 Impianto di segnalamento marittimo

Si prevede l'installazione di un fanale di segnalamento verde alla nuova testata del molo in sostituzione di quello oggi esistente, in conformità con le disposizioni dell'Autorità Marittima o Portuale e con le norme specifiche nazionali ed internazionali (norme IALA). Secondo quanto prescritto dal Comando Zona Fari della Sicilia il segnalamento dovrà avere le seguenti caratteristiche (prescrizione di cui al fg. TC/4776 del 12.09.2008):

- *fanale a lampi verdi tipo LBEA 155, installato su palo verde munito di scala guardacorpo;*
- *altezza del palo sul piano di calpestio: mt. 5;*
- *caratteristica luminosa: luce 1 sec. + eclissi 2 sec. = periodo 3 sec.;*
- *portata nominale: mg. 5.*

Come supporto del segnalamento si è scelta una torre in vetroresina tipo Floatex TPB 5.

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE



3 Documentazione tecnica di valutazione

3.1 Simulazione dettagliata del progetto

La simulazione dettagliata dello stato dei luoghi per effetto della realizzazione del progetto viene resa mediante foto modellazione realistica (rendering fotorealistico computerizzato), comprendente un adeguato intorno dell'area d'intervento, desunto dal rapporto di intervisibilità esistente, al fine di consentire la valutazione di compatibilità, nonché di adeguatezza, delle soluzioni adottate nei riguardi del contesto paesaggistico. Le cromatizzazioni dei materiali del nuovo costruito sono rese con leggera alterazione, al fine di poter distinguere le opere nuove dalle esistenti.



Figura 3-1: Fotoinserimento, stato di fatto (sopra) - stato di progetto (sotto) (1/4)



Figura 3-2: Fotoinserimento, stato di fatto (sopra) - stato di progetto (sotto) (2/4)

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE





Figura 3-3: Fotoinserimento, stato di fatto (sopra) - stato di progetto (sotto) (3/4)

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE





Figura 3-4: Fotoinserimento, stato di fatto (sopra) - stato di progetto (sotto) (4/4)

RELAZIONE PAESAGGISTICA

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE



3.2 Valutazione delle pressioni, dei rischi e degli effetti delle trasformazioni

Le trasformazioni che il progetto comporta, trattandosi di opera infrastrutturale portuale, sono dirette, irreversibili e a lungo termine.

La realizzazione del completamento del molo di sopraflutto e l'inserimento dell'opera foranea nel contesto paesaggistico-ambientale avviene cercando di attenersi ad una correttezza formale e funzionale nel rispetto della conformità alle prescrizioni contenute negli strumenti urbanistici vigenti e approvati (PRG, PRP) ed alla compatibilità dei valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo, evitando quindi atteggiamenti di semplice sovrapposizione, bensì, perseguendo un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva del luogo.

Sotto l'aspetto paesaggistico, il progetto del completamento del molo di sopraflutto non comporta impatti negativi, ma contribuisce a valorizzare la percezione visiva del waterfront della borgata; esso si inserisce nel contesto territoriale non modificando né alterando la morfologia del luogo, ponendosi in stretto rapporto con i caratteri specifici del contesto e cercando di rispettare la compatibilità tra nuovo ed esistente.

Le opere da realizzare sono caratterizzate da un impatto visivo limitato dovuto sia alla tipologia costruttiva che all'inserimento nello sky-line portuale.

La forma volumetrica semplice ma allo stesso tempo compatta risulta adeguata in rapporto alle dimensioni delle opere foranee esistenti.

Altro fattore che contribuisce positivamente all'inserimento paesaggistico è la scelta degli elementi della mantellata del tipo Ecopode™, prefabbricati in calcestruzzo, che annullano l'impatto ambientale connesso alla produzione in cava di grandi massi lapidei e al loro trasporto, i quali presentano una finitura *natural like*, simile alle rocce naturali.

Sotto l'aspetto urbanistico, l'opera partecipa alla ricomposizione spaziale e figurativa dell'insediamento urbano, alla riqualificazione di un'infrastruttura oggi incompleta, non sicura e marginalizzata, al ripristino del rapporto tra la borgata e l'approdo a mare.

3.3 Opere di mitigazione e misure di compensazione proposte

Le opere di mitigazione, sia visive che ambientali, e di compensazione, si fondano sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni.

La relazione paesaggistica, sulla base della lettura degli effetti dell'intervento sulle attuali caratteristiche dei luoghi, fra cui il loro eventuale grado di reversibilità, individua le eventuali misure di miglioramento previste, le misure di mitigazione e di compensazione e indica, quando possibile, le diverse soluzioni alternative esaminate e a conclusione la proposta di progetto motivatamente scelto tra queste.

Le opere di mitigazione potenzialmente possono essere sia immediate che realizzate nel corso del tempo e possono avere un diverso grado di capacità di contrastare gli effetti negativi dell'intervento: annullamento, riduzione, riqualificazione.

Si ritiene che la presente relazione paesaggistica dimostri con adeguata affidabilità che sia le caratteristiche intrinseche delle opere, sia la scelta operata tra le alternative d'intervento possibili non comportino una particolare diminuzione della qualità paesaggistica, seppur non potendo ambire al miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi.

A supporto di quanto sostenuto, si ricorda come il progetto definitivo precedente al presente livello di progettazione, oggi superato e scaduto, aveva già ricevuto il previsto nulla osta paesaggistico dalla Soprintendenza ai BB.CC.AA.e PP. di Palermo.

È quindi da ritenere che la scelta operata di sostituire i massi della mantellata dai semplici parallelepipedi in cls, oggi esistenti nell'intera opera foranea, con i massi *natural like* tipo Ecopode™, pur comportando un certo aggravio della spesa a carico del pubblico erario, comportino quell'elemento di sensibile mitigazione e di parziale compensazione indirizzati alle intenzioni del legislatore per la salvaguardia del patrimonio paesaggistico.



Figura 3-5: mantellata di opera foranea con elementi prefabbricati natural like tipo Ecopode™