

COMUNE DI SIRACUSA

TITOLO PROGETTO:

RIELABORAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO DELL'APPRODO TURISTICO "MARINA DI SIRACUSA" SVILUPPATO SULLA BASE DEI CONTENUTI DEL PROGETTO PRESENTATO E DISCUSO IN CONFERENZA DEI SERVIZI IN DATA 15.02.2021

COMMITTENTE:

S.P.E.R.O. s.r.l.

Via Elorina 29 - 96100 Siracusa - Italy

PROGETTISTA GENERALE

TEAMNETWORK s.r.l. - Engineering & Management

Via Luigi Spagna 50/L-M, 96100 Siracusa - Italy



TITOLO ELABORATO:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Sintesi non tecnica

Scala

Formato
A4

FILE

Imm12-08_MdS_PD_Rel_Amb.09_109_R0

PROGETTISTA

Progettista architettonico:
Arch. Mario Rizza

Progettista strutture ed impianti:
Ing. Paolo Calafiore

Studi Ambientali:
VAMIRGEOIND SRL
Dott. ssa Marino Maria Antonietta
(Direttore tecnico)

NUMERO DOCUMENTO

IMM12-08

MdS

PD

REL

AMB.09

109

R0

JOB N.

COD. 1

COD. 2

COD. 3

COD. 4

COD. 5

REV. n.

N. REV

DATA

DESCRIZIONE

DRW.

CHK.

APP.



REGIONE SICILIA
COMUNE DI SIRACUSA

*Progetto Definitivo “Approdo e Facilities collegate per
la qualificazione funzionale dello specchio di mare
antistante l’ex area industriale S.P.E.R.O.”*

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

SNT.01 – SINTESI NON TECNICA

Indice

1. SCOPO DELLA SINTESI NON TECNICA	4
2. LOGICA DELLA STRUTTURA	5
3. LE INDICAZIONI DELLE LINEE GUIDA PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA SNT DELLO SIA	6
4. A – DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI	8
5. B – LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	10
6. C – MOTIVAZIONI DELL’OPERA	12
7. D – ALTERNATIVE	14
8. E – CARATTERIZZAZIONE DEL PROGETTO	16
8.1 <i>Caratteristiche dimensionali e funzionali</i>	<i>16</i>
8.2 <i>Cantierizzazione dell’opera</i>	<i>20</i>
9. F – STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	24
9.1 <i>Popolazione e Salute Umana</i>	<i>24</i>
9.1.1 <i>Stato attuale</i>	<i>24</i>
9.1.2 <i>Analisi impatti</i>	<i>24</i>
9.1.3 <i>Misure di mitigazione/compensazione/accorgimenti progettuali</i>	<i>26</i>
9.1.4 <i>Monitoraggio</i>	<i>26</i>
9.2 <i>Biodiversità</i>	<i>27</i>
9.2.1 <i>Stato attuale</i>	<i>27</i>
9.2.2 <i>Analisi impatti</i>	<i>30</i>
9.2.3 <i>Misure di mitigazione/compensazione/accorgimenti progettuali</i>	<i>33</i>
9.2.4 <i>Monitoraggio</i>	<i>36</i>
9.1 <i>Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare</i>	<i>38</i>
9.1.1 <i>Stato attuale</i>	<i>38</i>
9.1.2 <i>Analisi impatti</i>	<i>41</i>
9.1.3 <i>Misure di mitigazione/compensazione/accorgimenti progettuali</i>	<i>43</i>
9.2 <i>Geologia e acque</i>	<i>45</i>
9.2.1 <i>Stato attuale</i>	<i>45</i>
9.2.2 <i>Analisi impatti</i>	<i>53</i>
9.2.3 <i>Misure di mitigazione/compensazione/accorgimenti progettuali</i>	<i>56</i>
9.3 <i>Atmosfera</i>	<i>57</i>
9.3.1 <i>Stato attuale</i>	<i>57</i>
9.3.2 <i>Analisi impatti</i>	<i>58</i>
9.3.3 <i>Misure di mitigazione/compensazione/accorgimenti progettuali</i>	<i>59</i>
9.3.4 <i>Monitoraggio</i>	<i>59</i>
9.1 <i>Sistema paesaggistico</i>	<i>60</i>
9.1.1 <i>Stato attuale</i>	<i>60</i>
9.1.2 <i>Analisi impatti</i>	<i>64</i>
9.1.3 <i>Misure di mitigazione/compensazione/accorgimenti progettuali</i>	<i>70</i>
9.2 <i>Rumore</i>	<i>71</i>
9.2.1 <i>Stato attuale</i>	<i>71</i>
9.2.2 <i>Analisi impatti</i>	<i>73</i>

9.2.3	Misure di mitigazione/compensazione/accorgimenti progettuali.....	75
9.2.4	Monitoraggio	76

1. SCOPO DELLA SINTESI NON TECNICA

Il presente elaborato costituisce la sintesi non tecnica dello Studio di Impatto Ambientale del progetto denominato "*Approdo e Facilities collegate per la qualificazione funzionale dello specchio di mare antistante l'ex area industriale S.P.E.R.O.*" localizzato nel Comune di Siracusa.

La presente relazione, redatta in conformità a quanto previsto dall'art. 22 comma 4¹ e dal comma 10 dell'Allegato VII alla Parte seconda del D.Lgs. 152/06 e smi, ha l'obiettivo di fornire al lettore adeguate conoscenze sugli aspetti più significativi dello Studio di Impatto Ambientale, al fine supportare efficacemente lo svolgimento della fase di consultazione pubblica e della partecipazione attiva e consapevole al procedimento di VIA.

Nella redazione della presente Sintesi si è tenuto conto delle indicazioni riportate nelle "*Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale*" predisposte dal MATTM (ora MASE) - Direzione per le valutazioni e autorizzazioni ambientali² (di seguito Linee Guida); in particolare l'approccio metodologico indicato prevede l'adozione di logiche e modalità espositive idonee alla percezione comune, cercando di prediligere gli aspetti descrittivi e qualitativi delle informazioni fornite.

Si rimanda al capitolo 3 per la corrispondenza tra i contenuti del presente elaborato e quanto dettato dalle suddette Linee Guida.

¹ Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle informazioni di cui al co. 3, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione"

² Revisione 30/01/2018

2. LOGICA DELLA STRUTTURA

Lo Studio di Impatto Ambientale è redatto in conformità alla normativa vigente, considerando quanto indicato dal D.L.gs. 152/2006 e smi in particolare da quanto dettato dall'Allegato VII, di cui all'articolo 25 co. 4 del D.Lgs. 104/2017; si evidenzia inoltre che per la redazione dello SIA sono state prese a riferimento le Linee Guida SNPA, 28/2020 “Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale”, approvate dal Consiglio del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA); la pubblicazione delle Linee Guida SNPA, ha infatti concretizzato quanto previsto dall'art. 25, co. 4 del D.Lgs. 104/2017, ed hanno permesso l'uniformazione, la standardizzazione e la semplificazione dello svolgimento della valutazione di impatto ambientale.

Muovendo da tali indicazioni, al fine di darne ordinato e conseguenziale riscontro, lo Studio è stato strutturato secondo le parti sintetizzate nella figura seguente:

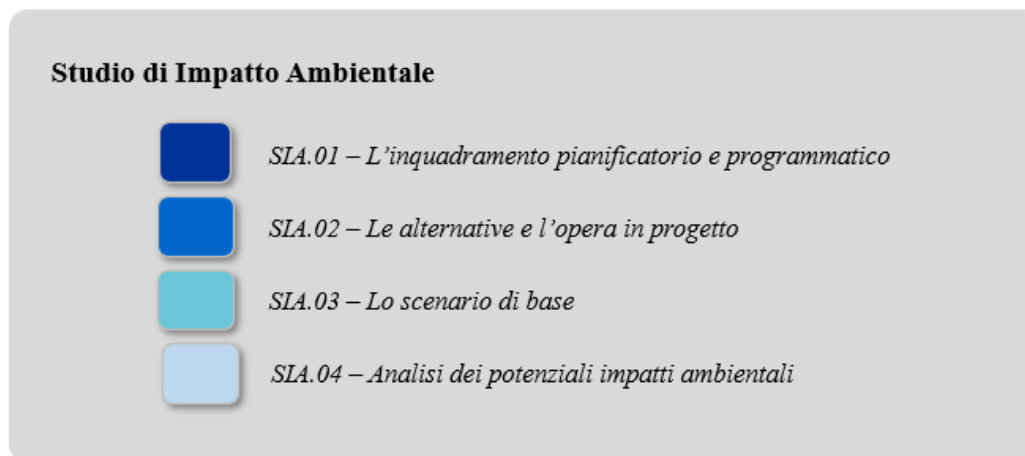


Figura 2-1 Struttura dello Studio di Impatto Ambientale

3. LE INDICAZIONI DELLE LINEE GUIDA PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA SNT DELLO SIA

Come detto, il MATTM (ora MASE) - Direzione per le valutazioni e autorizzazioni ambientali, ha predisposto delle specifiche Linee Guida relative alle modalità più efficaci per la redazione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SNT), attraverso l'elaborazione di “standard redazionali di qualità” che rendano la SNT di più facile comprensione da parte di un pubblico non esperto, nonché di agevole riproduzione.

A tale scopo, le Linee Guida si configurano come uno strumento di supporto e d'indirizzo a cui il soggetto proponente può fare riferimento ai fini della trasposizione e del necessario adattamento dei contenuti dello SIA nell'ambito della SNT dello stesso.

Nelle Linee Guida si legge che *“la SNT riassume i principali contenuti dello SIA riferiti alla descrizione del progetto e delle alternative, degli effetti ambientali significativi, delle misure di mitigazione e di monitoraggio, dello scenario ambientale di base, dei metodi utilizzati per la valutazione degli impatti ambientali e delle eventuali difficoltà incontrate nel corso delle analisi e valutazioni”*.

Sebbene i suoi contenuti siano molto ampi, è necessario rammentare che il documento rappresenta una “sintesi” e che pertanto deve essere concisa e sufficientemente coinvolgente da consentire al lettore di disporre di informazioni adeguate sulle questioni chiave in gioco e sulle modalità con cui vengono affrontate.

A tal fine viene proposto un indice tipo della SNT, con i principali contenuti necessari ad assicurarne un adeguato standard di qualità.

Nella tabella seguente si riporta il suddetto indice tipo e l'indicazione della parte del presente elaborato in cui sono riscontrabili i contenuti indicati.

Indice tipo		Corrispondenza nella presente SNT
A -Dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi	Riporta la spiegazione di terminologie tecniche, acronimi o termini derivati da lingue straniere che si rendono necessari utilizzare in quanto strettamente legati al significato dei concetti espressi o a vocaboli tecnici non adeguatamente sostituibili, ai fini di una corretta informazione	Capitolo 4
B - Localizzazione e caratteristiche del progetto	Riporta la scheda riepilogativa che consente di inquadrare in modo immediato le informazioni riguardanti le principali caratteristiche dell'area di localizzazione e del progetto, indicando le eventuali presenze di aree sensibili	Capitolo 5
C - Motivazione dell'opera	Descrive le motivazioni alla base della proposta progettuale che possono essere di carattere pianificatorio/programmatico e/o di carattere economico/territoriale/ambientale	Capitolo 6
D - Alternative valutate e soluzione progettuale proposta	Descrive i criteri utilizzati per la scelta delle possibili alternative e le principali motivazioni che hanno condotto alla proposta progettuale definitiva illustrando, in modo sintetico, le principali alternative considerate, tra cui “l'alternativa 0”	Capitolo 7
E - Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto	Riporta le informazioni necessarie ad illustrare le principali caratteristiche del progetto, privilegiando la descrizione di quelle che possono generare impatti sulle diverse componenti ambientali. Illustra le principali informazioni in merito alla cantierizzazione. Riporta i fattori che generano le principali interferenze sulle componenti ambientali nelle fasi di cantiere e di esercizio	Capitolo 8
F -Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio ambientale	Descrive gli impatti ambientali significativi del progetto, evidenziando i loro effetti in termini di cambiamento dello stato qualitativo e/o quantitativo di ciascuna componente ambientale a seguito della realizzazione dell'intervento. Riporta le eventuali misure necessarie per evitare, ridurre e se possibile compensare gli effetti negativi sull'ambiente individuati, nonché le misure previste per il monitoraggio. La descrizione degli impatti, delle misure di mitigazione/compensazione e delle attività di monitoraggio sarà aggregata e sequenziale per ciascuna componente ambientale al fine di ottenere un'immediata e completa comprensione del rapporto diretto tra tali elementi	Capitolo 9

Tabella 3-1 - Indice tipo della SNT (fonte: Linee Guida per la SNT di un SIA)

4. A – DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI

Di seguito si riporta la tabella di spiegazione relativa alle terminologie tecniche e agli acronimi presenti nei documenti presentati.

TERMINE	DESCRIZIONE	ACRONIMO
American Meteorological Society and Environmental Protection Agency Regulatory Model	Modello di calcolo utilizzato dall'U.S. EPA attraverso un'interfaccia integrata il quale, partendo dalle informazioni sulle sorgenti e sulle condizioni meteorologiche, fornisce la dispersione degli inquinanti in atmosfera e i relativi livelli di concentrazione al suolo	AERMOD
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale	Ente della pubblica amministrazione italiana, gestito dalle regioni d'Italia. Le ARPA e i dipartimenti di prevenzione delle asl esercitano in maniera coordinata ed integrata le funzioni di controllo ambientale e di prevenzione collettiva che rivestono valenza ambientale e sanitaria	ARPA
Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale	Istituto che si occupa di protezione ambientale, anche marina, delle emergenze ambientali e di ricerca. È inoltre l'ente di indirizzo e di coordinamento delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA)	ISPRA
Inventario Nazionale delle Emissioni in Atmosfera	Strumento che delinea il quadro nazionale italiano delle emissioni in atmosfera	INEA
Sound Plan	Software previsionale per simulazioni acustiche, in grado di rappresentare le reali condizioni ambientali che caratterizzano il territorio studiato	SP
Piano gestione Rischio Alluvioni	Strumento operativo previsto per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali. Esso deve essere predisposto a livello di distretto idrografico.	PGRA
Autorità di Bacino	Organismo, operante, sui bacini idrografici, considerati come sistemi unitari e ambiti ottimali per le azioni di difesa del suolo e del sottosuolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico e la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi, indipendentemente dalle suddivisioni amministrative.	AdB
Denominazione di Origine Protetta	Marchio di tutela giuridica della denominazione che viene attribuito dall'Unione Europea agli alimenti le cui peculiari caratteristiche qualitative dipendono essenzialmente o esclusivamente dal territorio in cui sono stati prodotti	DOP
Indicazione geografica protetta	Marchio di origine che viene attribuito dall'Unione Europea a quei prodotti agricoli e alimentari per i quali una determinata qualità, la reputazione o	IGP

VAMIRGEOIND. Ambiente, Geologia e Geofisica s.r.l.
Sintesi Non tecnica relativa al Progetto Definitivo di "Approdo e Facilities collegate per la qualificazione funzionale dello specchio di mare antistante l'ex area industriale S.P.E.R.O"

TERMINE	DESCRIZIONE	ACRONIMO
	un'altra caratteristica dipende dall'origine geografica, e la cui produzione, trasformazione e/o elaborazione avviene in un'area geografica determinata	
Organizzazione Mondiale della Sanità	Agenzia delle Nazioni Unite specializzata per le questioni sanitarie	OMS
Monitoraggio ambientale	Comprende l'insieme di controlli, periodici o continui, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici caratterizzanti le diverse componenti ambientali potenzialmente interferite dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere. Inoltre correla gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale; garantisce, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive; verifica l'efficacia delle misure di mitigazione.	MA
Ante operam	Indica le condizioni prima dell'inizio delle lavorazioni	AO
Corso opera	Indica le condizioni durante l'esecuzione dei lavori	CO
Post operam	Indica le condizioni all'entrata in esercizio della nuova infrastruttura	PO

5. B – LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

LOCALIZZAZIONE

La città di Siracusa delimita a Nord una delle più belle rade del Mediterraneo, il Porto Grande.

L'area di interesse in cui è previsto il progetto si trova a sud dell'abitato di Siracusa e ricade all'interno della tavoletta denominata “Siracusa” Foglio 274, Quadrante II, Orientamento SO, redatta in scala 1:25.000, edita dall'I.G.M.I. (Istituto Geografico Militare Italiano).



BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLA CANTIERIZZAZIONE

La proposta progettuale definitiva è frutto di una rimodulazione del progetto preliminare sia dal punto di vista delle opere marittime e dell'operatività del porto, che dal punto di vista del linguaggio architettonico, senza tuttavia snaturare quanto già condiviso dagli enti in sede di progetto preliminare.

La struttura portuale, approvata in conferenza dei servizi, prevede la realizzazione di una colmata, antistante la struttura della ex S.P.E.R.O e distante poche decine di metri dalla terraferma e legata a questa da due bracci stradali che collegano la stessa alla Via Elorina, alla quale è radicato il molo di ponente lungo

circa 520 m che definisce lo specchio acqueo protetto.

Su tale colmata trovano posto tutta una serie di servizi: urbani, diportistici e cantieristici. È prevista, inoltre, la realizzazione di un edificio da offrire alle autorità marittime per uffici da destinare agli Enti preposti.

L'intervento prevede inoltre la realizzazione, a ponente del costruendo Marina di Archimede, di uno specchio acqueo di circa 77.904 m² protetto da un molo foraneo che si radica alla colmata dove sorgono gli edifici destinati alla fruizione pubblica ed al diporto. Un canale di vivificazione separa la colmata dalla terraferma dove sono ubicate un'ulteriore zona destinata ai servizi urbani ed un arenile riqualificato e l'area cantieristica.

Le opere marittime previste in progetto sono:

- Molo foraneo di ponente;
- Colmate e banchine di riva;
- Pennello antisedimentazione e canale di vivificazione delle acque portuali;
- Pulizia e ripascimento dell'arenile;
- Opere di dragaggio per la regolarizzazione dei fondali;
- Installazione di pontili galleggianti per l'ormeggio

Il progetto prevede anche la realizzazione delle seguenti opere di tipo idraulico:

- deviazione delle acque del canale di scolo in prossimità della base dell'Aeronautica Militare, tramite un collettore interrato;
- risagomatura del tratto finale del Canale Regina, per la sistemazione del rilevato esistente al fine della realizzazione della nuova strada di accesso all'area dell'approdo.

In merito alla cantierizzazione le aree di lavoro sono suddivise in lotti. Sono previste inoltre due aree di cantiere temporaneo funzionali alla realizzazione dei diversi lotti. Entrambe le aree temporanee sono provviste di Fossa Imhoff e disoleatore per il trattamento delle acque di prima pioggia. Per la realizzazione dell'opera in progetto si stima una durata pari a 1245 giorni lavorativi (circa 6 anni complessivi).

6. C – MOTIVAZIONI DELL'OPERA

Il presente progetto riguarda la realizzazione di un approdo turistico all'interno della baia di Siracusa, localizzato all'esterno del porto turistico Marina di Archimede, strutturalmente ed urbanisticamente separato dal porto commerciale.

L'esigenza della realizzazione del nuovo approdo turistico nasce dalla consapevolezza che il porto di Siracusa è ancora oggi insufficiente per la forte domanda turistica attratta dalla città e dall'entroterra, domanda che potrebbe ulteriormente aumentare se il sistema infrastrutturale fosse adeguato alle enormi potenzialità che hanno siti così importanti da un punto di vista storico, archeologico, architettonico e naturalistico.

Le nuove opere proposte nel progetto hanno, quindi, l'obiettivo principale di:

- razionalizzare e migliorare la situazione attuale degli ormeggi, oggi disordinatamente distribuiti lungo tutta la baia di Porto Grande, creando gravi problemi all'ambiente marino;
- fornire adeguata protezione alle imbarcazioni dagli agenti meteo marini;
- realizzare servizi a mare ed a terra moderni destinati per una ampia ed assortita flotta turistica, viste le emergenti necessità di disporre di adeguate strutture ricettive per la nautica da diporto, sia stanziale che di transito;
- rendere compatibile da un punto di vista ambientale l'utilizzo diportistico della baia del Porto Grande di Siracusa.

Il presente progetto mira, inoltre, ad evidenziare un'impostazione molto attenta al rispetto dei valori ambientali dei luoghi, garantendo un necessario e sufficiente ricambio delle acque all'interno del bacino portuale e realizzando un intervento architettonicamente pregiato e conforme alla bellezza dei luoghi.

Il progetto che la società S.P.E.R.O. S.p.A. propone, proviene quindi da un ragionamento ampio sul territorio, rivolgendo l'attenzione all'occasione di

riqualificare aree di città oggi marginalizzate, nonché il paesaggio, al fine di creare una effettiva nuova attrattiva urbana e turistica e per risolvere, con intervento di promozione privata, alcuni nodi importanti per lo stesso sviluppo di Siracusa.

7. D – ALTERNATIVE

La proposta progettuale, approvata a livello preliminare dalla Conferenza dei Servizi, non ha potuto prescindere dal cercare soluzioni ad alcune criticità scaturite dall'esame delle caratteristiche urbanistiche, ambientali e socio economiche del territorio interessato.

In fase preliminare sono state quindi analizzate varie ipotesi e, a seguito delle necessarie verifiche tecnico economiche per la fattibilità e sostenibilità del progetto in regime di concessione demaniale per la costruzione e gestione, si è estrapolata una proposta funzionale che è stata condivisa dalla Conferenza di Servizi che l'ha valutata ai sensi dell'art.5 del DPR 509/97 così come recepito nella Regione Siciliana.

Nello specifico, sono state analizzate 4 ipotesi alternative:

- Alternativa 1: progetto preliminare approvato in sede della conferenza dei servizi;
- Alternative 2, 3 e 4: soluzioni alternative di variante del progetto definitivo.

Come richiesto dalla normativa vigente si è studiata la possibilità di scelte progettuali alternative che hanno riguardato:

- configurazione delle strutture di protezione foranee, anche in riferimento all'influenza sulla dinamica del trasporto solido litoraneo;
- dimensioni e capacità della struttura portuale e distribuzione dei servizi connessi.

La scelta progettuale è stata effettuata tenendo in considerazione la possibilità di limitare al minimo l'impatto ambientale alla fine è stata scelta l'Alternativa 4.

Per la concezione delle strutture di protezione sono state esaminate tre possibili sezioni tipiche che garantissero la necessaria sicurezza statica durante i marosi e la protezione ed il riparo dello specchio acqueo protetto.

In particolare si sono considerati:

- diga a parete verticale;
- pontile a giorno su pali;
- frangiflutti galleggiante.

Si è optato per una soluzione mista delle tre tipologie che, in considerazione dei fondali presenti, garantisce migliore rispondenza alle problematiche ambientali e maggiore sicurezza.

Sono stati inoltre valutati diversi layouts alternativi, sia sotto l’aspetto del comportamento marittimistico (in particolare l’agitazione residua interna) sia sotto l’aspetto della compatibilità ambientale che dell’inserimento paesaggistico.

Il layout prescelto è quello meno impattante perché di dimensioni più contenute, ha un’ottima resa alla protezione dei marosi, con bassissima agitazione residua interna ed un buon inserimento paesaggistico.

Per il layout prescelto, al fine di perseguire il maggior grado possibile di protezione, di accessibilità al bacino e di smorzamento dell’agitazione residua dello specchio acqueo, sono state analizzate differenti soluzioni per l’imboccatura del porto. Per lo scopo è stato utilizzato un modello matematico bidimensionale per lo studio dell’agitazione ondosa, confrontando l’efficacia delle diverse ipotesi di imboccatura. La soluzione prescelta presenta un ottimo livello di smorzamento dell’agitazione residua interna.

8. E – CARATTERIZZAZIONE DEL PROGETTO

8.1 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI

Opere a terra

1) **Servizi urbani per gli utenti e gli avventori**, che comprendono:

- a) parcheggi
- b) attrezzature ricreative
- c) servizi di ristoro
- d) servizi commerciali

2) **Servizi diportistici** che comprendono:

- a) club nautico e club house
- b) scuola avviamento sport nautici
- c) servizi di ristoro
- d) foresterie per equipaggi e diportisti
- e) attrezzature ricreative e di intrattenimento

3) **Servizi cantieristici** che comprendono:

- a) piazzali per la manutenzione e rimessaggio
- b) rimessaggi coperti e scoperti
- c) officine
- d) magazzini ricambi e depositi
- e) uffici.

4) **Aree pedonali**: si sviluppano in maniera omogenea lungo tutta l'area libera tra un complesso edilizio e l'altro, fatta eccezione per le aree carrabili di transito veicolare che lambiscono la colmata fino ai cantieri navali e tutto il molo di ponente.

5) **Aree verdi**: l'utilizzo del verde in maniera consistente è stato uno dei punti chiave della fase progettuale, nella convinzione che questo dovesse certamente essere un punto di forza, un valore aggiunto dell'intervento. per circa 3.361 m² distribuito tra spazi pubblici tra i corpi di fabbrica, Giardini degli Odori, banchina e parcheggi. A questa area va aggiunta l'area demaniale antistante l'area ex S.P.E.R.O. per circa 4.592 m² dedicata a giardino e solarium.

È prevista, inoltre, la realizzazione di un edificio da offrire alle autorità marittime per uffici da destinare agli Enti preposti.

Opere marittime

1) Molo foraneo di ponente: il molo foraneo è lungo circa 520 m, ed è costituito da una bilatera. Il primo tratto ha direzione Nord Ovest – Sud Est ed è lungo 345 m e largo 8 m, mentre il secondo piega in direzione Est ed ha lunghezza pari a 175 m per una larghezza iniziale di 10 m che via via aumenta per raccordarsi alla testata circolare.

2) Colmate e banchine di riva: le colmate saranno delimitate da barriere di pali secanti. Lungo i lati che delimitano lo specchio acqueo per il diporto, sui pali saranno solidarizzati dei cassoncini che costituiscono celle antiriflettenti. I cassoncini sono posti sulla paratia di pali accostati e sul terreno consolidato. Ai piedi della palificata saranno posizionati dei massi cubici in cls.a. per la protezione al piede della stessa.

3) Pennello antisedimentazione e canale di vivificazione delle acque portuali: ad nord ovest dell'opera portuale verrà realizzato un pennello deflettore antisedimentazione che si radica sulla battigia. Questo sarà lungo circa 210 m e orientato secondo l'asse N/S. Per ottenere un canale idoneo a garantire la vivificazione delle acque portuali sarà risagomata la scarpata della spiaggia sommersa creando un salto di quota da -0,50m a -2,0m a mezzo di una opera di sostegno realizzata con geosacchi.

4) Pulizia e ripascimento dell'arenile: La spiaggia che si estende lungo il canale di vivificazione, a monte della barriera in geosacchi, sarà ripulita dalla vegetazione spontanea ivi presente e sarà sostituito lo strato corticale di materiale limoso e fangoso con sabbie di idonea granulometria e composizione, al fine di creare un arenile fruibile per solarium e attività elioterapiche.

5) Opere di dragaggio per la regolarizzazione dei fondali: Le opere di dragaggio saranno effettuate per ottenere un fondale a quota -5,00 m s.l.m. nello specchio acqueo per il diporto e dello specchio acqueo cantieristico, a quota -3,00

m s.l.m. nella darsena polifunzionale, ed a quota -2,00 m s.l.m. nel canale di vivificazione. Il progetto prevede il dragaggio di c.ca 133.000 m³ di materiale di fondo, da trattare secondo le previsioni dei dispositivi normativi vigenti. Il 5, 12 e 13 Gennaio 2011 sono state eseguite le attività di prelievo e campionamento su campioni di sedimenti marini ed indagini geofisiche per la ricerca di strutture di interesse archeologico e/o bellico. Dai risultati delle prove eseguite in laboratorio si evince che i sedimenti nell'ambito areale investigato non sono inquinati e rientrano nella fattispecie di cui all'art. 186 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i, nonché dell'allegato 5 alla Parte IV tabella 1 colonna A dello stesso D.Lgs.

6) **Installazione di pontili galleggianti per l'ormeggio:** Il piano degli ormeggi prevede la disposizione delle imbarcazioni in andana direttamente lungo la banchina di riva o dell'opera di protezione o lungo i pontili galleggianti. I pontili galleggianti, saranno realizzati con moduli del tipo a galleggiamento continuo, prefabbricati in calcestruzzo vibrato con nucleo in polistirolo espanso (EPS), con scaletta di accesso dalla banchina, in grado di consentire un sovraccarico non inferiore ai 400 kg/m². Essi saranno ancorati con catene a corpi morti in calcestruzzo.

Dati di traffico

Nel mese di Febbraio 2023 sono stati effettuati i rilievi di traffico attraverso misure spot orarie su tre fasce, in contemporanea alle misure fonometriche, su due punti. I dati di traffico veicolare orari bidirezionali rilevati sono riportati nella seguente tabella.

<i>Punto</i>	<i>Orario</i>	<i>Leggeri (v/h)</i>	<i>Pesanti (v/h)</i>	<i>Moto (v/h)</i>
<i>P1</i>	17:00	1390	16	53
	22:25	173	1	4
	08:40	1093	22	47
<i>P2</i>	17:00	1832	14	83
	22:30	168	0	7
	08:35	1184	43	72



Nella seguente tabella è invece riportato il traffico orario bidirezionale indotto dall’operatività del porto nella sua configurazione di progetto, associati ai tratti di progetto, mostrati nella seguente figura. Tale traffico è stato stimato considerando le movimentazioni giornaliere delle imbarcazioni ipotizzate.

Tratto simulato	Veicoli leggeri/h	Veicoli pesanti/h	Moto/h	Velocità veicoli leggeri (km/h)	Velocità veicoli pesanti (km/h)	Velocità moto (km/h)
SL.1 (rosso)	901	13	35	50	40	50
SL.2 (giallo)	1077	19	54	50	40	50
SL.3 (verde)	32	0	0	30	-	-



8.2 CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA

progetto si differenziano i seguenti lotti:

Lotto 0:

- Colmata - anno 1°
- Molo foraneo - anno 2°

Lotto 1:

- Accesso da canale Regina – anno 2°
- Edifici cantiere navale (CT1-CT2) – anno 3°

Lotto 2:

Edifici SD2-SD3: anno 3°-4°

Lotto 3:

- Edificio SD6 – anno 4°-5°
- Edifici SD4-SD5 – anno 5°

Lotto 4:

- Edifici SD1-SD7-SD8 – anno 3°-4°
- Edifici SI1-SI2 – anno 3°

Lotto 5:

- Viabilità – anno 6°
- Piazzali ed aree esterne – anno 6°

- Impianti e servizi a rete – anno 6°
- Arredo portuale – anno 6°

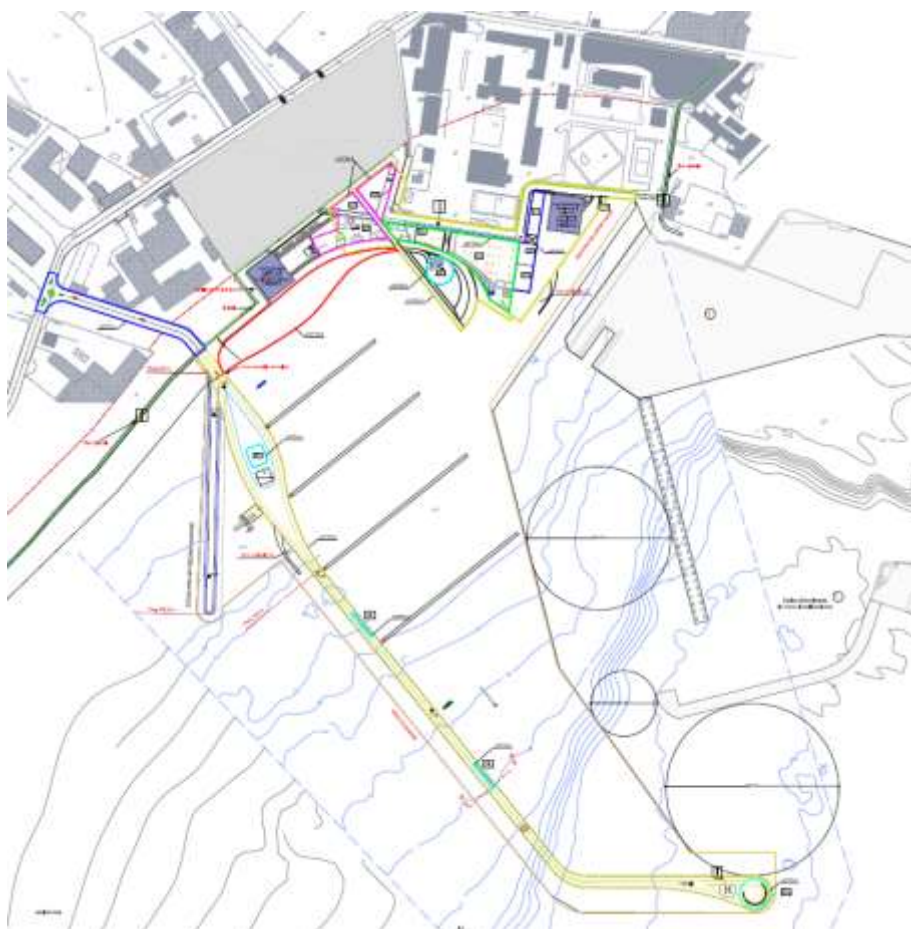
Lotto 6:

- Ripascimento – anno 6°

Oltre le sopra citate aree di lavoro, sono previste due aree di cantiere temporaneo funzionali alla realizzazione dei diversi lotti. In particolare, le due aree sono funzionali rispettivamente ai seguenti lotti:

- Lotti 1-2
- Lotti 3-4-5-6

Entrambe le aree temporanee sono provviste di Fossa Imhoff e disoleatore per il trattamento delle acque di prima pioggia.



LEGENDA

	LOTTO 0 - COLMATA: ANNO 1*
	LOTTO 0 - MOLO FORNED: ANNO 2*
	LOTTO 1 - ACCESSO DA CANALE REGINA: ANNO 2*
	LOTTO 1 - EDIFICI CANTIERE NAVALE (CT1-CT2): ANNO 3*
	LOTTO 2 - EDIFICI SD2-SD3: ANNO 3*-4*
	LOTTO 3 - EDIFICIO SD6: ANNO 4*-5*
	LOTTO 3 - EDIFICIO SD4-SD5: ANNO 5*
	LOTTO 4 - EDIFICIO SD1-SD7-SD8: ANNO 3*-4*
	LOTTO 4 - EDIFICIO S11-S12: ANNO 3*
	LOTTO 5 - VIABILITA': ANNO 6*
	LOTTO 5 - PIAZZALI ED AREE ESTERNE: ANNO 6*
	LOTTO 5 - IMPIANTI E SERVIZI A RETE: ANNO 6*
	LOTTO 5 - ARREDO PORTUALE: ANNO 6*
	LOTTO 6 - RIPASCIMENTO: ANNO 6*
	AREE DI CANTIERE TEMPORANEE

Per la realizzazione dell'opera in progetto si stima una durata pari a 1245 giorni lavorativi (circa 6 anni complessivi).

Le attività di costruzione dell'intera opera comportano un approvvigionamento di materiali per tutte le fasi costruttive.

Al contempo il cantiere genererà volumi di materiali provenienti da scavi, dragaggi e demolizioni.

I materiali di dragaggio, dei quali è stata effettuata la caratterizzazione risultando gli stessi non inquinati, potranno essere in parte impiegati per rispondere alle esigenze dei rinterri necessari.

Riutilizzando una quantità di materiale proveniente dai dragaggi pari a circa 18.000 m³ per riempimento di 1/3 del volume della colmata, per il rinfianco dell'opera di contenimento del ripascimento realizzata in geosacchi e per il riempimento dei geosacchi stessi, la quantità residua da portare a discarica risulta pari a circa 141.000 m³.

Il materiale di cava da approvvigionare come inerti per calcestruzzo, scogliera per la scogliera antisedimentazione, pietrame per le banchine di riva, etc. risulta

pari a circa 111.000 m³. Si riporta di seguito il sito di cava più vicino all'area di intervento (circa 15 km), estratto dal sito internet del Corpo Regionale delle Miniere dell'Assessorato Industria.

Comune	Materiale	Denominazione
Siracusa	Calcare	Spinagallo – Cavasecca - Siped

Per quanto attiene lo smaltimento dei circa 141.000 m³ di materiali da smaltire, provenienti per la maggior parte dal dragaggio dei fondali, poiché risultano questi ultimi delle prove eseguite in laboratorio non inquinati e rientrano quindi nella fattispecie di cui all'art. 186 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i, essi potranno essere utilizzati, secondo quanto previsto dal D.M. 5 febbraio 1998, per il recupero ambientale di una cava individuata della società proponente.

9. F – STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

9.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

9.1.1 Stato attuale

I dati Istat esaminati hanno consentito di avere un quadro del contesto demografico, evidenziando che tra i diversi gruppi di riferimento analizzati (livello regionale e provinciale) gli andamenti della distribuzione della popolazione nelle diverse fasce di età considerate sono in linea tra loro. In termini generali si evince infatti che la classe di età più popolosa risulta essere quella tra i 45-54 anni di età.

Lo studio del contesto epidemiologico, analizzato dal punto di vista della mortalità e della morbosità, è stato effettuato sulla base dei dati messi a disposizione dal portale HFA dell'Istat, tramite il quale è stato possibile confrontare lo stato di salute relativo alla Provincia di Siracusa con i valori dell'ambito regionale e nazionale.

Ne è emerso che le cause di decesso maggiormente incidenti risultano essere le malattie del sistema circolatorio, seguite dai tumori maligni.

Per quanto riguarda le cause di ospedalizzazione, quelle che influiscono di più sono le malattie del sistema circolatorio seguite dalle malattie dell'apparato respiratorio e dai tumori maligni.

Da tali confronti è possibile affermare che, allo stato attuale tra il livello regionale e nazionale, non esistono sostanziali differenze tra i valori di mortalità e di dimissioni relativi alle patologie eventualmente collegate alle attività pertinenti con l'opera oggetto di studio. È pertanto possibile escludere fenomeni specifici riconducibili all'intervento in esame.

9.1.2 Analisi impatti

Costruzione dell'opera

Al fine di comprendere come la nuova infrastruttura, durante la fase di cantiere, possa determinare modifiche sullo stato di salute della popolazione

residente nel suo intorno, sono state condotte delle simulazioni modellistiche atmosferiche e acustiche finalizzate rispettivamente alla valutazione di esposizione della popolazione alle concentrazioni di PM10, PM2,5 e NO₂ e alle emissioni acustiche generate dalle attività di cantiere. La metodologia utilizzata è quella del “Worst Case Scenario”.

Per quanto concerne le concentrazioni in atmosfera, rimandando a quanto ampiamente riportato nell’ambito del fattore ambientale “Atmosfera”, considerando che lo scenario individuato è rappresentativo delle condizioni più critiche in fase di costruzione, si può affermare che le concentrazioni stimate, anche con l’aggiunta dei valori di fondo della centralina di riferimento, risultano essere sempre al di sotto dei limiti normativi degli inquinanti studiati per la protezione della salute umana (PM10, PM2,5 e NO₂).

Per quanto riguarda l’agente fisico del rumore, rimandando a quanto ampiamente riportato nell’ambito del fattore fisico “Rumore”, dai risultati ottenuti dalle simulazioni modellistiche si evince come non sussistano condizioni di superamento dei limiti normativi per i ricettori.

Saranno comunque previsti dei punti di monitoraggio per verificare i valori di concentrazione in atmosfera e di rumore durante la fase di cantiere.

Inoltre, si sottolinea comunque l’impiego di alcune best practice da adottare in fase di cantiere al fine di minimizzare la dispersione di inquinanti in atmosfera.

Presenza e funzionalità dell’opera

Al fine di comprendere come la nuova opera, durante la fase di esercizio, possa determinare modifiche sullo stato di salute della popolazione residente nel suo intorno, sono state condotte delle simulazioni modellistiche atmosferiche e acustiche finalizzate rispettivamente alla valutazione delle concentrazioni di PM10, PM2,5 e NO₂ e delle emissioni acustiche generate dal traffico navale e veicolare indotto dall’esercizio dell’opera oggetto di studio.

Per quanto concerne le concentrazioni in atmosfera, rimandando a quanto dettagliatamente riportato nell’ambito del fattore ambientale “Atmosfera”, si può

affermare che le concentrazioni stimate, anche con l'aggiunta dei valori di fondo della centralina di riferimento, risultano essere sempre al di sotto dei limiti normativi degli inquinanti studiati per la protezione della salute umana (PM10, PM2,5 e NO₂).

Per quanto riguarda l'agente fisico del rumore, rimandando a quanto ampiamente riportato nell'ambito del fattore fisico “Rumore”, i risultati ottenuti dalle simulazioni modellistiche hanno evidenziato il rispetto dei limiti normativi e pertanto non si prevedono opere di mitigazione acustica né di tipo indiretto né di tipo diretto.

Saranno comunque previsti dei punti di monitoraggio per verificare i valori di concentrazione in atmosfera e di rumore durante la fase di esercizio.

9.1.3 Misure di mitigazione/compensazione/accorgimenti progettuali

Si rimanda a quanto indicato per le componenti “Atmosfera” e “Rumore”.

9.1.4 Monitoraggio

Si rimanda a quanto indicato per le componenti “Atmosfera” e “Rumore”.

9.2 BIODIVERSITÀ

9.2.1 Stato attuale

L'area interessata dalla realizzazione del porto ricade in un territorio oggi completamente urbanizzato e destinato negli anni 50-60 ad area industriale oggi in gran parte dismessa.

Il sito specifico, data la latitudine e l'ecologia di palude bonificata prossima al mare, presenta lembi di vegetazione prevalentemente erbacea appartenente a formazioni adattate a suoli sabbiosi e alla presenza dell'aerosol marino.

La vegetazione naturale è, pertanto, quasi inesistente e nelle zone in cui è presente ha subito nella maggior parte dei casi una degradazione più o meno marcata.



Figura 9-1 Foto aerea dell'area indagata (da www.bing.com).

Per quanto concerne la fauna, lo stato qualitativo degli ecosistemi litoranei è da considerare estremamente degradato anche nei pochi tratti non completamente distrutti dalle unità abitative edificate a ridosso della linea di battigia.

Oltre alla diretta distruzione di questi ecosistemi così particolari, si manifestano anche fenomeni erosivi, indotti proprio dalla modificazione ed

edificazione degli stessi sistemi dunali. In questo contesto si rinviene una entomofauna (insetti) principalmente fitofaga e generalista e ad influenza antropica di scarso interesse naturalistico. Le capacità di resilienza di questo relitto sistema spiaggia-duna sono comunque da considerare molto limitate sotto il profilo faunistico, per l'oggettiva esiguità spaziale attualmente rilevabile dell'ambiente, oltre che per il massiccio disturbo subito.

La fauna vertebrata è anch'essa scarsa e limitata alle specie adattate a vivere in ambienti antropizzati o quelle che si adattano al verde urbano.

Sono comunque rinvenibili alcune specie di mammiferi insettivori, varie specie di roditori, e l'onnipresente volpe.

E' possibile citare, tra i Rettili i la Testuggine palustre europea, la Testuggine comune; Geco verrucoso Tarantola muraiola Lucertola campestre Lucertola siciliana Luscengola Biacco Biscia comune.

Tra gli Anfibi il Discoglossio dipinto: Rospo comune *Bufo bufo*, Rospo smeraldino, Rana di Lessona e Rana verde.

Le specie più sensibili non saranno presenti in corrispondenza dell'attuale struttura portuale e nei dintorni ma si concentreranno se eventualmente presenti, in prossimità delle aree protette.

Non sono da segnalare specie minacciate, ad eccezione dell'eventuale presenza, tra le specie vulnerabili, della crocidura siciliana (*Crocidura sicula*), endemica della Sicilia. Sebbene la specie sia comune, è, comunque, sensibile alle attività umane che alterano la fauna ad invertebrati del suolo.

Più interessante la presenza degli uccelli come nel resto della Sicilia; le campagne incolte ed i campi a ridosso dei centri abitati ospitano Gheppi, Poiane, rapaci notturni e diversi passeriformi. Molte specie migratrici, inoltre, utilizzano l'area come luogo di svernamento, grazie al clima mite.

Questo è il caso di molti uccelli acquatici e marini, tra i quali ricordiamo la Berta maggiore (specie vulnerabile), il Gabbiano corso (Specie danneggiata).

Molto comuni da osservare nei mesi invernali sono il Gabbiano roseo, il Gabbiano corallino ed il Beccapesci (tutte specie vulnerabili).

Per quanto concerne la presenza di aree protette, nei dintorni dell'area in esame, nonostante il contesto urbano, sono presenti diverse aree naturali protette tra cui la Riserva naturale orientata Fiume Ciane e Saline di Siracusa, è un'area naturale protetta istituita dalla Regione Sicilia che comprende il corso del fiume Ciane e la zona umida delle Saline alla periferia sud della città di Siracusa.

Il Sito è costituito da un'area palustre costiera caratterizzata da acque salmastre e da due corsi d'acqua perenni rappresentati dall'intero Fiume Ciane, alimentato da due sorgenti freatiche di notevole portata e dal tratto terminale del Fiume Anapo che sfocia in un unico estuario insieme al Ciane.

Si sovrappone parzialmente alla suddetta riserva, il Sito Natura 2000 ZSC/ZPS “Saline di Siracusa e Fiume Ciane” (ITA090006), per il quale è stato redatto apposito studio di incidenza ambientale.

Particolare attenzione è stata altresì posta sullo stato attuale delle biocenosi marine in quanto nell caso di opere marittime è importante valutare, fra l'altro, le condizioni dei fondali dal punto di vista degli organismi ad esso legati, i quali possono assumere, in alcuni casi, la funzione di veri e propri “indicatori ecologici” tra cui riveste un ruolo importante la pianta marina *Posidonia oceanica* ed in misura minore *la Cymodocea nodosa*.

Dall'analisi dei risultati, a seguito dei studi specifici condotti sul campo si evince che non è presente alcuna prateria di *Poseidonia Oceanica* ma è stata solo rilevata la presenza di chiazze di prati più o meno degradati di *Cymodocea nodosa*..

Di seguito si riporta la carta delle biocenosi, redatta nell'ambito dello SIA del 2011, sulla quale sono state posizionate le 9 stazioni di campionamento su *Cymodocea nodosa*.



Figura 9-2 Ubicazione stazioni di campionamento e carta delle biocenosi

Le analisi condotte, hanno accertato che *Cymodocea nodosa* nel sito in esame sia di carattere regressivo e che non solo non ci sono le condizioni ecologiche per un'evoluzione verso la Prateria di Posidonia oceanica, che nel sito non sembra sia stata mai presente, ma ci sono tutte le precondizioni per un suo naturale e costante deterioramento che potrebbe portare alla naturale scomparsa dei prati residui oggi presenti.

9.2.2 Analisi impatti

Costruzione dell'opera

In generale, dato il contesto fortemente influenzato da pressioni antropiche in cui andrà ad inserirsi l'opera ed essendo le cause di possibile impatto temporanee e localizzate alla zona di intervento, si ritiene che la componente floro-faunistica possa subire impatti sia reversibili che irreversibili nulli o poco rilevanti.

Le modifiche al territorio indotte dalle operazioni di realizzazione del progetto e dal suo esercizio sono pertanto ammissibili e causanti un impatto basso dato che l'ambito di inserimento è poco sensibile.

Come evidenziato nel quadro conoscitivo, l'ambito del porto risulta già urbanizzato, di conseguenza non si riscontra la presenza di una flora e fauna ricche e diversificate, essendo limitate a specie sinantropiche.

La realizzazione dell'infrastruttura non si configura pertanto come intervento rilevante sul piano delle ricadute negative sull'assetto vegetazionale, anche se la trasformazione dell'area, dato l'elevato livello di antropizzazione del contesto, introduce, comunque, un'alterazione nel mosaico a scapito delle poche tessere non ancora antropizzate.

L'impatto diretto della realizzazione della banchina e delle infrastrutture portuali, relativamente a un tratto costiero decisamente limitato, è costituito dall'eliminazione di lembi di ridotte dimensioni di vegetazione erbacea-arbustiva ed habitat seminaturali residui (incolti, formazioni alofile e dunali) e di formazioni lineari di ridotte dimensioni (siepi, filari, esemplari).

Per quanto concerne gli effetti sulle biocenosi marine, si specifica che il dragaggio dei fondali, necessario per consentire la realizzazione del porto turistico S.P.E.R.O. nel Porto Grande di Siracusa, comporterà modifiche all'attuale popolamento biologico, con parziale distruzione dei radi prati formati dalla pianta marina *Cymodocea nodosa* ma la parte più sana e più fitta verrà quasi integralmente salvata.

Il risultato prevedibile, alla fine dei lavori e dopo che i sedimenti mobilizzati si saranno ridepositati, è un fondale prevalentemente fangoso con formazioni residue di *Cymodocea nodosa*, che data la sua elevata capacità di tornare ad uno stato simile a quello iniziale dopo avere subito uno stress o un danneggiamento, potrebbero dar vita nel tempo ad un nuovo prato, che, viste le opere di mitigazione in progetto, potrebbe anche crescere più rigoglioso di quanto non sia adesso.

Per agevolare il naturale processo di ripresa dell'ecosistema il progetto prevede tutte le opere necessarie a migliorare le condizioni fisiche e chimiche delle acque, allontanando i reflui inquinanti provenienti dai corsi d'acqua e consentendo un'adeguata circolazione delle acque all'interno delle opere portuali.

Per quanto riguarda la fauna, le potenziali interazioni si evidenziano in fase di costruzione e sono essenzialmente dovute al temporaneo disturbo che può essere prodotto dalle attività di cantiere.

Si evidenzia inoltre che i livelli di rumore emessi in fase di cantierizzazione e gestione così come i livelli emissivi in atmosfera non sono tali da eccedere gli attuali livelli presenti nell'area, prossima ad altre strutture portuali ed alla zona industriale e commerciale e, quindi, non creano problemi ed impatti di alcun tipo sulla fauna.

Tali considerazioni possono essere estese anche alla fauna ornitica per le specie acquatiche marine, che pur non numerose frequentano il litorale per limitati periodi, trovando riparo nelle zone dove sono presenti barriere frangiflutti o altre strutture artificiali.

Infine, la realizzazione del porto in progetto, sulla base delle indicazioni derivanti dalla modellistica, non risulta in contrasto con le dinamiche attualmente in atto.

Presenza e funzionalità dell'opera

L'aumento del numero e delle dimensioni delle navi in transito può costituire un elemento di disturbo, anche se, in fase d'esercizio l'incremento non apporterà una crescita significativa degli attuali disturbi alle componenti, come evidenziato anche dalle simulazioni condotte per rumore e atmosfera, le quali permettono di escludere eventuali impatti significativi anche sulla componente biodiversità.

Inoltre, si specifica, come già fatto al paragrafo relativo agli impatti derivanti dalla costruzione dell'opera, che per agevolare il naturale processo di ripresa del cimodoceto il progetto prevede tutte le opere necessarie a migliorare le condizioni edafiche delle acque, allontanando i reflui inquinanti provenienti dai corsi d'acqua e consentendo un'adeguata circolazione delle acque all'interno delle opere portuali.

Il processo di ripresa del cimodoceto verrà altresì monitorato nel posto operam, come illustrato nel Piano di Monitoraggio Ambientale.

Per quanto riguarda la componente vegetazionale, è da segnalare che negli spazi comuni a raso sono state pensate delle ampie aree a verde nelle quali è prevista la piantumazione di specie mediterranee.

Infine, la realizzazione del porto in progetto, sulla base delle indicazioni derivanti dalla modellistica, non risulta in contrasto con le dinamiche attualmente in atto.

In merito alle misure di mitigazione, nell'ambito del progetto sono stati previsti quindi alcuni interventi utili ad eliminare o mitigare gli effetti dei principali inquinamenti ambientali, e di conseguenza mitigare eventuali impatti sulla componente biodiversità.

Inoltre si specifica, come già fatto al paragrafo relativo agli impatti derivanti dalla costruzione dell'opera, che per agevolare il naturale processo di ripresa del cimodoceto il progetto prevede tutte le opere necessarie a migliorare le condizioni edafiche delle acque, allontanando i reflui inquinanti provenienti dai corsi d'acqua e consentendo un'adeguata circolazione delle acque all'interno delle opere portuali.

Il processo di ripresa del cimodoceto verrà altresì monitorato nel posto operam, come illustrato nel Piano di Monitoraggio Ambientale.

Per quanto riguarda la componente vegetazionale, negli spazi comuni a raso sono state pensate delle ampie aree a verde nelle quali è prevista la piantumazione di specie mediterranee.

Infine, la realizzazione del porto in progetto, sulla base delle indicazioni derivanti dalla modellistica, non risulta in contrasto con le dinamiche attualmente in atto.

9.2.3 Misure di mitigazione/compensazione/accorgimenti progettuali

Le indicazioni sulle misure di mitigazione di carattere generale per la mitigazione degli impatti nella fase di cantiere riguardano:

⇒ Iniziare i lavori preferibilmente nei mesi autunnali;

⇒ Le aree di stoccaggio temporaneo degli inerti dovranno essere realizzate in luoghi idonei e limitati per il tempo strettamente necessario all'esecuzione dei lavori;

⇒ Il materiale edile e di rifinitura come vernici, cemento, collante, resine ecc, dovranno essere stoccati in spazi appositamente creati e protetti in modo tale da evitare eventuali dispersioni nell'ambiente;

⇒ Usare sistemi per l'abbattimento delle polveri soprattutto durante le giornate ventose bagnando adeguatamente le piste utilizzate dai camion;

⇒ Particolare cura dovrà essere posta al termine dei lavori nell'effettuare una pulizia accurata del territorio, provvedendo a recuperare i materiali di risulta (contenitori per vernici, ferri per le armature, cavi elettrici, imballaggi ecc).

In merito alla contaminazione di suoli ed eventualmente habitat e biocenosi legata alla gestione delle acque di cantiere, si esclude in quanto la gestione delle acque di cantiere avverrà con l'installazione di vasche Imhoff e disoleatori per il trattamento delle acque di prima pioggia.

Inoltre per contribuire alla riduzione dell'inquinamento specifico da polveri nella fase di cantiere sono previste una serie di misure di mitigazione previste principalmente per il fattore ambientale atmosfera, tutta via valide anche per il fattore ambientale in esame.

Al fine di minimizzare la produzione di polveri, si prevedono le seguenti best practice di cantiere:

- copertura degli autocarri durante il trasporto del materiale;
- bagnatura delle ruote dei mezzi di lavoro in uscita dalle aree di cantiere;
- riduzione delle superfici non asfaltate all'interno delle aree di cantiere;
- programmazione di sistematiche operazioni di innaffiamento delle viabilità percorse dai mezzi d'opera, nonché della

bagnatura delle superfici durante le operazioni di scavo e di demolizione;

- posa in opera, ove necessario, di barriere antipolvere di tipo mobile, in corrispondenza dei ricettori più esposti agli inquinanti atmosferici.

In merito alle misure di mitigazione nella fase post operam, nell'ambito del progetto sono stati previsti quindi alcuni interventi utili ad eliminare o mitigare gli effetti dei principali inquinamenti ambientali, e di conseguenza mitigare eventuali impatti sulla componente biodiversità. In particolare:

- *Sistema raccolta differenziata rifiuti solidi*: si prevede che gli utenti concentrino in appositi cassonetti i rifiuti solidi prodotti, differenziati per tipologia. Si prevede una capacità di 1,5 m3 ogni 50 imbarcazioni, posti a distanza massima dalle imbarcazioni di circa 200 m. Nella zona commerciale e pedonale si prevede l'installazione di cestini portarifiuti; deve inoltre essere assicurato lo smaltimento giornaliero dei rifiuti umidi ed eventualmente dei rifiuti secchi non riciclabili.

- *Sistema trattamento rapido per sversamento accidentale carburanti*: previsto tramite la collocazione in apposito locale nell'edificio di servizio CT4 delle panne antinquinamento pronte all'uso in caso di necessità;

- *Sistema di scarico delle acque di sentina*: si prevede l'installazione di un sistema di prelievo sottovuoto (pump-out) integrato lungo i pontili ed avviamento agli impianti di depurazione cittadino o locale;

- *Sistema di rilevamento e monitoraggio della qualità dell'acqua all'interno del bacino protetto*: si prevede la predisposizione per un impianto che a mezzo di apposita sensoristica comunichi su apposito pannello sinottico lo stato di torbidità delle acque e di presenza di idrocarburi.

- *Impianto per la raccolta di acque oleose*: si prevede l'installazione di almeno un impianto per la raccolta delle acque oleose in prossimità delle aree tecniche e cantieristiche del porto. L'impianto di raccolta delle acque oleose sarà corredato da un impianto disoleatore per far rientrare la concentrazione di idrocarburi nei limiti tollerati dal consorzio o ente responsabile del depuratore fognario.

- *Impianto per la raccolta degli oli esausti*: è prevista:
- l'adozione di almeno un impianto portatile per la raccolta degli oli esausti direttamente dal motore dell'imbarcazione;
- l'individuazione di un punto stoccaggio di tali oli.

9.2.4 Monitoraggio

I monitoraggi sugli effetti determinati dall'opera che risultano rilevanti per la componente Biodiversità sono:

- monitoraggio delle biocenosi marine (fanerogame);
- monitoraggio dell'efficacia degli interventi a verde eseguiti.

Nell'ambito del monitoraggio delle fanerogame marine, si fa generalmente riferimento sia a *Posidonia oceanica* (L.) Delile che a *Cymodocea nodosa* (Ucria) Asch., in quanto le due specie sono le più diffuse negli habitat costieri del Mar Mediterraneo. In tale contesto, si fa riferimento ai rilievi già condotti che hanno evidenziato la presenza di praterie di *Cymodocea nodosa*. Tuttavia le analisi condotte hanno dato certezza sul fatto che la presenza di *Cymodocea nodosa* nel sito in esame sia di carattere regressivo e che non solo non ci sono le condizioni ecologiche per un'evoluzione verso la Prateria di *Posidonia oceanica*, che nel sito non sembra sia stata mai presente, ma ci sono tutte le precondizioni per un suo naturale e costante deterioramento che potrebbe portare alla naturale scomparsa dei prati residui presenti.

Il risultato prevedibile, alla fine dei lavori di realizzazione del progetto e dopo che i sedimenti mobilizzati si saranno ridepositati, è un fondale prevalentemente fangoso con patches residue di *Cymodocea nodosa*, che data la sua elevata resilienza, potrebbero dar vita nel tempo ad un nuovo prato, che, viste le opere di mitigazione in progetto, potrebbe anche crescere più rigoglioso di quanto non sia adesso.

Per agevolare il naturale processo di ripresa del cimodoceto il progetto prevede tutte le opere necessarie a migliorare le condizioni edafiche delle acque,

allontanando i reflui inquinanti provenienti dai corsi d'acqua e consentendo un'adeguata circolazione delle acque all'interno delle opere portuali.

In tale contesto si prevede nuovamente il monitoraggio della popolazione di fanerogame marine ante e post operam per verificare l'evoluzione di tali formazioni. Nello specifico, per il post operam si prevede il monitoraggio da effettuarsi una volta l'anno per almeno i 3 anni successivi all'entrata in funzione del porto turistico.

Altro obiettivo del monitoraggio ambientale è la verifica della corretta realizzazione ed evoluzione degli interventi delle opere a verde previsti dal progetto.

Infatti, qualora a valle di specifiche indagini il livello di attecchimento raggiunto dagli impianti vegetazionali individuati non dovesse dare i risultati previsti, si potranno pianificare azioni per contenere gli effetti negativi o ripianificare gli interventi.

9.1 SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

9.1.1 Stato attuale

Siamo all'interno della baia dominata dal Porto Grande di Siracusa, in un'area limitrofa all'attuale presidio militare dell'Idroscalo, che grande importanza strategica ebbe all'epoca della Seconda Guerra Mondiale.

Il contesto è altresì urbano, nel tratto compreso tra il Canale Regina ed il presidio dell'Aeronautica Militare (idroscalo), antistante l'ex area industriale S.P.E.R.O.

Dall'osservazione della “Carta dei Suoli d'Italia”³ (Costantini et al., 2012) nella quale vengono rappresentati i principali paesaggi pedologici italiani, l'area in esame rientra nella regione pedologica H - “Suoli delle colline del centro e sud Italia su depositi vulcanici e su calcari”. A livello di area di sito il progetto in esame si colloca tuttavia su suoli non classificati in quanto “Aree urbanizzate”.



Figura 9-3 Localizzazione dell'area di intervento sullo stralcio della “Carta dei suoli

³ La carta è un prodotto derivato dal progetto “Carta dei Suoli d'Italia a scala 1:250.000” (finanziato dal Ministero per le Politiche Agricole negli anni 1999-2006), che ha definito degli standard di riferimento dal punto di vista delle scale e dei relativi contenuti informativi.

d'Italia

In merito all'uso dei suoli, a livello del territorio provinciale, molto importante risulta l'uso del suolo a matrice agricola. Le colture legnose si concentrano particolarmente nei territori di Lentini e Francofonte, ma soprattutto ad Avola e Noto. I seminativi sono diffusi in grande parte del territorio provinciale in prevalenza a Lentini e Noto. Inoltre, è molto diffuso l'uso a colture protette e vivai di vaste superfici nei territori dei Comuni di Pachino e Portopalo di Capo Passero. I boschi e i territori naturali si concentrano nel territorio di Sortino (valle dell'Anapo) e Buccheri e lungo il corso del fiume Cassibile (territori di Avola e Noto). Le zone urbanizzate e produttive si concentrano nell'area da Augusta a Siracusa, compresa quindi quella interessata dall'area di progetto. Nonostante la Provincia di Siracusa sia nota per ospitare il polo petrolchimico più grande d'Europa i tratti territoriali che hanno storicamente connotato il suo territorio permangono fortemente. La produzione agricola e il patrimonio naturale sono ancora due risorse fondamentali del territorio provinciale; in particolare l'agricoltura è quantitativamente rilevante, ancorché qualitativamente migliorabile.

In relazione all'area di sito, essa si colloca in ambito urbano nella città di Siracusa, e più nello specifico nell'area che interessa il tratto compreso tra il Canale Regina ed il presidio dell'Aeronautica Militare. L'uso del suolo prevalente è costituito quindi dalle aree di pertinenza portuale e insediamenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi. Tuttavia, è presente lungo la costa un tratto vegetato interessato dalle comunità erbacee delle paludi salmastre.

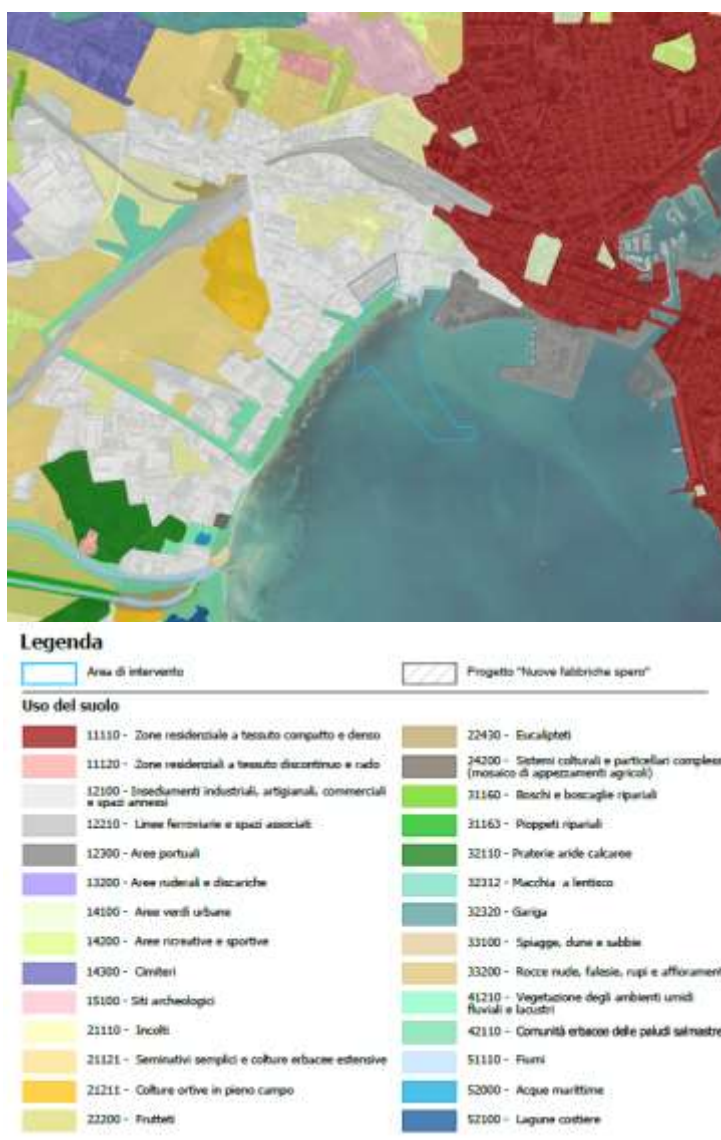


Figura 9-4 Stralcio della "Carta di uso del suolo"

Per quanto concerne la produzione agricola e nello specifico i prodotti agroalimentari di qualità, a livello regionale ricoprono particolare importanza i prodotti a marchio di qualità, ai quali viene destinata un'elevata superficie per la loro produzione. Prendendo in considerazione solamente i prodotti di qualità che riportano come area di produzione, all'interno dei relativi disciplinari di produzione, l'area della provincia di Siracusa, si citano: Arancia Rossa di Sicilia IGP, Carota Novella di Ispica IGP, Limone di Siracusa DOP, Ragusano DOP, Olio Extravergine di Oliva Monti Iblei DOP. Tra i vini, si menziona la

denominazione Siracusa DOC che comprende diverse tipologie di vini. In particolare, nessuna delle aree di produzione dei suddetti prodotti ricade o si localizza nelle immediate vicinanze del limite portuale.

9.1.2 Analisi impatti

Costruzione dell'opera

Per quanto riguarda la dimensione costruttiva dell'opera in esame, sono state individuate le macrofasi di realizzazione delle opere marittime – illustrate negli elaborati di progetto – dalle quali si evince che le rispettive aree necessarie alla realizzazione dell'opera marittima in esame non gravano su suoli di tipo agricolo.

Altresì le aree finalizzate alla realizzazione delle opere a terra, rappresentate dalle altre infrastrutture portuali e dagli edifici commerciali e dei servizi non graveranno su suoli di tipo agricolo.

Inoltre, neanche nelle vicinanze dell'area di realizzazione dell'opera sono presenti aree di superfici destinate al comparto agro/pastorale, dato che il progetto in esame si inserisce in un ambito quasi esclusivamente antropico, a parte lembi di vegetazione costiera. Come si osserva nella seguente figura, come anticipato, l'area direttamente interessata del progetto risulta ubicato nello spazio marittimo, e nelle immediate vicinanze sono presenti superfici artificiali di tessuto urbanizzato oltre ad una fascia rappresentata da vegetazione delle comunità erbacee delle paludi salmastre. Inoltre, la distanza minima che intercorre tra l'area di progetto e la superficie agricola più vicina, che da un'analisi delle immagini satellitari e dalla carta di uso del suolo risulta attualmente costituita da colture ortive in pieno campo, risulta essere ubicata a circa 350 metri dall'area di realizzazione del porto.

Al fine di fornire un'analisi più completa possibile delle potenziali interferenze su tale fattore ambientale, si è fatto riferimento alle analisi eseguite per “Atmosfera: aria e clima” per lo scenario corso d'opera, nel quale sono stati considerati recettori residenziali, i quali possono dare indicazioni anche per

l'eventuale contaminazione di suoli causata dall'aumento degli inquinanti emessi in fase di cantiere, ed in particolare dalle attività di dragaggio e di realizzazione della colmata.

Presenza e funzionalità dell'opera

Al fine di individuare le potenziali interferenze legate alla presenza dell'opera in progetto in esame, si è analizzato l'ingombro dell'opera con la carta dell'uso del suolo redatta nell'ambito dello SIA.

In particolare, l'area di progetto che non ricade nello spazio marino, occupa una modesta area su suoli non artificiali, i quali tuttavia non sono rappresentati da suoli agricoli, ma da vegetazione alto erbacea delle paludi salmastre.

Per quanto riguarda i potenziali effetti derivanti dagli inquinanti legati sia al traffico navale che a quello veicolare indotto dalla fase di esercizio del progetto in esame, si specifica che nei dintorni del progetto non sono presenti aree agricole; l'area verde più vicina, escludendo la fascia di vegetazione erbacea delle comunità salmastre a ridosso della costa, è relativa ad incolti.

Ad ogni modo fatto riferimento alle analisi condotte per il fattore ambientale atmosfera, per il quale tramite delle simulazioni, si è stimato la concentrazione degli inquinanti legati sia al traffico navale che a quello veicolare indotto dalla fase di esercizio del progetto in esame.

Anche se sono stati considerati recettori residenziali questi ultimi possono fornire indicazioni anche per l'eventuale contaminazione delle matrici ambientali quali acque e suoli.

Da tali analisi si evince come, i valori di tutti gli inquinanti di interesse considerati, ossia PM10, PM2,5 e NO2, risultano nettamente inferiori ai limiti normativi presenti per ognuno di questi.

In conclusione, si possono ritenere assenti le potenziali interferenze sul fattore ambientale uso del suolo e patrimonio agroalimentare, riguardanti la presenza e la fase di esercizio dell'opera in progetto.

9.1.3 Misure di mitigazione/compensazione/accorgimenti progettuali

Per quanto riguarda l'eventuale contaminazione di suoli legata alla gestione delle acque di cantiere, si esclude in quanto la gestione delle acque di cantiere avverrà con l'istallazione di vasche Imhoff e disoleatori per il trattamento delle acque di prima pioggia.

In merito alle misure di mitigazione, nell'ambito del progetto sono stati previsti quindi alcuni interventi utili ad eliminare o mitigare gli effetti dei principali inquinamenti ambientali, e di conseguenza mitigare eventuali impatti sulla componente suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.

In particolare:

- *Sistema raccolta differenziata rifiuti solidi*: si prevede che gli utenti concentrino in appositi cassonetti i rifiuti solidi prodotti, differenziati per tipologia. Si prevede una capacità di 1,5 m3 ogni 50 imbarcazioni, posti a distanza massima dalle imbarcazioni di circa 200 m. Nella zona commerciale e pedonale si prevede l'installazione di cestini portarifiuti; deve inoltre essere assicurato lo smaltimento giornaliero dei rifiuti umidi ed eventualmente dei rifiuti secchi non riciclabili.
- *Sistema trattamento rapido per sversamento accidentale carburanti*: previsto tramite la collocazione in apposito locale nell'edificio di servizio CT4 delle panne antinquinamento pronte all'uso in caso di necessità;
- *Sistema di scarico delle acque di sentina*: si prevede l'installazione di un sistema di prelievo sottovuoto (pump-out) integrato lungo i pontili ed avviamento agli impianti di depurazione cittadino o locale;
- *Sistema di rilevamento e monitoraggio della qualità dell'acqua all'interno del bacino protetto*: si prevede la predisposizione per un impianto che a mezzo di apposita sensoristica comunichi su apposito pannello sinottico lo stato di torbidità delle acque e di presenza di idrocarburi.
- *Impianto per la raccolta di acque oleose*: si prevede l'installazione di almeno un impianto per la raccolta delle acque oleose in prossimità delle aree tecniche e

cantieristiche del porto. L'impianto di raccolta delle acque oleose sarà corredato da un impianto disoleatore per far rientrare la concentrazione di idrocarburi nei limiti tollerati dal consorzio o ente responsabile del depuratore fognario.

- *Impianto per la raccolta degli oli esausti*: è prevista:
- l'adozione di almeno un impianto portatile per la raccolta degli oli esausti direttamente dal motore dell'imbarcazione;
- l'individuazione di un punto stoccaggio di tali oli.

9.2 GEOLOGIA E ACQUE

9.2.1 Stato attuale

La baia del Porto Grande di Siracusa è un golfo molto stretto delimitato dall'isola di Ortigia a Nord e dalla penisola della Maddalena a Sud, si trova lungo la costa orientale dell'altopiano Ibleo il cui substrato geologico è caratterizzato da successioni carbonatiche terziarie contenenti intrusioni laviche d'età cretacea, con una giacitura di tipo tabulare su cui si sono depositati i depositi terrigeni plio-pleistocenici e recenti.

Per quanto riguarda l'aspetto sedimentologico, i processi sedimentologici all'interno della baia sono governati prevalentemente dagli afflussi idrici e di materiale solido trasportato dal sistema Anapo-Ciane- Mammaiabica che sfociando all'interno della baia impone alle correnti marine un flusso prevalente in direzione Nord-NordEst depositando la componente grossolana dei sedimenti fluviali, prevalentemente ghiaie e sabbie grossolane, nelle immediate prossimità della foce, mentre la componente più fina, prevalentemente sabbie fini, limi sabbiosi e limi a distanze via via crescenti con il diminuire delle dimensioni delle particelle.

Le correnti marine rimescolano solo parzialmente i sedimenti, che mantengono una disposizione planimetrica a ventaglio con asse decentrato verso l'abitato di Siracusa. Questa particolare situazione morfologica determina il fatto che il sito, vista la notevole distanza dalla foce e considerato che si trova lungo l'asse tra la foce del Fiume Anapo ed Ortigia, sia caratterizzato da depositi prevalentemente fini con spessori notevoli che raggiungono anche i 50 mt.

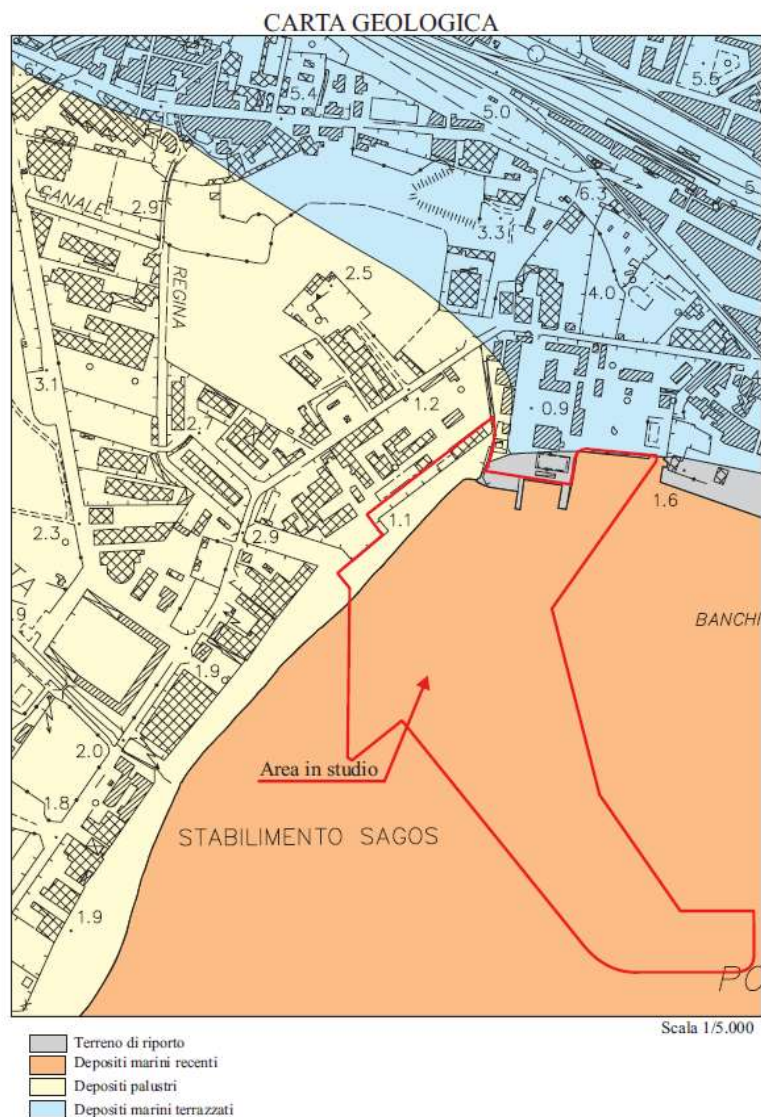


Figura 9-5 Carta geologica

Da un punto di vista geomorfologico l'area è costituita da un paesaggio molto regolare contraddistinto da una estesa pianura alluvionale legata alla foce dei Fiumi Anapo e Ciane che si inserisce in un contesto morfologico dominato da terrazzi marini a varie quote.

Le condizioni di stabilità del territorio emerso sono ottime in relazione al fatto che ci troviamo in aree praticamente pianeggianti, alla favorevole giacitura dei terreni presenti, nonché alla mancanza assoluta di agenti geodinamici che possano in futuro turbare il presente equilibrio.

Dall'analisi della carta batimetrica e dalle risultanze delle indagini eseguite a mare per il presente lavoro si evince che il fondale marino è caratterizzato da un dislivello pari a circa 5.5 m per i primi 430 m dalla linea di costa. A questa progressiva si nota una rottura di pendenza pari ad un dislivello di circa 3 m alla base del quale il fondale risulta essere sub pianeggiante.

Da quanto detto si evince che non ci sono problemi dal punto di vista geomorfologico che ostino la realizzazione del progetto.

Per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica è stato consultato il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) redatto dall'A.R.T.A. (Servizio 4 “Assetto del Territorio e Difesa del suolo”) nell'anno 2019 che esclude tale area da qualunque fenomenologia di dissesto e di rischio come si evince dalla Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico (Figura 9-6).

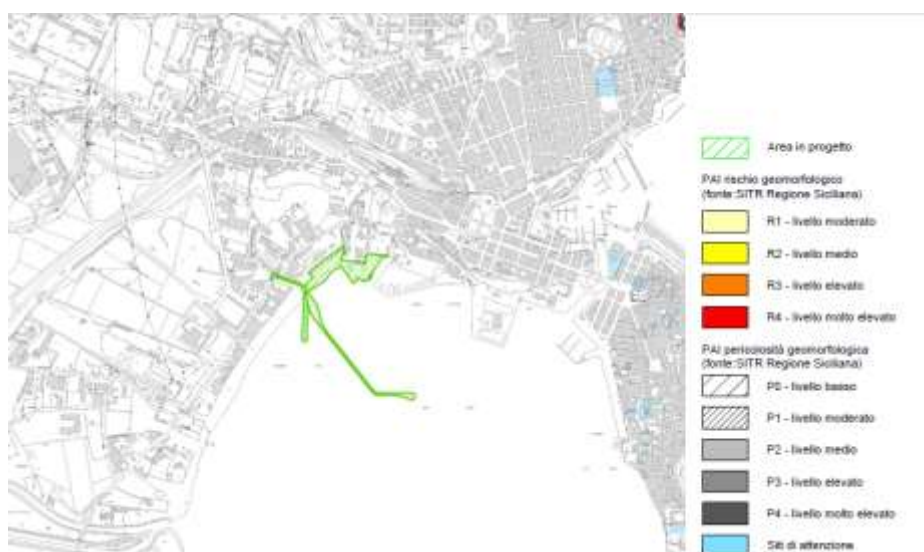


Figura 9-6 Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico.

Per quanto riguarda la pericolosità e il rischio idraulico dell'area d'intervento si è consultato il PGRA - Piano di Gestione del rischio di alluvione II° Ciclo (2021-2027) approvato con delibera n.05 del 22/12/2021 dalla Conferenza Istituzionale permanente.

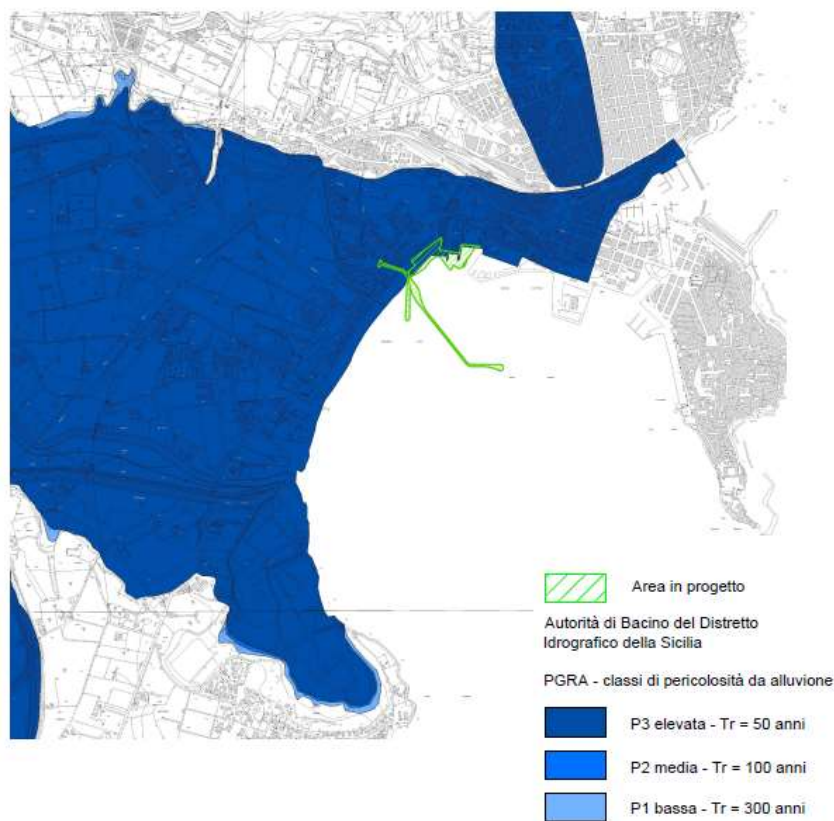


Figura 9-7 Stralcio PGRA Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia.

Come si evince dalla Figura 9-7 l'area di progetto ricade in un'area soggetta a Pericolosità P3 – Elevata.

La zona sismica per il territorio di Siracusa corrisponde alla Zona 1 ovvero zona con pericolosità sismica alta. Indica la zona più pericolosa dove possono verificarsi fortissimi terremoti.

Il sito della baia del Porto Grande di Siracusa è un bacino semichiuso e costituisce una subunità fisiografica che si estende tra l'isola di Ortigia e la penisola della Maddalena, la batimetria all'interno del Porto Grande è variabile tra 0 e 30 m sotto il l.m.m.

Le nuove elaborazioni a scala nazionale del 2016, aggiornate al marzo 2017, ponendo a confronto le linee di riva del 1960 e quelle del 1994 e 2012, hanno fornito nuovi elementi di analisi dei fenomeni di variazione della costa bassa.

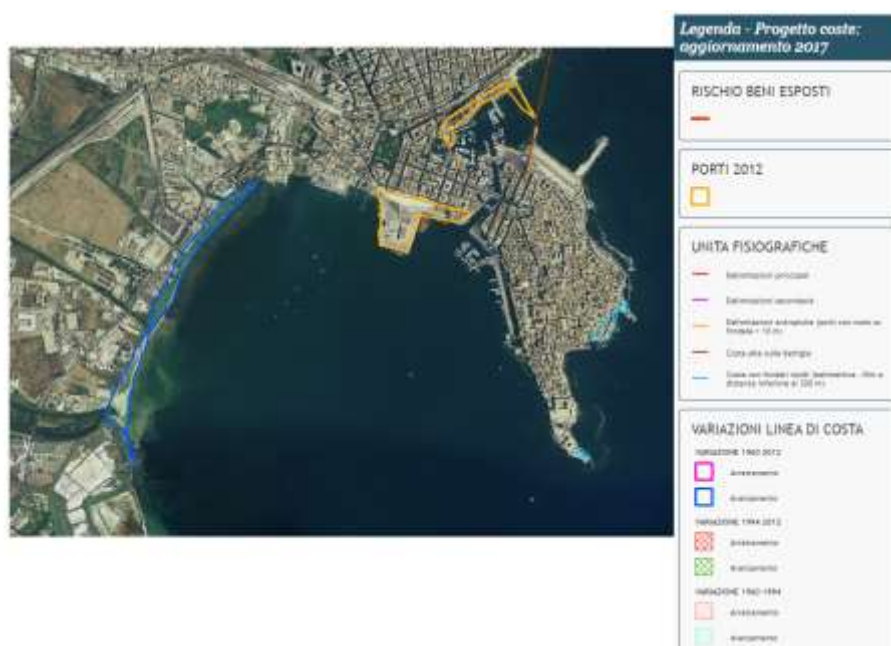


Figura 9-8 9-9 Principali variazioni della linea di costa nell'intervallo temporale 1960-2012 (fonte: Geoportale Nazionale).

Dallo stralcio cartografico dell'area d'interesse si evince che le opere di progetto verranno realizzate in un'area interessata da avanzamento tra gli anni '60 e il 2012.

Prendendo in considerazione l'area vasta si può dire che la rete idrica superficiale è dominata dal Fiume Anapo, tra i principali corsi d'acqua del siracusano.

La figura seguente illustra l'inquadramento territoriale dell'area interessata dalle opere previste rispetto ai bacini idrografici del fiume Anapo a sud, del fiume S. Leonardo (Lentini) a nord, ed il mar Ionio ad est.

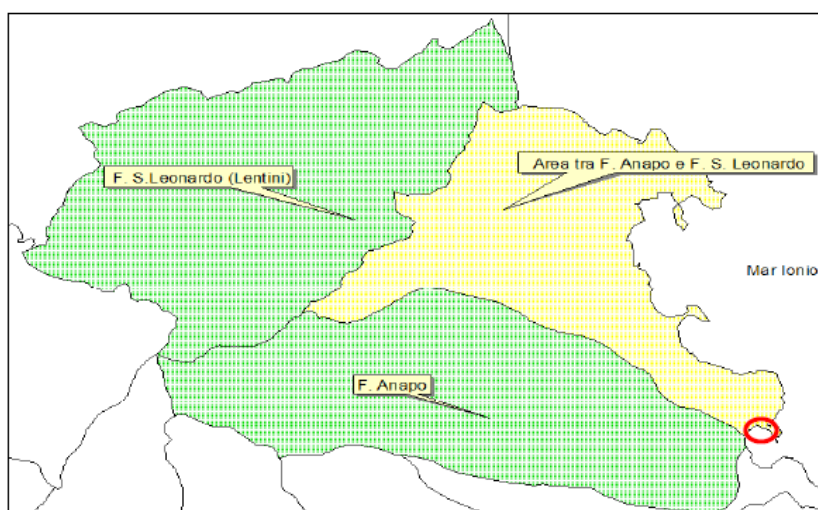


Figura 9-10 Inquadramento territoriale rispetto ai bacini idrografici.

L'area risulta molto prossima alla zona denominata “Pantanelli” all'interno della quale sono stati realizzati in passato alcuni canali di bonifica che hanno consentito di intensificare il processo di urbanizzazione.

In particolare, si tratta dei canali Pisimotta, Regina, Grimaldi e Pantanelli.

La classificazione delle acque marino - costiere è stata condotta da Arpa Sicilia, l'area di nostro interesse ricade nel copro idrico marino 18 Siracusa.

La classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici marino costieri è effettuata sulla base della valutazione degli elementi biologici (EQB) e degli elementi fisico-chimici, chimici ed idromorfologici a sostegno degli elementi biologici.

Nella tabella di seguito vengono riportate le informazioni dei punti di monitoraggio:

Corpo idrico	Comune	Località	Stazione	Coordinate GCD WGS 84		Profondità (M)
				lat	long	
18	Siracusa	Capo Murro di Porco	A	37.00034	15.319963	34
			B	36.9858	15.325493	65

Tabella 9-1 Stazioni di campionamento Elementi fisici e chimico-fisici.

I campionamenti sono stati effettuati da gennaio 2017 a gennaio 2018.

La tabella seguente mostra l'integrazione tra il giudizio di qualità espresso dai 4 EQB e quello espresso dagli elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX) per produrre il giudizio della fase 1. Successivamente il giudizio ottenuto viene integrato con quello relativo agli elementi chimici a sostegno (inquinanti non prioritari) (fase 2) che porta al Giudizio di Qualità Ecologica finale.

Corpo idrico	Località	Giudizio peggiore tra gli elementi biologici	TRIX	Stato Ecologico
18	Capo Murro di Porco (Siracusa)	Buono	Buono	Buono

Tabella 9-2 Stato Ecologico.

Di seguito si riportano i risultati del processo di classificazione dello Stato Chimico tenendo conto che il monitoraggio è stato effettuato per un solo anno dei tre previsti dalla normativa (D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii.). Di seguito si riporta la tabella riassuntiva.

Corpo idrico	Località	Acque	Sedimenti	Stato Chimico
		Classificazione ai sensi del D.M. 260/2010 - A.4.6.3	Classificazione ai sensi del D.M. 260/2010 - A.4.6.3	Classificazione ai sensi del D.M. 260/2010 - A.4.6.3
18	Capo Murro di Porco (Siracusa)	Non Buono	Buono	Non Buono

Tabella 9-3 Stato chimico.

Per quanto riguarda la qualità delle acque superficiali, dalla consultazione del Piano di gestione delle acque dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia è stato possibile reperire informazioni sullo stato ecologico dei corpi idrici superficiali che interessano l'area.

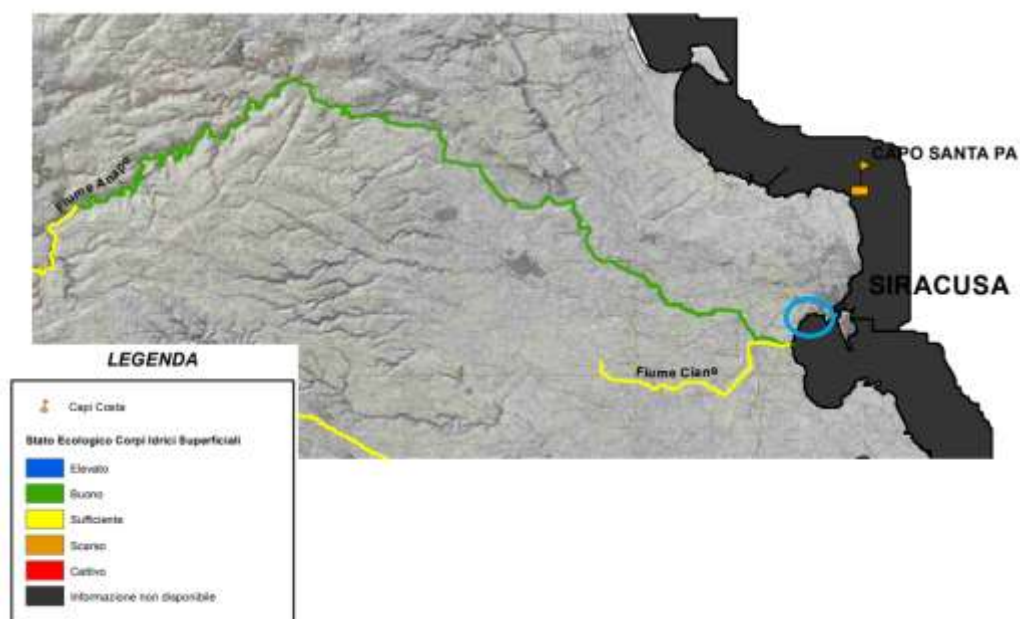


Figura 9-11 Stato Ecologico Fiume Cianò e Fiume Anapo. (TAV A4 PGA Sicilia)

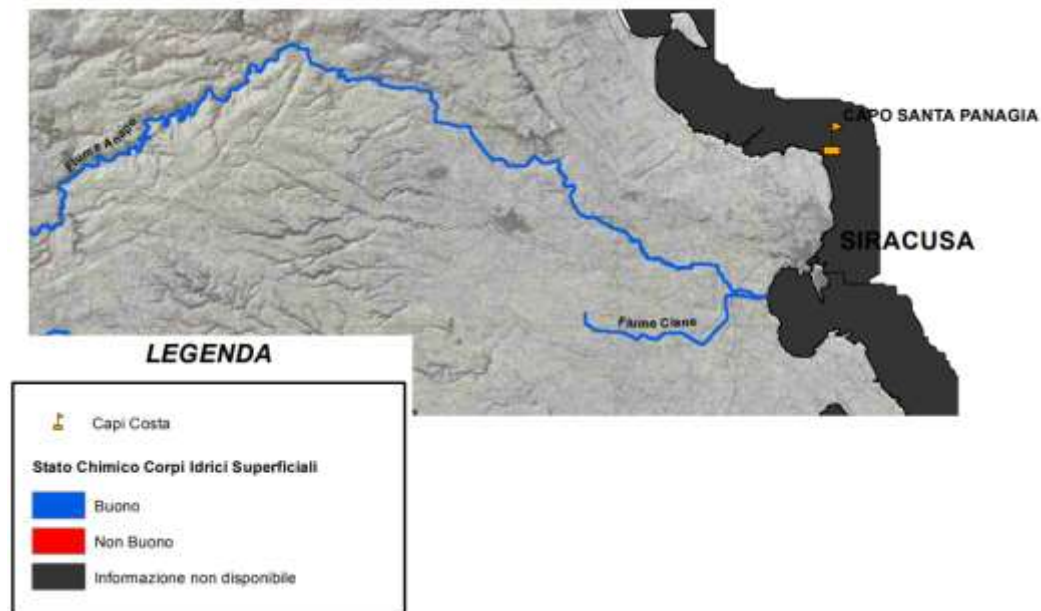


Figura 9-12 Stato Chimico Fiume Cianò e Fiume Anapo (Fonte TAV A5 PGA Sicilia)

Per quanto riguarda i siti contaminati l'area d'intervento ricade parzialmente nel SIN Priolo.



Figura 9-13 Perimetrazione SIN Priolo, cerchiata in fucsia l'area d'intervento.

9.2.2 *Analisi impatti*

Costruzione dell'opera

La realizzazione delle opere di progetto può comportare un'alterazione della circolazione delle acque e potenzialmente provocare cambiamenti nell'erosione costiera o nei flussi idrici sotterranei oltre che comportare una modifica qualitativa delle acque interne e prospicienti al porto.

Inoltre, potrà verificarsi l'intorbidimento delle acque dovuto alle lavorazioni e la possibilità del verificarsi di sversamenti accidentali qualora si verificasse una perdita accidentale dei macchinari che potrebbe andare a modificare la qualità dello specchio d'acqua.

Per quanto riguarda l'intorbidimento delle acque l'impatto è inevitabile ma reversibile in quanto in breve tempo i sedimenti si depositano sul fondo nuovamente. La gestione delle acque di cantiere avverrà tramite l'istallazione di vasche Imhoff e disoleatori per il trattamento delle acque di prima pioggia, in modo da prevenire la modifica qualitativa dello specchio d'acqua.

In fase di cantiere verranno attuate tutte le best practice per prevenire possibili incidenti che potrebbero causare perdite e sversamenti di sostanze contaminanti in mari e/o nel suolo.

Le attività di costruzione dell'intera opera comportano un approvvigionamento di materiali per tutte le fasi costruttive. Al contempo il cantiere genererà volumi di materiali provenienti da scavi, dragaggi e demolizioni.

È stato fatto un bilancio delle quantità effettivamente da approvvigionare per la realizzazione delle opere e le quantità di materiale non riutilizzabile e quindi da conferire a discarica o con altre modalità previste dalle normative vigenti.

I materiali di dragaggio, dei quali è stata effettuata la caratterizzazione risultando gli stessi non inquinati, potranno essere in parte impiegati per rispondere alle esigenze dei rinterri necessari.

Riutilizzando una quantità di materiale proveniente dai dragaggi pari a circa 18.000 m³, la quantità residua da portare a discarica risulta pari a circa 141.000 m³.

Il materiale di cava da approvvigionare come inerti per calcestruzzo, scogli per la scogliera anti-sedimentazione, pietrame per le banchine di riva, etc. risulta pari a circa 111.000m³.

La cava più vicina al sito d'intervento risulta essere quella di Siracusa e Noto “SPINAGALLO-CAVASECCA – SIPPED”; nella Figura 9-14 è visualizzata l'ubicazione ed il percorso sino al sito d'intervento (circa 15 km).

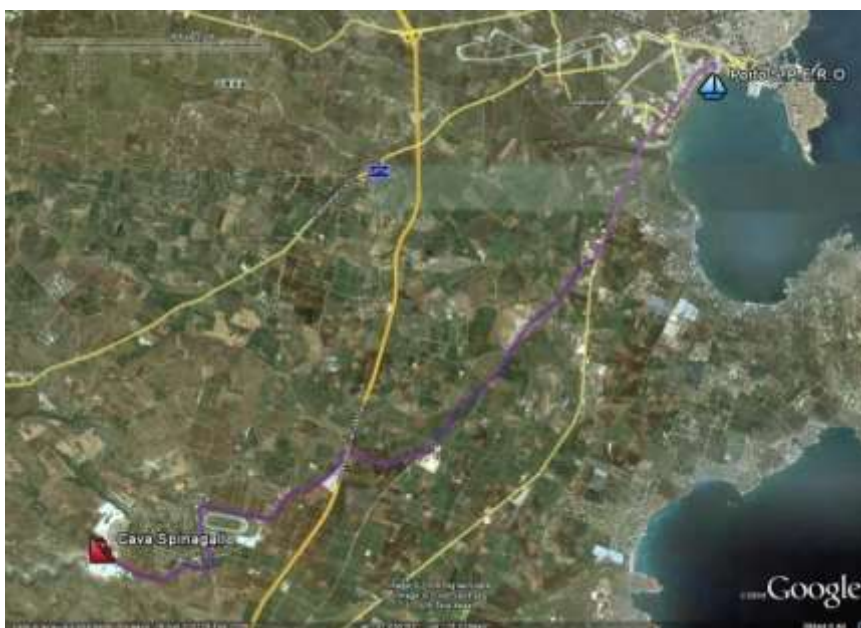


Figura 9-14 Ubicazione cava di prestito e percorso sino all'area d'intervento (in viola)

Per quanto attiene lo smaltimento dei circa 141.000 m³ di materiali da smaltire, provenienti per la maggior parte dal dragaggio dei fondali essi potranno essere utilizzati, secondo quanto previsto dal D.M. 5 febbraio 1998, per il recupero ambientale di una cava individuata della società proponente.

Visto quanto detto, le interferenze date dalle lavorazioni per la realizzazione del nuovo Porto sono da considerarsi trascurabili, in quanto in fase di cantierizzazione saranno adottate tutte le precauzioni per limitare le possibili interferenze.

Presenza e funzionalità dell'opera

La presenza delle opere di progetto e la loro funzione potranno comportare una serie di impatti sull'ambiente idrico, per mitigare questi impatti il progetto prevede la gestione delle acque in diverse modalità:

1. **Raccolta differenziata delle acque di sentina:** consente di raccogliere in modo specifico le acque di sentina prodotte dalle imbarcazioni e di trasferirle a un impianto di depurazione cittadino o locale.
2. **Sistema di raccolta delle acque oleose:** Verrà installato almeno un impianto per la raccolta delle acque oleose in prossimità delle aree tecniche e cantieristiche del porto.
3. **Sistema di scarico delle acque meteoriche e pluviali:** un sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche e pluviali generate all'interno dell'area portuale.
4. **Sistema di rilevamento e monitoraggio della qualità dell'acqua:** un impianto che, attraverso l'uso di sensori, comunichi su un apposito pannello sinottico lo stato di torbidità delle acque e la presenza di idrocarburi.

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti è previsto un sistema di raccolta differenziata dei rifiuti solidi prodotti dagli utenti, la possibilità di installare cestini portarifiuti nella zona commerciale e pedonale, e lo smaltimento giornaliero dei rifiuti umidi ed eventualmente dei rifiuti secchi non riciclabili.

Inoltre, è stata prevista la realizzazione di un impianto per la raccolta delle acque oleose e un impianto disoleatore per ridurre la concentrazione di idrocarburi nei rifiuti liquidi prima del loro conferimento al depuratore fognario.

Nel complesso l'impatto dato dalla presenza fisica dell'opera e dalla sua funzionalità può essere considerato trascurabile in quanto l'intervento mira ad efficientare il Porto di Siracusa già presente, inoltre è previsto un monitoraggio della qualità dell'acqua, della torbidità delle acque e della presenza di idrocarburi, al fine di rilevare eventuali impatti ambientali e adottare azioni correttive tempestive.

9.2.3 Misure di mitigazione/compensazione/accorgimenti progettuali

In fase di cantierizzazione saranno adottate tutte le precauzioni per limitare le possibili interferenze come di seguito riportato:

- per la gestione delle acque di piazzale del cantiere si andrà a proteggere il suolo/falda in corrispondenza dei punti ove sono previste lavorazioni (o stoccaggio materiali) più critiche dal punto di vista ambientale, attraverso l'utilizzo di un sistema di impermeabilizzazione del suolo con membrana impermeabilizzante e di un sistema di regimazione idraulica, che consenta la raccolta delle acque di qualsiasi origine ed il loro trattamento;
- le acque di officina dovranno essere sottoposte ad un ciclo di disoleazione; i residui del processo di disoleazione dovranno essere smaltiti come rifiuti speciali in discarica autorizzata;
- le acque provenienti dagli scarichi di tipo civile saranno trattate a norma di legge in impianti di depurazioni.

Inoltre, saranno prese specifiche misure organizzative e gestionali per il corretto stoccaggio di rifiuti.

Il progetto sarà realizzato in conformità con le norme tecniche e della sicurezza vigenti, nonché con le disposizioni dell'Autorità Marittima o Portuale e le norme specifiche nazionali ed internazionali riguardanti il settore marittimo.

9.3 ATMOSFERA

9.3.1 Stato attuale

Le condizioni meteo-climatiche dell'area in esame sono state descritte elaborando i risultati derivanti dall'applicazione della modellistica meteorologica per la ricostruzione del campo di vento e dei parametri meteo effettuata con il preprocessore meteorologico Aermet, utilizzato dal modello di simulazione impiegato Aermod. I dati meteo di riferimento per le analisi modellistiche condotte sono relativi all'anno 2020 registrati dalla stazione meteorologica di Catania Sigonella. Si sottolinea che è stato considerato il 2020, in quanto è risultato essere l'anno più recente in cui i dati orari disponibili erano sufficienti per le simulazioni modellistiche da effettuare.

In merito alla qualità dell'aria si è fatto riferimento al “Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria” approvato dalla Giunta della Regione Siciliana nel luglio del 2018, e al “Progetto di nuova zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Sicilia”, approvato con Decreto Assessoriale n. 97 del 25/06/2012, dal quale è emerso che l'intervento ricade all'interno della “Zona Aree Industriali”.

Per l'analisi dei valori di concentrazione di fondo, relativi all'anno 2021, si è fatto riferimento alla centralina di “traffico urbana” denominata SR - Pantheon per, PM10, PM2,5, NOx e NO₂. I valori di riferimento sono quelli riportati nella seguente tabella.

<i>Inquinante</i>	<i>Valore di qualità dell'aria media annua – 2021</i>
PM10	26 µg/m ³
PM2,5	12 µg/m ³
NO ₂	19 µg/m ³
NOx	29 µg/m ³

Tabella 9-4 Valori di qualità dell'aria media annua 2021 rilevati dalla centralina SR - Pantheon (Fonte: elaborazione dati ARPA Sicilia e “Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella regione siciliana– Anno 2021” ARPA Sicilia)

9.3.2 Analisi impatti

Costruzione dell'opera

Allo scopo di determinare l'entità dell'effetto determinato dalle attività di cantiere, è stato condotto uno studio modellistico attraverso il modello Aermod, che muovendo da una preliminare analisi del quadro delle attività di cantiere previste (localizzazione delle aree di cantiere, lavorazioni, tempistiche) e delle caratteristiche insediative del contesto territoriale di intervento, all'interno di una gamma di situazioni probabili ha preso in considerazione quelle più significative sotto il profilo della modifica delle condizioni di qualità dell'aria (“worst case scenario”).

In forza di tale approccio, è stato individuato uno scenario di simulazione all'interno del quale è stata considerata un'area emissiva (A1), in cui sono previste le attività per la realizzazione della colmata, all'interno della quale è stato ipotizzato l'utilizzo di un escavatore, due autocarri, una pala meccanica, due dumper e una trivella. Inoltre, per le attività di dragaggio è stato ipotizzato l'utilizzo di due draghe, che sono state simulate come sorgenti emissive puntuali.

Gli inquinanti considerati sono stati il PM10, il PM2,5 e l'NO₂.

Dall'osservazione dei risultati ottenuti dalle simulazioni modellistiche effettuate per la fase di cantiere, si può affermare che le concentrazioni stimate risultano essere sempre al di sotto dei limiti normativi, anche in considerazione dei valori registrati dalla centralina di riferimento.

Questi risultano ancora più contenuti stante le azioni di mitigazione previste (best practice di cantiere).

Presenza e funzionalità dell'opera

Per determinare l'entità dell'effetto determinato dall'esercizio del progetto oggetto di studio, per la stima delle concentrazioni degli inquinanti di interesse (PM10, PM2,5 e NO₂) prodotti dal traffico veicolare e navale indotto dal progetto in esame, è stato utilizzato il software Aermod.

In particolare, per simulare il traffico navale è stata considerata una sorgente emissiva areale, mentre per i tratti stradali analizzati per il traffico veicolare sono state considerate delle sorgenti emissive lineari.

Dall’osservazione dei risultati ottenuti dalle simulazioni modellistiche effettuate, si può affermare che le concentrazioni stimate risultano essere sempre al di sotto dei limiti normativi, anche in considerazione dei valori registrati dalla centralina di riferimento.

Si può concludere, pertanto, che il progetto in esame non interferisce in maniera significativa sulla qualità dell’aria ambiente durante la fase di esercizio.

9.3.3 Misure di mitigazione/compensazione/accorgimenti progettuali

Si prevedono le seguenti best practice di cantiere:

- copertura degli autocarri durante il trasporto del materiale;
- bagnatura delle ruote dei mezzi di lavoro in uscita dalle aree di cantiere;
- riduzione delle superfici non asfaltate all’interno delle aree di cantiere;
- limitazione delle velocità di transito dei mezzi di cantiere su piste non pavimentate e nelle zone di lavorazione;
- programmazione di sistematiche operazioni di innaffiamento delle viabilità percorse dai mezzi d’opera, nonché della bagnatura delle superfici durante le operazioni di scavo e di demolizione;
- posa in opera, ove necessario, di barriere antipolvere di tipo mobile, in corrispondenza dei ricettori più esposti agli inquinanti atmosferici;
- ottimizzazione delle modalità e dei tempi di carico e scarico, di creazione dei cumuli di scarico e delle operazioni di stesa, ovvero limitazione della velocità di scarico del materiale.

9.3.4 Monitoraggio

Punti	Fase	Frequenza e durata
--------------	-------------	---------------------------

Punti	Fase	Frequenza e durata
ATM_01	AO	Per un anno antecedente all’inizio dei lavori con cadenza trimestrale
	CO	Per la durata del cantiere con cadenza trimestrale
	PO	Per un anno successivo all’inizio dei lavori con cadenza trimestrale

Tabella 9-5 Punti di monitoraggio per la componente “Atmosfera”

9.1 SISTEMA PAESAGGISTICO

9.1.1 Stato attuale

Il contesto paesaggistico è quello del tavolato ibleo, formato da insediamenti calcarei ed eruzioni vulcaniche, mantiene una sua unità morfologica rispetto al resto della Sicilia; l’ambito territoriale, che ha una struttura morfologica tabulare, articolata nell’entroterra da forme smussate e terrazze digradanti che a mano a mano si affacciano sul litorale costituito da slarghi ampi e frequenti come la piana di Siracusa, ha come punto focale il Monte Lauro, antico vulcano spento.

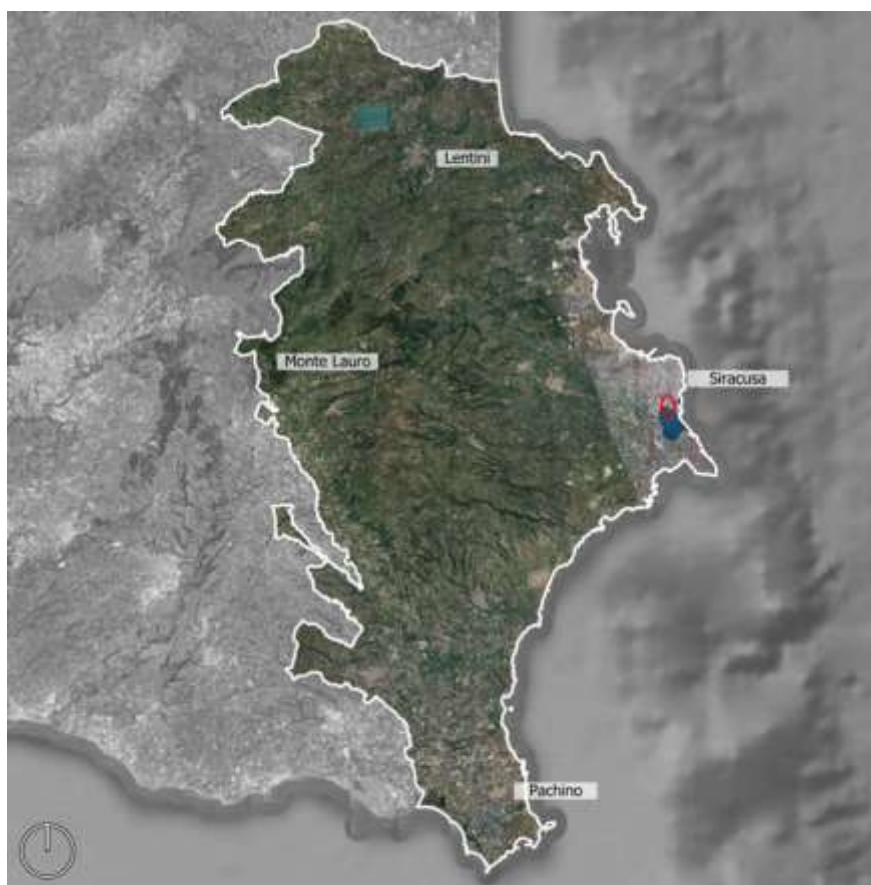


Figura 9-15 Inquadramento territoriale di area vasta dell'Area dei Rilievi e del Tavolato ibleo, l'area d'intervento è localizzata nell'ellisse rosso

L'ambito è caratterizzato da un patrimonio storico ed ambientale di elevato valore: le aree costiere che ancora conservano tracce del sistema dunale, gli habitat delle foci e di alcuni ambienti fluviali con un buon grado di conservazione, le caratteristiche “cave” di estremo interesse storico-paesistico ed ambientale, gli ampi spazi degli altopiani che costituiscono un paesaggio agrario unico e di notevole valore storico ed identitario e le numerose ed importanti emergenze archeologiche che, presenti in tutto il territorio, testimoniano la presenza umana come una costante nel tempo.

Si tratta di un territorio la cui riconoscibilità assume particolare chiarezza grazie ad una trama paesaggistica specifica, che può essere sinteticamente rappresentata attraverso la descrizione delle principali costanti: gli altopiani calcarei, sede di un paesaggio agrario tuttora leggibile e del sistema delle

masserie; le profonde incisioni delle “cave” la cui difficile accessibilità ha determinato l'inaspettata persistenza di ecosistemi di elevato pregio ambientale; la fascia costiera in cui insistono luoghi di eccezionale pregio ambientale e paesaggistico e i siti di interesse archeologico ed in cui si consumano i conflitti più laceranti tra paesaggio, pressione urbanistica, turistica e sviluppo industriale.

I sistemi che compongono la struttura del paesaggio sono costituiti da componenti fisiche elementari, componenti della struttura vegetazionale, componenti della struttura insediativa e componenti della struttura agricola.

Le componenti fisiche elementari sono i sistemi puramente morfologici, la componente della struttura vegetazionale è costituita da aree boscate ed arbustive tipiche del clima mediterranea, la struttura insediativa in cui si colloca l'area d'intervento è quella della zona industriale – artigianale a sud di Siracusa, che si snoda lungo il tratto di costa che dal Porto Grande arriva alla foce del fiume Ciane, la struttura del paesaggio agricolo è formata da tre componenti fondamentali, una componente di agricoltura arborata, una componente di agricoltura orticola e una a seminativo.

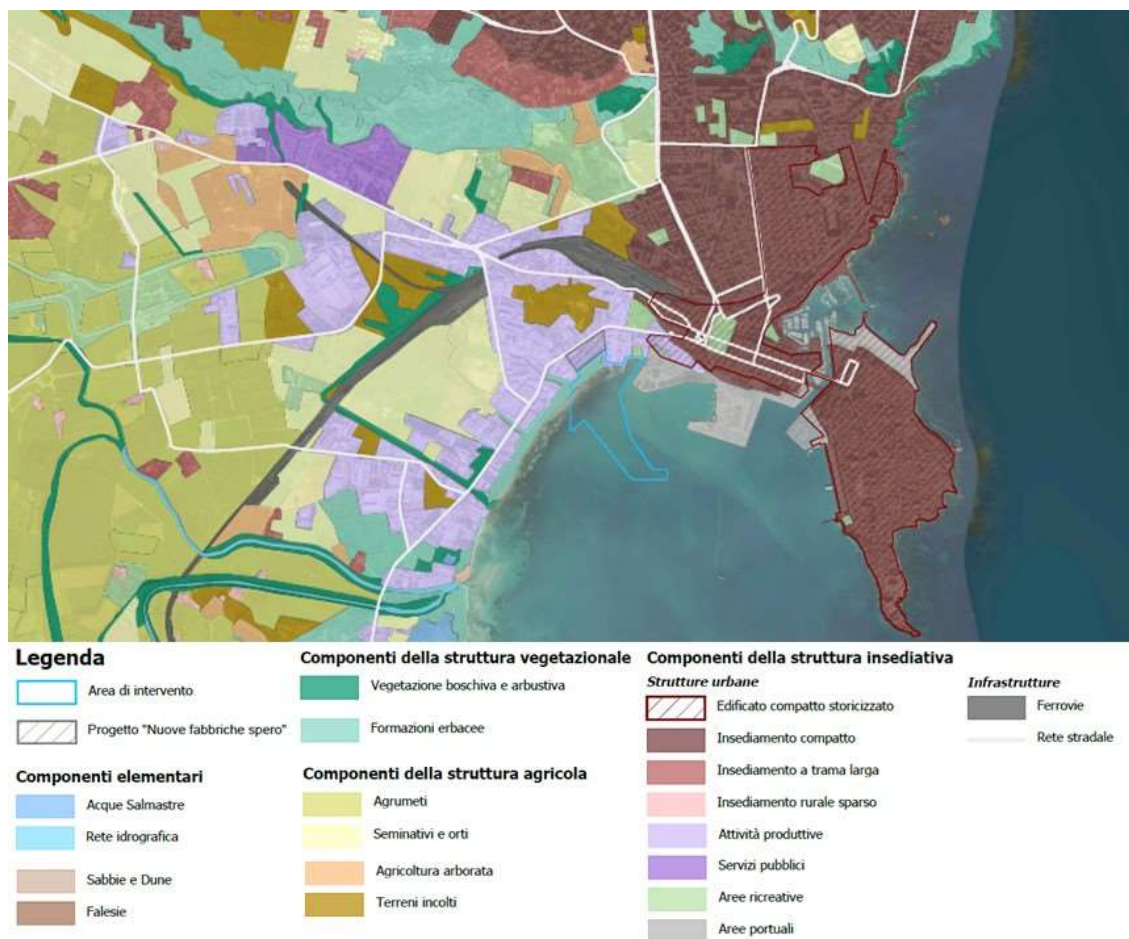


Figura 9-16 Stralcio dell'elaborato “Carta del contesto e struttura del paesaggio”

La percezione del paesaggio, in un contesto a vocazione fortemente antropizzata, situato su un tratto di costa in cui l'edificato è interrotto solo dove gli elementi naturali lo hanno imposto, non permette di individuare i caratteri dell'opera se non da pochi assi visivi con un carattere preciso ovvero da percorsi normalmente accessibili a ridosso della costa.

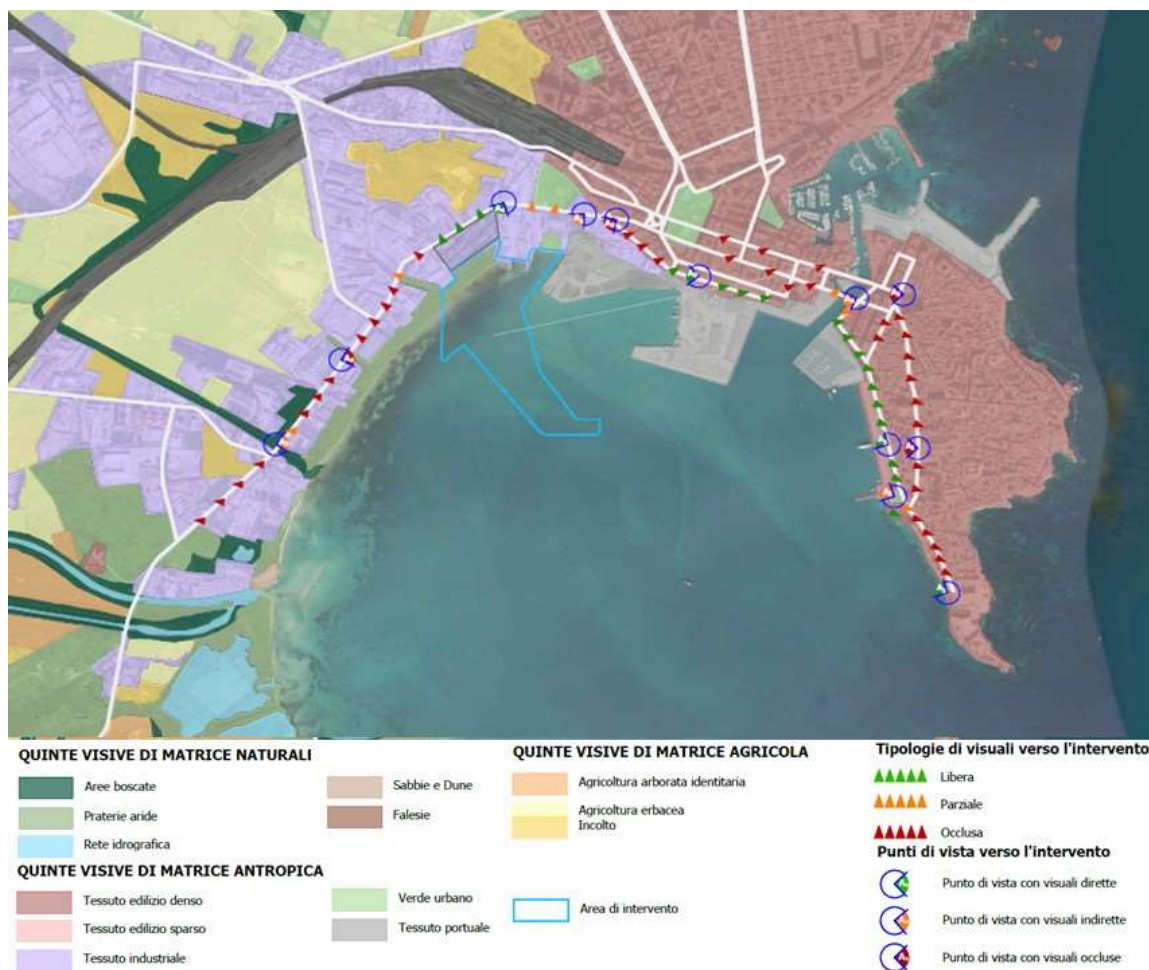


Figura 9-17 Stralcio dell'elaborato “Carta della percezione visiva”

9.1.2 Analisi impatti

COSTRUZIONE DELL'OPERA

Modifica della Struttura del Paesaggio

Per quanto attiene le potenziali modifiche che la costruzione dell'opera possa apportare in relazione agli elementi strutturanti il paesaggio è possibile affermare che, scendendo nel dettaglio, le aree di cantiere al servizio del progetto per il Marina di Siracusa, ricadono integralmente nell'area di progetto designata.



CANTIERI

— Aree temporanee di cantiere Marina di Siracusa

Figura 9-18 Localizzazione delle aree di cantiere temporanee del Marina di Siracusa

Dal punto di vista della struttura del paesaggio, la presenza di due cantieri, risulta essere un elemento di modificazione soprattutto per la compagine della struttura costiera: è necessario, tuttavia, rimarcare il carattere di temporaneità dei cantieri stessi e la modificazione strutturale positiva cui il territorio va incontro a cagione dei progetti previsti; pertanto, è improbabile che la presenza delle aree di cantiere alteri in modo sostanziale gli elementi che compongono la struttura del paesaggio del territorio in esame.

Modifica delle condizioni percettive e del Paesaggio percettivo

Per quanto attiene le potenziali modifiche che la presenza dell'opera possa apportare in relazione al paesaggio percepito è bene ribadire che si tratta di una zona in cui le viste esperibili dai luoghi di normale accessibilità risultano estremamente ridotte a causa dell'edificato quasi continuo o delle barriere e dei muri che si innalzano dai possibili punti dove sarebbe possibile vedere le aree di cantiere in esame.

Le aree di cantiere riguardanti il progetto in esame, in ragione della loro peculiare localizzazione e perché attorniate da una serie di quinte sceniche che non ne consentono una visuale chiara, non possano verosimilmente comportare alterazioni significative delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo.

Alterazione dei Beni del Patrimonio Culturale e Beni Materiali

Tutte le aree di cantiere individuate ricadono nell'area denominata “Porto Grande e Fascia costiera dal Castello Maniace al Plemmirio”, dichiarata di notevole interesse pubblico con Decreto Assessoriale del 30/09/1998 perché rappresenta un unico contesto di incomparabile bellezza, d'altronde dimostrato dal fatto che storicamente esso è luogo di ispirazione di artisti e poeti come dimostrano innumerevoli prodotti della creatività artistica, quali stampe, opere pittoriche e letterarie.



CANTIERI

— Aree temporanee di cantiere Marina di Siracusa

BENI PAESAGGISTICI

Porto Grande e Fascia costiera del Castello Maniace al Plemmirio

Figura 9-19 Localizzazione delle aree di cantiere rispetto all'area di notevole interesse pubblico “Porto Grande e Fascia costiera dal Castello Maniace al Plemmirio”

Le aree di cantiere analizzate, per la loro peculiare localizzazione in prossimità o dentro aree densamente edificate, in una rete infrastrutturale portuale sviluppata e per il loro carattere di temporaneità, non dovrebbero generare un'alterazione sostanziale del bene del patrimonio culturale in cui si collocano.

PRESENZA E FUNZIONALITA' DELL'OPERA

Modifica della Struttura del Paesaggio

Il progetto del Marina di Siracusa si localizza nel sistema portuale di Siracusa, in particolare nel bacino di Porto Grande.

Per quanto attiene le potenziali modifiche che la presenza dell'opera possa apportare in relazione agli elementi strutturanti il paesaggio è necessario analizzare il tessuto in cui si colloca.

Scendendo nel dettaglio la parte di progetto a ridosso dell'area industriale EX SPERO presenta caratteri tipici del tessuto produttivo con la presenza di un fronte di capannoni e strutture al servizio dell'artigianato e dell'industria; nello specifico l'area risulta essere in profondo stato di degrado in cui lo stato di abbandono degli edifici ha contribuito a creare una zona di spaccatura tra il centro abitato e la sua costa.

Da un punto di vista strutturale del paesaggio, pur trattandosi di un nuovo intervento di infrastrutturazione portuale, quindi per forza di cose generatore di modificazioni degli elementi strutturali che caratterizzano l'area, esso si colloca, effettivamente, in linea con il tessuto portuale del Bacino di Porto Grande ad ovest di Siracusa.



Progetto

- Perimetro dell'area di progetto
- 1 Progetto Marina di Siracusa
- 2 Progetto in fase di realizzazione Marina di Archimede
- 3 Porto Grande di Siracusa
- 4 Marina Yachting Siracusa - Ortigia
- 5 Marina di Ortigia
- 6 Porto Piccolo di Siracusa

Figura 9-20 Il sistema delle infrastrutture portuali di Siracusa

Il progetto del Marina di Siracusa, si colloca come naturale continuazione dello sviluppo portuale del Capoluogo siciliano; analizzando la sua localizzazione si ritiene, oltretutto, che un polo turistico ed attrattivo, peraltro progettato in modo da non entrare in contrasto con la struttura del centro abitato limitrofo o il paesaggio all'intorno, non possa che generare una modificazione potenzialmente virtuosa di quelli che sono gli elementi strutturanti il paesaggio.

Modifica delle condizioni percettive e del Paesaggio percettivo

Per quanto concerne le potenziali modifiche che la presenza dell'opera possa apportare in relazione al paesaggio percepito, l'area di progetto presenta, come già trattato nella parte conoscitiva di questo documento, contesti visivi tipici del

tessuto produttivo in cui si colloca con la presenza di capannoni e strutture di tipo industriale.

Si ritiene possibile effettuare, in sintesi, due considerazioni riguardanti la percezione del progetto e le probabili modifiche che esso apporterebbe, in linea teorica, al paesaggio percettivo: la prima riguarda la tipologia di vista in cui si colloca, ovvero un quadro scenico in cui le strutture portuali sono presenti in grande concentrazione e completamente sedimentate nel paesaggio percettivo; la seconda considerazione riguarda i caratteri dell'opera in esame che dal punto di vista scenico sono in completa analogia con il panorama circostante, connotato financo da strutture portuali più imponenti.

In ultima analisi il progetto viene a creare un punto di vista privilegiato per godere del quadro scenico del bacino di Porto Grande andando contemporaneamente ad incidere sui caratteri di degrado della costa su cui si colloca in modo da modificare favorevolmente la percezione dell'area vista da altri punti della costa circostante.

9.1.3 Misure di mitigazione/compensazione/accorgimenti progettuali

Accorgimenti progettuali specifici riguardano la natura non invasiva delle opere previste dal progetto, le quali verranno eseguite in totale integrazione al sistema naturalistico e paesaggistico, sia per quanto concerne la geometria delle opere stesse che per quanto riguarda l'utilizzo di cromatismi e materiali compatibili con le tipologie utilizzate nel territorio limitrofo.

9.2 RUMORE

9.2.1 Stato attuale

Il progetto di sviluppo lungo il territorio del Comune di Siracusa.

Il comune interessato risulta sprovvisto del Piano di Zonizzazione Acustica, per cui è necessario far riferimento a quanto previsto dal D.P.C.M. 14/11/1997 che afferma che «in attesa che i comuni provvedano agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n° 447, si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 1° marzo 1991.». Di conseguenza, in accordo con quanto contenuto nell'articolo di legge precedentemente citato, si hanno i seguenti limiti:

Zonizzazione	Limite Diurno dB(A)	Limite Notturmo dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 9-6 Limiti di accettabilità per le sorgenti sonore in assenza di classificazione acustica comunale, DPCM 1/03/1991

In assenza del PCCA comunale per il progetto in esame in accordo con il DPCM del 1 marzo 1991 si può riferimento ai limiti individuati in Tabella 9-6 e riferiti a tutto il territorio nazionale di 70 dB(A) per la fascia oraria diurna e 60dB(A) per la fascia oraria notturna.

Si sottolinea, infine, come le sorgenti sonore oggetto del presente studio siano caratterizzate quasi unicamente dallo svolgersi nella fascia oraria diurna.

Al fine di verificare la presenza di ricettori all'interno dell'area di studio è stato condotto un censimento di tutti gli edifici situati nelle fasce di pertinenza acustica.

Il censimento ha previsto l'individuazione di ogni edificio e all'interno dell'elaborato “Carta dei ricettori acustici”, vengono riportate tutte le principali informazioni quali le dimensioni, numero di piani, esposizione, destinazione d'uso etc.

Per la caratterizzazione allo stato attuale, nei giorni 27 e 28 febbraio 2023, è stata effettuata una campagna fonometrica, mediante installazione di due fonometri lungo l'asse stradale ad una distanza di circa 1,5 metri dal ciglio stradale.



Figura 21 Localizzazione dei punti di misura

I rilievi fonometrici, unitamente a rilevamenti metereologici, sono stati effettuati in due postazioni, della durata pari ad un'ora su tre periodi della giornata. In Tabella 9-7 si riporta la sintesi dei risultati ottenuti dalla campagna fonometrica

Punto di misura	Data inizio	Data fine	Leq(A) diurno	Leq(A) notturno
Rum_01	28/02/2023	29/02/2023	71,4	61,3
Rum_02	28/02/2023	29/02/2023	68,5	63,0

Tabella 9-7 Sintesi dei risultati della campagna fonometrica

9.2.2 Analisi impatti

Rumore di esercizio

Il lavoro svolto ha riguardato la definizione e la valutazione dei livelli di esposizione al rumore indotti dalla fase di esercizio del porto turistico in progetto nel comune di Siracusa.

In particolare è stato effettuato il censimento dei ricettori presenti nell’area di studio e condotta una campagna fonometrica nei giorni 27 e 28 febbraio 2023, al fine di definire le caratteristiche del rumore ambientale allo stato attuale e di verificare l’affidabilità del modello (SoundPlan 8.2) utilizzato per la simulazione acustica: affidabilità che è stata dimostrata confrontando i livelli acustici calcolati dal software e i valori registrati, durante le indagini fonometriche, dalle postazioni RUM_01 e RUM_02 ubicate nel comune di Siracusa.

Successivamente sono stati calcolati i livelli acustici, indotti dal traffico stradale indotto dalle attività portuali e dal traffico navale, in termini di mappatura del suolo e di valori ad 1 metro dalla facciata degli edifici ricadenti all’interno dell’ambito di studio acustico individuato nella configurazione di progetto.

Il calcolo è stato effettuato sia in termini di mappatura acustica che di livelli puntuali calcolati ad 1 metro dalla facciata per ciascun ricettore a destinazione.

Nel complesso i risultati del modello di simulazione hanno messo in evidenza una condizione di esposizione al rumore al disotto dei limiti normativi.

Stante quanto detto non si è reso necessario ricorrere a sistemi di mitigazione acustica né di tipo diretto né di tipo indiretto.

Rumore di cantiere

Per la fase di “Corso D’Opera” è stata applicata la metodologia del Worst Case Scenario. Questo permette di valutare le condizioni di esposizione al rumore indotte dalle attività di cantiere e di verificare il rispetto dei limiti acustici territoriali nelle condizioni operative più gravose sul territorio, che nel caso positivo, permettono di accertare una condizione di rispetto anche nelle situazioni meno critiche.

Nello specifico, al fine di considerare lo scenario più critico possibile dal punto di vista acustico, dall’analisi del cronoprogramma delle lavorazioni e dalla disamina degli elaborati progettuali, sono state individuate le seguenti sorgenti acustiche:

- una sorgente areale di superficie di circa 16.000 mq, in cui sono previste le attività per la realizzazione della colmata, all’interno della quale è stato ipotizzato l’utilizzo di un escavatore, due autocarri, una pala meccanica, due dumper e una trivella;
- per le attività di dragaggio è stato ipotizzato l’utilizzo di mezzi navali, ossia due draghe. Si è scelto di simulare tali mezzi come sorgenti emissive puntuali.

In riferimento allo scenario operativo considerato, per quanto riguarda l’orario di lavoro, si assume una operatività di un turno lavorativo pari a 8 ore, nel solo periodo diurno nell’arco temporale tra le 6:00 – 22:00.

Per quanto concerne i cantieri in ragione della tipologia dello studio è stato individuato uno scenario di simulazione.

Nello specifico lo scenario selezionato riguarda le aree di cantiere per le quali si sono ritenuti non trascurabili gli effetti indotto dalle lavorazioni e per i quali si è ritenuto necessario verificare le condizioni di esposizione al rumore dei ricettori limitrofi ad esse. Per lo scenario individuato è stata considerata la contemporaneità delle seguenti attività di cantiere:

- Scenario di simulazione:
 - Dragaggio

- Realizzazione dei pali relativi a pontili e moli.

Per ciascun tipo di cantiere sono state considerate le lavorazioni elementari ritenute più rilevanti in termini acustici. Per ogni lavorazione è stato individuato il numero, la tipologia di macchinari presenti con la rispettiva percentuale di impiego in un'ora e il livello di potenza sonora.

Le macchine, all'interno del modello di simulazione, sono poste ad un'altezza pari a 1,5 metri s.l.m. I valori di potenza sonora vengono posizionati all'interno dell'area di cantiere, ipotizzandoli come una sorgente puntuale. Si ricorda che il cantiere risulterà attivo per un periodo di 8 ore al giorno.

Oltre alle sorgenti acustiche inserite nel modello di simulazione come sopradescritto, è stata considerata l'orografia del territorio secondo l'assetto naturale ed antropico dell'area di studio. La modellazione tiene conto, pertanto, anche dell'attuale assetto infrastrutturale e della presenza degli edifici secondo quanto già sviluppato per lo studio relativo allo scenario di esercizio.

Dai risultati delle suddette analisi, si evince come non sussistano condizioni di superamento dei limiti normativi per i ricettori.

9.2.3 Misure di mitigazione/compensazione/accorgimenti progettuali

Quali accorgimenti progettuali in fase di esecuzione delle opere in progetto si prevede l'adozione delle seguenti misure per la salvaguardia del clima acustico:

- scelta idonea delle macchine e delle attrezzature da utilizzare, attraverso:
 - la selezione di macchinari omologati, in conformità alle direttive comunitarie e nazionali;
 - l'impiego di macchine per il movimento di terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate;
 - l'uso di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati di recente fabbricazione.
- manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, nell'ambito delle quali provvedere:
 - alla sostituzione dei pezzi usurati;

- al controllo ed al serraggio delle giunzioni, ecc.
- corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere, quali ad esempio:
 - l'orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale (quali i ventilatori) in posizione di minima interferenza;
 - la localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici;
 - l'utilizzo di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione delle vibrazioni;
 - l'installazione di barriere acustiche provvisorie ove necessario;
 - l'imposizione all'operatore di evitare comportamenti inutilmente rumorosi e l'uso eccessivo degli avvisatori acustici, sostituendoli ove possibile con quelli luminosi;
 - la limitazione, allo stretto necessario, delle attività più rumorose nelle prime/ultime ore del periodo di riferimento diurno indicato dalla normativa (vale a dire tra le ore 6 e le ore 8 e tra le 20 e le 22).

9.2.4 Monitoraggio

L'obiettivo del monitoraggio del fattore fisico Rumore è quello di verificare in maniera approfondita e sistematica la prevenzione, l'individuazione e il controllo dei possibili effetti negativi prodotti sull'ambiente e, più specificatamente, sul clima acustico caratterizzante l'ambito di studio dell'opera in progetto sia nella fase di esercizio che di realizzazione.

Lo scopo principale è quindi quello di monitorare il grado di compatibilità dell'opera stessa intercettando sia gli eventuali impatti acustici negativi e le relative cause al fine di adottare opportune misure di riorientamento, sia gli effetti positivi segnalando le azioni meritevoli di ulteriore impulso.

All'interno del Piano di Monitoraggio Ambientale, è prevista la verifica dei livelli acustici in corrispondenza della postazione di monitoraggio, posta in

prossimità del ricettore R8 sia per la fase di realizzazione delle opere che per quella di esercizio del nuovo porto.

Di seguito si riporta la localizzazione del punto di monitoraggio per il fattore fisico del rumore:

Punti	Latitudine	Longitudine	Ricettore (*)
RUM_01	37° 3'56.67"N	15°16'54.06"E	R08
Nota (*): confronta Relazione Impatto Acustico			

Tabella 9-8 Punti di monitoraggio del rumore di cantiere



Figura 22 Individuazione del punto di monitoraggio di esercizio

Tali misure permetteranno di verificare l'effettivo contributo emissivo ed eventuali condizioni di criticità dei livelli di rumore sul territorio e, più nello specifico, sui ricettori più prossimi.