



# COMUNE DI ROCCELLA JONICA



## RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO DEL PORTO DELLE GRAZIE DI ROCCELLA JONICA

### Progetto Definitivo

#### A – ELABORATI GENERALI E STUDI AMBIENTALI

# A.02

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Data:

**05-08-2019**

Scala:

PROGETTAZIONE:



Certified by Bureau Veritas Italia S.p.A.

ISO 9001:2015  
Sistema di Gestione QualitàISO 14001:2015  
Sistema di Gestione Ambientale

ASSOCIATO

Associazione delle organizzazioni di Ingegneria  
di architettura e di consulenza tecnico-economica**PROJECT MANAGER**

ing. Antonino Sutera

**PROGETTISTA**ing. Antonino Sutera  
ing. Giuseppe Bernardo**GRUPPO DI LAVORO**ing. Giuseppe Cutrupi  
ing. Roberta Chiara De Clario  
ing. Simone Fiumara  
ing. Tindara Cristina Grasso  
ing. Fabio Vinci  
arch. Elio Carrozza  
arch. Nicola Cosenza

REVISIONI			
01	05-08-2019	Aggiornamento studio idraulico marittimo	
Rev. n°	Data	Motivazione	

R.U.P.

Visti/Approvazioni

Ing. Lorenzo Surace

Codice elaborato:

DNC104\_PD\_A.02\_2019-08-05\_R1\_STUDIO IMP AMB\_PNR.docx



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
	1.1 SOGGETTI INTERESSATI AL PROCESSO DI VIA	5
	1.2 REGIMI NORMATIVI E PROCEDURALI DELLA V.I.A.	6
	1.3 CONTENUTI E STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	9
<b>2</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b>	<b>11</b>
	2.1 QUADRO TERRITORIALE REGIONALE A VALENZA PAESISTICA (QTRP)	11
	2.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)	14
	2.3 PIANO DI BACINO STRALCIO PER L'EROSIONE COSTIERA (PSEC)	18
	2.4 PIANO COMUNALE DI SPIAGGIA (PCS)	20
	2.5 PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG) E PIANO STRUTTURALE COMUNALE ASSOCIATO (PSCA)	22
	2.6 MASTERPLAN PER LO SVILUPPO DELLA PORTUALITÀ CALABRESE	25
<b>3</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b>	<b>29</b>
	3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	29
	3.2 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	31
	3.3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI NEL PROGETTO DEFINITIVO	33
	3.3.1 OPERE MARITTIME	34
	3.3.1.1 Ampliamento molo sopraflutto	34
	3.3.1.2 Installazione pontile galleggiante	38
	3.3.2 OPERE A TERRA	39
	3.3.2.1 Opere edili	39
	3.3.2.2 Impianti tecnologici	42
	3.3.2.3 Opere di arredo urbano e verde	43
<b>4</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	<b>49</b>
	4.1 RICOGNIZIONE DEI VINCOLI DI NATURA AMBIENTALE	49
	4.1.1 PIANO STRUTTURALE COMUNALE ASSOCIATO DEI COMUNI DI ROCCELLA E NARDODIPACE	49
	4.1.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE	50
	4.1.3 AREE SIC E ZPS	50

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

4.2	INDICATORI AMBIENTALI PRIORITARI	50
4.3	PAESAGGIO	51
4.4	BIODIVERSITÀ	53
4.5	POPOLAZIONE	54
4.6	SUOLO	56
	4.6.1 RILIEVI TOPO-BATIMETRICI	56
	4.6.2 INDAGINI GEOLOGICHE E GEOGNOSTICHE	57
4.7	ACQUA	58
4.8	ARIA E FATTORI CLIMATICI	60
	4.8.1 QUALITÀ DELL'ARIA	60
	4.8.2 CONDIZIONI CLIMATICHE	61
4.9	RUMORE	63
4.10	RIFIUTI	66
4.11	TRASPORTI	67
<b>5</b>	<b>OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE</b>	<b>70</b>
5.1	POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE	70
	5.1.1 PAESAGGIO	71
	<u>FASE DI CANTIERE</u>	71
	<u>FASE DI ESERCIZIO</u>	71
	5.1.2 BIODIVERSITÀ	74
	<u>FASE DI CANTIERE</u>	74
	<u>FASE DI ESERCIZIO</u>	74
	5.1.3 POPOLAZIONE	75
	<u>FASE DI CANTIERE</u>	75
	<u>FASE DI ESERCIZIO</u>	75
	5.1.4 SUOLO	75
	<u>FASE DI CANTIERE</u>	75
	<u>FASE DI ESERCIZIO</u>	75
	5.1.5 ACQUA	76
	<u>FASE DI CANTIERE</u>	76
	<u>FASE DI ESERCIZIO</u>	76
	5.1.6 ARIA	76
	<u>FASE DI CANTIERE</u>	76
	<u>FASE DI ESERCIZIO</u>	77

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

5.1.7	RUMORE	77
	<u>FASE DI CANTIERE</u>	77
	<u>FASE DI ESERCIZIO</u>	78
5.1.8	RIFIUTI	78
	<u>FASE DI CANTIERE</u>	78
	<u>FASE DI ESERCIZIO</u>	80
5.1.9	TRASPORTI	80
	<u>FASE DI CANTIERE</u>	80
	<u>FASE DI ESERCIZIO</u>	80
5.2	MATRICI DI IMPATTO	81
5.3	MISURE DI MITIGAZIONE	82

## 1 PREMESSA

Il presente studio si rende nell'ambito del Progetto Definitivo relativo ai lavori di "**Riqualificazione e adeguamento del Porto delle Grazie di Roccella Jonica**" (CUP B79F18000010006 – CIG 7415329B10), ai sensi degli artt. 24, comma 2, lett. e)<sup>1</sup> e 27, comma 1<sup>2</sup> del D.P.R. n. 207 del 05/10/2010, ancora parzialmente in vigore, quale norma regolamentare e attuativa del Codice dei contratti pubblici di cui al D.lgs. n. 50/2016.

La redazione del presente elaborato, partendo dalle indicazioni dello studio di Prefattibilità Ambientale già a corredo del Progetto di Fattibilità tecnica ed economica, ne approfondisce gli aspetti legati ai possibili impatti legati alla realizzazione delle opere di progetto, in relazione al quadro di riferimento programmatico, alle specifiche scelte progettuali adottate e agli indicatori ambientali prioritari individuati.

Nella fattispecie, l'intervento in oggetto rientra fra la tipologia di progetti da assoggettare a procedura di Verifica di Impatto Ambientale di competenza Statale, di cui all'Allegato II alla parte II del D.lgs. 152/2006 che, al punto n. 11, indica i *Porti marittimi commerciali, nonché vie navigabili e porti per la navigazione interna accessibili a navi di stazza superiore a 1350 tonnellate, nonché porti con funzione turistica e da diporto quando lo specchio d'acqua è superiore a 10 ettari o le aree esterne interessate superano i 5 ettari oppure i moli sono di lunghezza superiore ai 500 metri. Terminali marittimi, da intendersi quali moli, pontili, boe galleggianti, isole a mare per il carico e lo scarico dei prodotti, collegati con la terraferma e l'esterno dei porti (esclusi gli attracchi per navi traghetto), che possono accogliere navi di stazza superiore a 1350 tonnellate, comprese le attrezzature e le opere funzionalmente connesse (numero così modificato dall'art. 22 del D.lgs. n. 104/2017).*

Lo **Studio di Impatto Ambientale**, è regolamentato dall'art. 22 del D.lgs. 152/2006 (come sostituito dall'art. 11 del d.lgs. n. 104/2017) che recita:

1. Lo studio di impatto ambientale è predisposto dal proponente secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda del presente decreto, sulla base del parere espresso dall'autorità competente a seguito della fase di consultazione sulla definizione dei contenuti di cui all'articolo 21, qualora attivata.
2. Sono a carico del proponente i costi per la redazione dello studio di impatto ambientale e di tutti i documenti elaborati nelle varie fasi del procedimento.
3. Lo studio di impatto ambientale contiene almeno le seguenti informazioni:
  - a) una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;
  - b) una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;
  - c) una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;

---

<sup>1</sup> Art. 24, comma 2 D.P.R. n. 207/2010 lett. e) Il progetto definitivo comprende lo "studio di impatto ambientale ove previsto dalle vigenti normative, ovvero lo studio di fattibilità ambientale".

<sup>2</sup> Art. 27, comma 1 D.P.R. n. 207/2010 "Lo studio di impatto ambientale, ove previsto dalla normativa vigente, è redatto secondo le norme tecniche che disciplinano la materia ed è predisposto contestualmente al progetto definitivo sulla base dei risultati della fase di selezione preliminare dello studio di impatto ambientale, nonché dei dati e delle informazioni raccolte nell'ambito del progetto stesso anche con riferimento alle cave e alle discariche".

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- d) una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;
- e) il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;
- f) qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.
4. Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle informazioni di cui al comma 3, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione.
5. Per garantire la completezza e la qualità dello studio di impatto ambientale e degli altri elaborati necessari per l'espletamento della fase di valutazione, il proponente:
- g) tiene conto delle conoscenze e dei metodi di valutazione disponibili derivanti da altre valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione europea, nazionale o regionale, anche al fine di evitare duplicazioni di valutazioni;
- h) ha facoltà di accedere ai dati e alle pertinenti informazioni disponibili presso le pubbliche amministrazioni, secondo quanto disposto dalle normative vigenti in materia;
- i) cura che la documentazione sia elaborata da esperti con competenze e professionalità specifiche nelle materie afferenti alla valutazione ambientale, e che l'esattezza complessiva della stessa sia attestata da professionisti iscritti agli albi professionali.

## 1.1 Soggetti interessati al processo di VIA

Nella fase di verifica di Assoggettabilità a VIA i soggetti interessati al processo, sono:

	Struttura competente	Indirizzo	Posta elettronica	Sito web
<b>Autorità Competente (AC)</b> <sup>3</sup>	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Direzione generale per le valutazioni e le autorizzazioni ambientali Divisione II - Sistemi di Valutazione Ambientale	Via Cristoforo Colombo, n. 44, 00147 – Roma	PEC: <a href="mailto:DGSalvaguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it">DGSalvaguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it</a>	<a href="https://va.minambiente.it/it-IT">https://va.minambiente.it/it-IT</a>
<b>Autorità Procedente (AP)</b> <sup>4</sup>	Comune di Roccella Jonica (RC)	via XXV Aprile, 89047 – Roccella Jonica (RC)	Dirigente e R.U.P.: <b>ing. Lorenzo Surace</b>  E-MAIL: <a href="mailto:lavoripubblici@roccella.it">lavoripubblici@roccella.it</a>  PEC: <a href="mailto:protocollo.roccellaionica@asmepec.it">protocollo.roccellaionica@asmepec.it</a>	<a href="http://www.comune.roccella.rc.it">http://www.comune.roccella.rc.it</a>
<b>Proponente (P)</b> <sup>5</sup>	Società di ingegneria Dinamica s.r.l.	Corso Cavour n. 206, 98100 Messina (ME)	E-MAIL: <a href="mailto:segreteria@dinamicasrl.eu">segreteria@dinamicasrl.eu</a>  PEC: <a href="mailto:pec@pec.dinamica-isc.com">pec@pec.dinamica-isc.com</a>	<a href="http://www.dinamicasrl.eu">http://www.dinamicasrl.eu</a>

<sup>3</sup> *Autorità competente (AC)*: la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del parere motivato, nel caso di valutazione di piani e programmi, e l'adozione dei provvedimenti conclusivi in materia di VIA, nel caso di progetti [art. 5, comma 1, lettera p) del D.lg. 152/2006 e ss.mm.ii.].

<sup>4</sup> *Autorità procedente (AP)*: la pubblica amministrazione che elabora il piano, programma soggetto alle disposizioni del presente decreto, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispone il piano, programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano, programma [art. 5, comma 1, lettera q) del D.lg. 152/2006 e ss.mm.ii.].

<sup>5</sup> *Proponente (P)*: il soggetto pubblico o privato che elabora il piano, programma o progetto soggetto alle disposizioni del presente

## 1.2 Regimi normativi e procedurali della V.I.A.

### NORMATIVA EUROPEA

La norma di riferimento a livello comunitario per i procedimenti di VIA è la **Direttiva 2014/52/UE** del Parlamento europeo e del Consiglio del 16/04/2014 che modifica la **Direttiva 2011/92/UE** concernente la Valutazione dell'Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

### NORMATIVA NAZIONALE

- **D.lgs. 152/2006** – *Norme in materia ambientale*;
- **D.lgs. n. 104/2017** – *Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16/04/2014, che modifica la Direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici.*

### PROCEDURE

Relativamente allo Studio di Impatto Ambientale, l'iter istruttorio è disciplinato dagli articoli 23, 24 e 25 del D.lgs. 152/2006 di seguito riportati:

#### **art. 23 Presentazione dell'istanza, avvio del procedimento di VIA e pubblicazione degli atti**

1. Il proponente presenta l'istanza di VIA trasmettendo all'autorità competente in formato elettronico:
  - a) gli elaborati progettuali di cui all'articolo 5, comma 1, lettera g);
  - b) lo studio di impatto ambientale;
  - c) la sintesi non tecnica;
  - d) le informazioni sugli eventuali impatti transfrontalieri del progetto ai sensi dell'articolo 32;
  - e) l'avviso al pubblico, con i contenuti indicati all'articolo 24, comma 2;
  - f) copia della ricevuta di avvenuto pagamento del contributo di cui all'articolo 33;
  - g) i risultati della procedura di dibattito pubblico eventualmente svolta ai sensi dell'art. 22 D.lgs. n. 50/2016.
2. *Per i progetti di cui al punto 1) dell'allegato II alla presente parte e per i progetti riguardanti le centrali termiche e altri impianti di combustione con potenza termica superiore a 300 MW, di cui al punto 2) del medesimo allegato II, il proponente trasmette, oltre alla documentazione di cui alle lettere da a) a e), la valutazione di impatto sanitario predisposta in conformità alle linee guida adottate con decreto del Ministro della salute, che si avvale dell'Istituto superiore di sanità.*
3. *Entro quindici giorni dalla presentazione dell'istanza di VIA l'autorità competente verifica la completezza della documentazione, l'eventuale ricorrere della fattispecie di cui all'articolo 32, comma 1, nonché l'avvenuto pagamento del contributo dovuto ai sensi dell'articolo 33. Qualora la documentazione risulti incompleta, l'autorità competente richiede al proponente la documentazione integrativa, assegnando un termine perentorio per la presentazione non superiore a trenta giorni. Qualora entro il termine assegnato il proponente non depositi la documentazione integrativa, ovvero qualora all'esito della verifica, da effettuarsi da parte dell'autorità competente nel termine di quindici giorni, la documentazione risulti ancora incompleta, l'istanza si intende ritirata ed è fatto obbligo all'autorità competente di procedere all'archiviazione.*
4. *La documentazione di cui al comma 1 è immediatamente pubblicata e resa accessibile, con modalità tali da garantire la tutela della riservatezza di eventuali informazioni industriali o commerciali indicate dal proponente, in conformità a quanto previsto dalla disciplina sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale, nel sito web*

---

decreto [art. 5, comma 1, lettera r) del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.]



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

dell'autorità competente all'esito delle verifiche di cui al comma 3. L'autorità competente comunica contestualmente per via telematica a tutte le Amministrazioni e a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati e comunque competenti ad esprimersi sulla realizzazione del progetto, l'avvenuta pubblicazione della documentazione nel proprio sito web. La medesima comunicazione è effettuata in sede di notifica ad altro Stato ai sensi dell'articolo 32, comma 1.

**Art. 24. Consultazione del pubblico, acquisizione dei pareri e consultazioni transfrontaliere**

1. Della presentazione dell'istanza, della pubblicazione della documentazione, nonché delle comunicazioni di cui all'articolo 23 deve essere dato contestualmente specifico avviso al pubblico sul sito web dell'autorità competente. Tale forma di pubblicità tiene luogo delle comunicazioni di cui agli articoli 7 e 8, commi 3 e 4, della legge 7 agosto 1990, n. 241. Dalla data di pubblicazione sul sito web dell'avviso al pubblico decorrono i termini per la consultazione, la valutazione e l'adozione del provvedimento di VIA.
2. L'avviso al pubblico, predisposto dal proponente, è pubblicato a cura dell'autorità competente ai sensi e per gli effetti di cui al comma 1, e ne è data comunque informazione nell'albo pretorio informatico delle amministrazioni comunali territorialmente interessate. L'avviso al pubblico deve indicare almeno:
  - a) il proponente, la denominazione del progetto e la tipologia di procedura autorizzativa necessaria ai fini della realizzazione del progetto;
  - b) l'avvenuta presentazione dell'istanza di VIA e l'eventuale applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 32;
  - c) la localizzazione e una breve descrizione del progetto e dei suoi possibili principali impatti ambientali;
  - d) l'indirizzo web e le modalità per la consultazione della documentazione e degli atti predisposti dal proponente nella loro interezza;
  - e) i termini e le specifiche modalità per la partecipazione del pubblico;
  - f) l'eventuale necessità della valutazione di incidenza a norma dell'articolo 10, comma 3.
3. Entro il termine di sessanta giorni dalla pubblicazione dell'avviso al pubblico di cui al comma 2, chiunque abbia interesse può prendere visione, sul sito web, del progetto e della relativa documentazione e presentare le proprie osservazioni all'autorità competente, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi. Entro il medesimo termine sono acquisiti per via telematica i pareri delle Amministrazioni e degli enti pubblici che hanno ricevuto la comunicazione di cui all'articolo 23, comma 4. Entro i trenta giorni successivi alla scadenza del termine di cui ai periodi precedenti, il proponente ha facoltà di presentare all'autorità competente le proprie controdeduzioni alle osservazioni e ai pareri pervenuti.
4. Qualora all'esito della consultazione ovvero della presentazione delle controdeduzioni da parte del proponente si renda necessaria la modifica o l'integrazione degli elaborati progettuali o della documentazione acquisita, l'autorità competente, entro i trenta giorni successivi, può, per una sola volta, stabilire un termine non superiore ad ulteriori trenta giorni, per la trasmissione, in formato elettronico, degli elaborati progettuali o della documentazione modificati o integrati. Su richiesta motivata del proponente l'autorità competente può concedere, per una sola volta, la sospensione dei termini per la presentazione della documentazione integrativa per un periodo non superiore a centottanta giorni. Nel caso in cui il proponente non ottemperi alla richiesta entro il termine perentorio stabilito, l'istanza si intende respinta ed è fatto obbligo all'autorità competente di procedere all'archiviazione.
5. L'autorità competente, ove motivatamente ritenga che le modifiche o le integrazioni siano sostanziali e rilevanti per il pubblico, dispone, entro quindici giorni dalla ricezione della documentazione integrativa di cui al comma 4, che il proponente trasmetta, entro i successivi quindici giorni, un nuovo avviso al pubblico, predisposto in conformità al comma 2, da pubblicare a cura dell'autorità competente sul proprio sito web. In relazione alle sole modifiche o integrazioni apportate agli elaborati progettuali e alla documentazione si applica il termine di trenta giorni per la presentazione delle osservazioni e la trasmissione dei pareri delle Amministrazioni e degli enti pubblici che hanno ricevuto la comunicazione di cui all'articolo 23, comma 4. Entro i trenta giorni successivi il proponente ha facoltà di presentare all'autorità competente le proprie controdeduzioni alle osservazioni e ai pareri pervenuti.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

6. *Nel caso di progetti cui si applica la disciplina di cui all'articolo 32, i termini per le consultazioni e l'acquisizione di tutti pareri di cui al presente articolo decorrono dalla comunicazione della dichiarazione di interesse alla partecipazione alla procedura da parte degli Stati consultati e coincidono con quelli previsti dal medesimo arti.32.*
7. *Tutta la documentazione afferente al procedimento, nonché i risultati delle consultazioni svolte, le informazioni raccolte, le osservazioni e i pareri compresi quelli ricevuti a norma dell'articolo 32 sono tempestivamente pubblicati dall'autorità competente sul proprio sito web.*

**25. Valutazione degli impatti ambientali e provvedimento di VIA**

1. *L'autorità competente valuta la documentazione acquisita tenendo debitamente conto dello studio di impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente, nonché dai risultati delle consultazioni svolte, delle informazioni raccolte e delle osservazioni e dei pareri ricevuti a norma degli articoli 24 e 32. Qualora tali pareri non siano resi nei termini ivi previsti ovvero esprimano valutazioni negative o elementi di dissenso sul progetto, l'autorità competente procede comunque alla valutazione a norma del presente articolo.*
2. *Nel caso di progetti di competenza statale l'autorità competente, entro il termine di sessanta giorni dalla conclusione della fase di consultazione di cui all'articolo 24, propone al Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare l'adozione del provvedimento di VIA. Qualora sia necessario procedere ad accertamenti e indagini di particolare complessità, l'autorità competente, con atto motivato, dispone il prolungamento della fase di valutazione sino a un massimo di ulteriori trenta giorni, dando tempestivamente comunicazione per via telematica al proponente delle ragioni che giustificano la proroga e del termine entro cui sarà emanato il provvedimento. Nel caso di consultazioni transfrontaliere il provvedimento di VIA è proposto all'adozione del Ministro entro il termine di cui all'articolo 32, comma 5-bis. Il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare provvede entro il termine di sessanta giorni all'adozione del provvedimento di VIA, previa acquisizione del concerto del Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo da rendere entro trenta giorni dalla richiesta. In caso di inutile decorso del termine per l'adozione del provvedimento di VIA da parte del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ovvero per l'espressione del concerto da parte del Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo, su istanza del proponente o dei Ministri interessati, l'adozione del provvedimento è rimessa alla deliberazione del Consiglio dei ministri che si esprime entro i successivi trenta giorni.*
3. *Il provvedimento di VIA contiene le motivazioni e le considerazioni su cui si fonda la decisione dell'autorità competente, incluse le informazioni relative al processo di partecipazione del pubblico, la sintesi dei risultati delle consultazioni e delle informazioni raccolte ai sensi degli articoli 23, 24 e 24-bis, e, ove applicabile, ai sensi dell'articolo 32, nonché l'indicazione di come tali risultati siano stati integrati o altrimenti presi in considerazione.*
4. *Il provvedimento di VIA contiene altresì le eventuali e motivate condizioni ambientali che definiscono:*
  - a) *le condizioni per la realizzazione, l'esercizio e la dismissione del progetto, nonché quelle relative ad eventuali malfunzionamenti;*
  - b) *le misure previste per evitare, prevenire, ridurre e, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi;*
  - c) *le misure per il monitoraggio degli impatti ambientali significativi e negativi, anche tenendo conto dei contenuti del progetto di monitoraggio ambientale predisposto dal proponente ai sensi dell'articolo 22, comma 3, lettera e).* *La tipologia dei parametri da monitorare e la durata del monitoraggio sono proporzionati alla natura, all'ubicazione, alle dimensioni del progetto ed alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente. Al fine di evitare una duplicazione del monitoraggio, è possibile ricorrere, se del caso, a meccanismi di controllo esistenti derivanti dall'attuazione di altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali.*
5. *Il provvedimento di VIA è immediatamente pubblicato sul sito web dell'autorità competente e ha l'efficacia temporale, comunque non inferiore a cinque anni, definita nel provvedimento stesso, tenuto conto dei tempi previsti per la realizzazione del progetto, dei procedimenti autorizzatori necessari, nonché dell'eventuale proposta formulata dal proponente e inserita nella documentazione a corredo dell'istanza di VIA. Decorsa l'efficacia temporale indicata nel provvedimento di VIA senza che il progetto sia stato realizzato, il procedimento di VIA deve essere reiterato, fatta salva la concessione, su istanza del proponente, di specifica proroga da parte dell'autorità competente.*

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

6. Nel caso di consultazioni transfrontaliere, l'autorità competente informa l'altro Stato e il Ministero degli affari esteri e della cooperazione internazionale dell'avvenuta pubblicazione del provvedimento di VIA sul sito web.
7. Tutti i termini del procedimento di VIA si considerano perentori ai sensi e per gli effetti di cui agli articoli 2, commi da 9 a 9-quater, e 2-bis, della legge 7 agosto 1990, n. 241.

### 1.3 Contenuti e struttura dello Studio di Impatto Ambientale

Come anticipato ai paragrafi precedenti, l'**Allegato VII alla parte II del D.lgs. 152/2006**, definisce i contenuti dello **Studio di Impatto Ambientale** di cui all'art. 22 dello stesso decreto e di seguito riportato:

**ALLEGATO VII - Contenuti dello studio di impatto ambientale di cui all'art. 22**

1. *Descrizione del progetto, comprese in particolare:*
  - a) *una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*
  - b) *una descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione, per esempio, della natura e delle quantità dei materiali impiegati;*
  - c) *una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, eccetera) risultanti dall'attività del progetto proposto;*
  - d) *la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.*
2. *Una descrizione delle principali alternative prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.*
3. *Una descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna e alla flora, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico, archeologico e il patrimonio agroalimentare, al paesaggio e all'interazione tra questi vari fattori.*
4. *Una descrizione dei probabili impatti rilevanti (diretti ed eventualmente indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) del progetto proposto sull'ambiente:*
  - a) *dovuti all'esistenza del progetto;*
  - b) *dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali;*
  - c) *dovuti all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti; nonché la descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli impatti sull'ambiente.*
5. *Una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti impatti negativi del progetto sull'ambiente.*
- 5.bis *Una descrizione delle misure previste per il monitoraggio;*
6. *La descrizione degli elementi culturali e paesaggistici eventualmente presenti, dell'impatto su di essi delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione necessarie.*
7. *Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei numeri precedenti.*

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

8. Un sommario delle eventuali difficoltà (lacune tecniche o mancanza di conoscenze) incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al numero 4.

Lo studio in oggetto si realizza, quindi, attraverso un'analisi dell'ambiente potenzialmente interessato dalle opere e dalle trasformazioni che saranno generate dalla realizzazione dell'intervento al fine di identificare gli effetti sulle componenti ambientali analizzate e le eventuali misure di mitigazione atte a ridurre e/o compensare gli effetti dell'intervento sull'ambiente.

L'articolazione del presente elaborato, è organizzata in *macro capitoli* che contengono le informazioni necessarie a verificare l'adeguatezza del progetto con i vari ambiti di riferimento e a fornire un quadro di riferimento completo per l'avvio della procedura di VIA:

- **Capitolo 2 – Quadro di riferimento programmatico:** coerenza della proposta con gli strumenti urbanistici e con la normativa di settore;
- **Capitolo 3 – Quadro di riferimento progettuale:** coerenza della proposta con il contesto di riferimento;
- **Capitolo 4 – Quadro di riferimento ambientale:** coerenza della proposta con i caratteri ambientali;
- **Capitolo 5 – Obiettivi di protezione ambientale:** coerenza della proposta con gli obiettivi di protezione ambientale

## **2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

Il Porto delle Grazie ricade all'interno del territorio comunale di Roccella Jonica, nell'ambito dell'area Portuale del Porto delle Grazie. Il presente Quadro di Riferimento Programmatico fornisce una ricognizione dei Piani e Programmi vigenti, nonché del regime vincolistico esistente, relativamente ai quali viene effettuata l'analisi di coerenza esterna degli interventi di progetto proposti.

A seguire si riportano gli strumenti di pianificazione esistenti e del regime vincolistico relativo alle aree di intervento al fine di verificare la compatibilità degli interventi con le previsioni di piano e con le normative di settore.

Gli strumenti urbanistici e di pianificazione presi in esame nell'analisi dei rapporti di coerenza del progetto sono i seguenti:

- Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesistica (QTRP);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).
- Piano Stralcio di Erosione Costiera (PSEC);
- Piano Comunale di spiaggia (PCS);
- Piano Strutturale Comunale Associato (PSCA);
- Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese.

### **2.1 Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesistica (QTRP)**

Il Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesistica (QTRP) è stato approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 134 nella seduta del 01 agosto 2016.

Il QTRP è lo strumento attraverso cui la Regione Calabria gestisce le trasformazioni del territorio e congiuntamente del paesaggio, assicurando la conservazione dei loro principali caratteri identitari e finalizzando le diverse azioni alla prospettiva dello sviluppo sostenibile, competitivo e coeso, nel rispetto delle disposizioni della LR 19/2002 e delle Linee Guida della pianificazione regionale di cui al D.C.R. n.106/2006, nonché delle disposizioni normative nazionali e comunitarie.

Il QTRP perimetra il territorio in diversi Ambiti Paesaggistici Territoriali Regionali (APTR) in funzione degli assetti ambientali, morfologici, storico-culturali e insediativi.

All'interno di ogni APTR vengono individuate le Unità Paesaggistico Territoriali (UPTR), considerate come dei sistemi fortemente caratterizzati da componenti identitari storico-culturali e paesaggistico-territoriali tale da delineare le vocazioni future e gli scenari strategici condivisi.

Il territorio di Roccella Jonica ricade all'interno dell'APTR n. 6 "La Locride" e dell'UPTR n. 6b "Alta Locride", che abbraccia una porzione di territorio del versante jonico reggino confinante con Il Soveratese, Le Serre Orientali e la Bassa Locride.

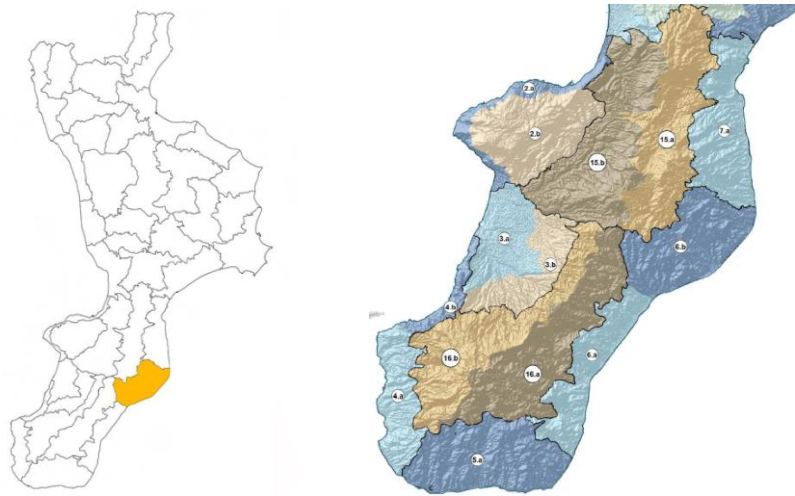


Figura 2.1 UPTR n. 6b

L'area possiede una storia antichissima risalente alle colonie greche e caratteristiche ambientali-paesaggistiche di notevole valore, tali da rendere il territorio un sistema unico per le valenze identitarie che racchiude.

Morfologicamente il territorio è caratterizzato da due fasce ben definite:

- una costa bassa e stretta, con spiagge di tipo sabbioso-ghiaiose;
- un sistema di rilievi collinari costituiti prevalentemente da argille il cui substrato è formato da sedimenti pleistocenici, intercalati da ampie vallate fluviali che discendono dalla fascia montana, spesso con tipiche forme di erosione calanchiva.

La presenza di aree interne e di aree costiere caratterizza fortemente l'ambiente con un susseguirsi continuo di differenti specie vegetazionali, costituendo, nel loro insieme, un patrimonio ambientale unico da valorizzare.

L'idrografia è definita da una serie di corsi d'acqua con pattern complessivamente parallelo e perpendicolare alla linea di costa, tra cui l'area Sic della Vallata dello Stilare, di particolare valore paesaggistico.

Il paesaggio costiero è caratterizzato da vegetazione erbacea seminaturale, diretta conseguenza di un forte impatto antropico sul territorio dovuto ad agricoltura estensiva, pascolo e incendi. Nella fascia retrodunale sono presenti impianti artificiali di eucalipto, pino domestico e acacia salina.

Le zone non coltivate sono coperte da una vasta e variegata macchia mediterranea. I paesaggi agrari caratterizzanti sono: gli uliveti della fascia collinare, gli agrumeti e in particolare i bergamotteti tipici di questa parte della Calabria, della fascia costiera e delle fiumare, e i vigneti di Bivongi.

La struttura insediativa è caratterizzata da centri di media e piccola dimensione, per la maggior parte con una forte valenza storica e culturale, tra cui Roccella Jonica, il cui centro storico è caratterizzato dalla presenza dell'imponente castello angioino dei Carafa. A seguito dell'apertura della dorsale della Limina che collega lo Jonio con il Tirreno in direzione di Rosarno, i centri di Gioiosa Jonica e Marina di Gioiosa, hanno assunto una posizione strategica all'interno dell'UPTR.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

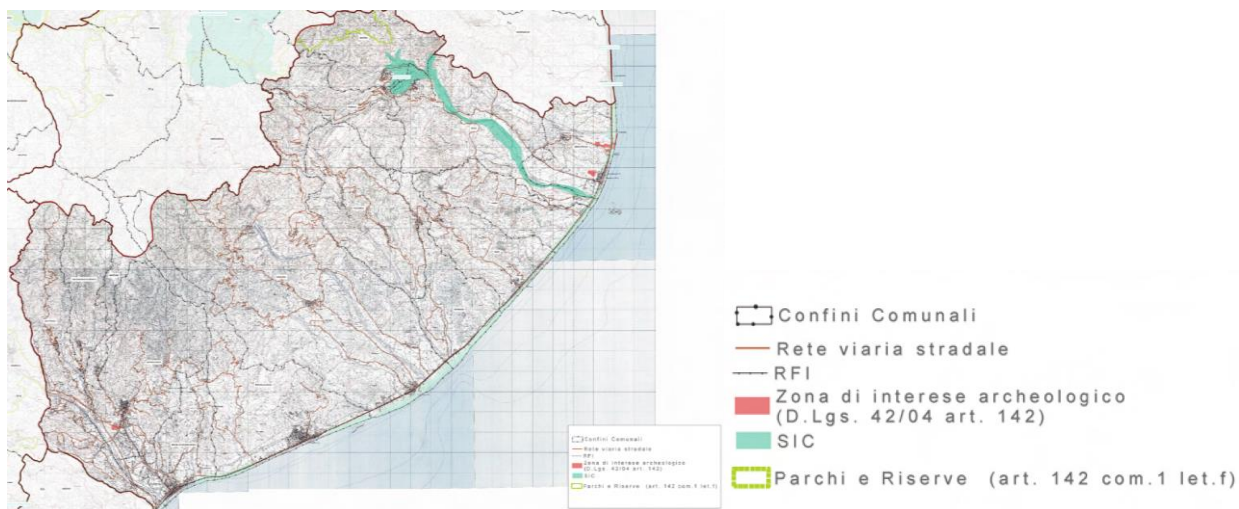


Figura 2.2 UPTR n.6b - Cartografia

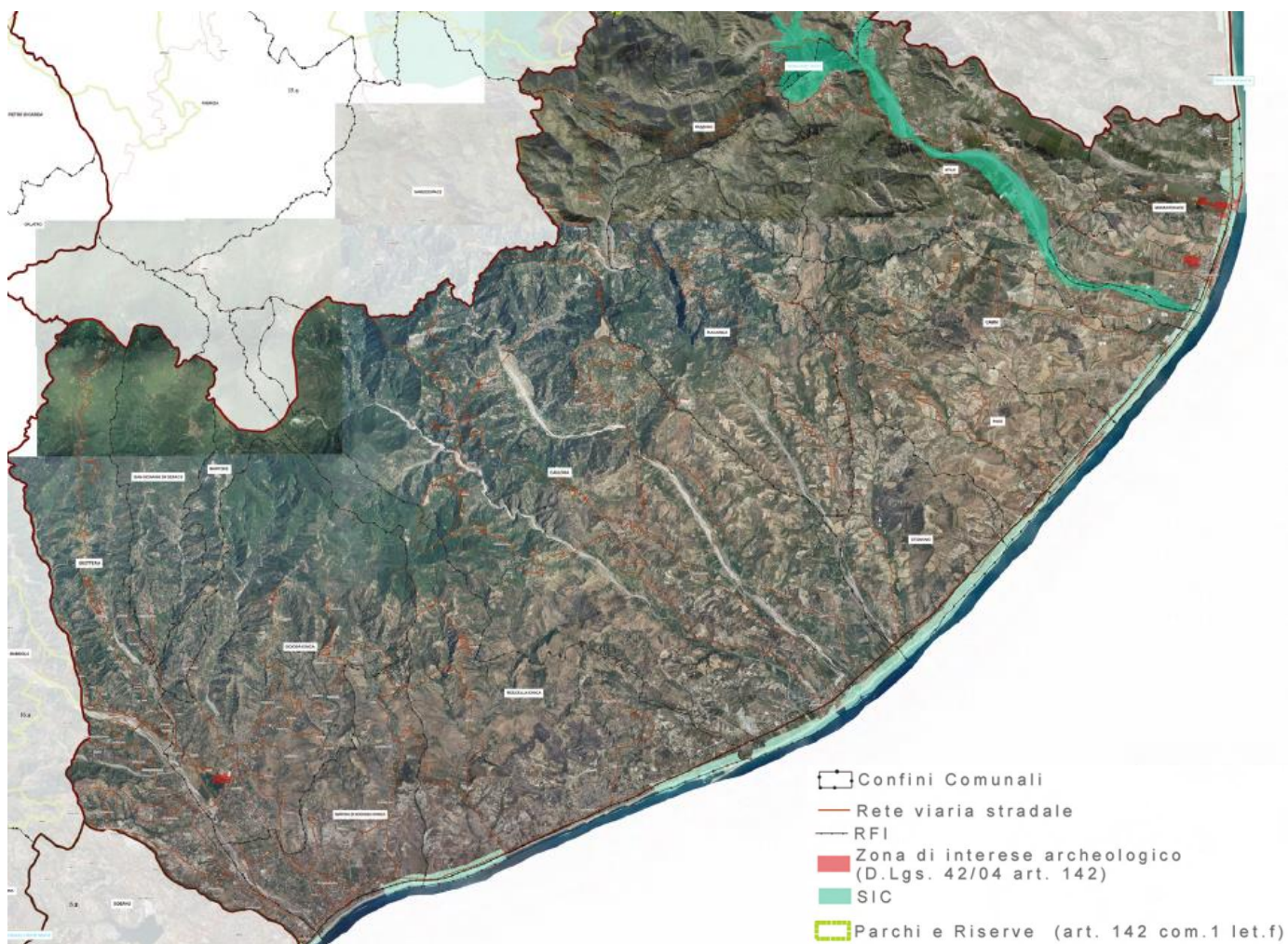


Figura 2.3 UPTR n.6b - Carta tematica

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

Per la riqualificazione e il rilancio del sistema portuale calabrese, il QTRP, in coerenza con il Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese (approvato con D.G.R. n.450 del 14.10.2011), prevede i seguenti indirizzi:

- connettere i porti principali della regione con la Rete dei Porti del Mediterraneo;
- strutturare e promuovere una rete di porti turistici regionale da inserire in circuiti e itinerari turistici nel Bacino del Mediterraneo;
- relazionare le aree portuali della regione con i sistemi territoriali e urbani di riferimento;
- sviluppare un sistema di porti commerciali connessi direttamente al sistema produttivo locale.

A tal riguardo gli interventi previsti nel presente progetto definitivo non sono in contrasto con il QTRP ma volgono verso gli stessi obiettivi.

## **2.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Reggio Calabria è stato adottato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 15 del 4 aprile 2011.

Il PTCP, ai sensi dell'art. 18 della L.R. n. 19/2002, costituisce l'atto di programmazione territoriale, con il quale la Provincia esercita il ruolo di coordinamento programmatico e di raccordo tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale.

Il PTCP, in rapporto ai suoi contenuti e ai fini del miglior recepimento delle disposizioni negli strumenti urbanistici comunali vigenti, si articola nei seguenti ambiti territoriali:

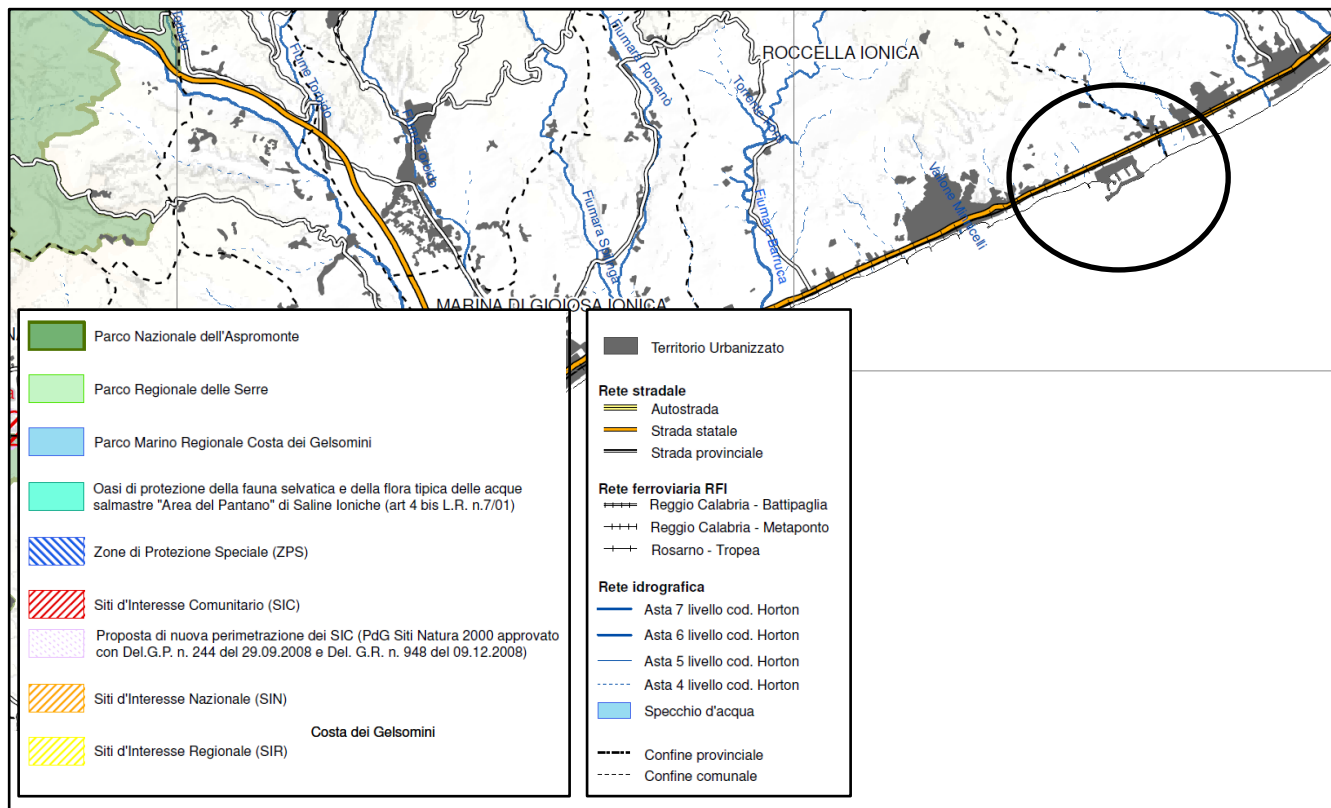
- a) gli ambiti e gli elementi puntuali a valenza paesistica soggetti a specifiche normative di vincolo ai sensi del D.lgs. 42/2004;
- b) gli ambiti e gli elementi puntuali sottoposti alla disciplina vigente del PAI;
- c) gli ambiti e gli elementi puntuali di valenza paesistica definiti dal PTCP in relazione alla sua valenza paesistica;
- d) gli ambiti territoriali dei Piani Attuativi di Interesse Sovracomunale e dei Progetti Speciali di cui all'art.9;
- e) gli ambiti territoriali delle Azioni Strategiche di cui all'art.10 delle N.T.A. del PTCP.

Nella fattispecie, ai fini dell'analisi di coerenza degli interventi proposti con le prescrizioni del PTCP sono state esaminate le seguenti tavole di piano ai fini dell'individuazione di possibili interferenze di natura ambientale derivanti dalla realizzazione delle opere:

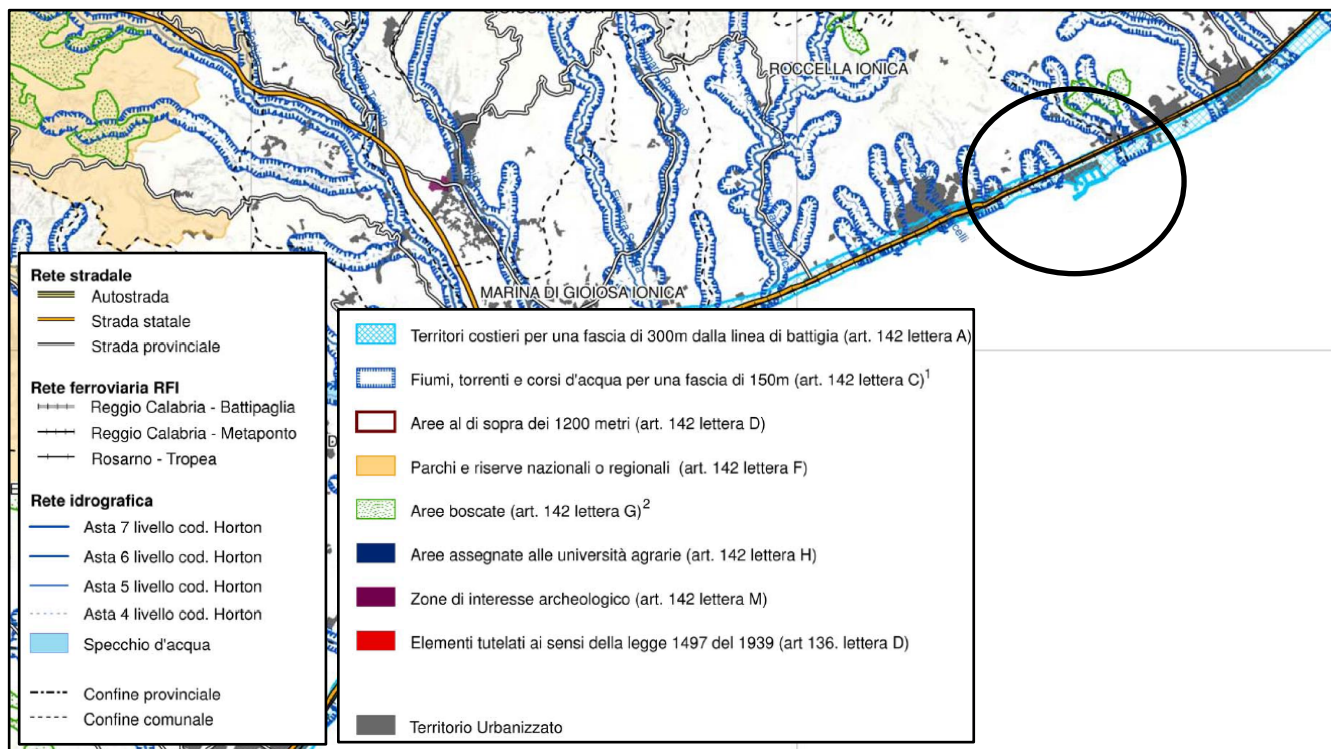
- **Tav. A.5. Aree naturali protette**
- **Tav. A.6. Aree di interesse paesistico**
- **Tav. A10. Ambiti di paesaggio**
- **Tav.O.P.1.1: Progetto "Rete ecologica provinciale"**
- **Tav.O.P.1.2: Progetto "Armatura storico-culturale e sistema di fruizione integrata" e "Progetto "Ambiti del turismo verde"**



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

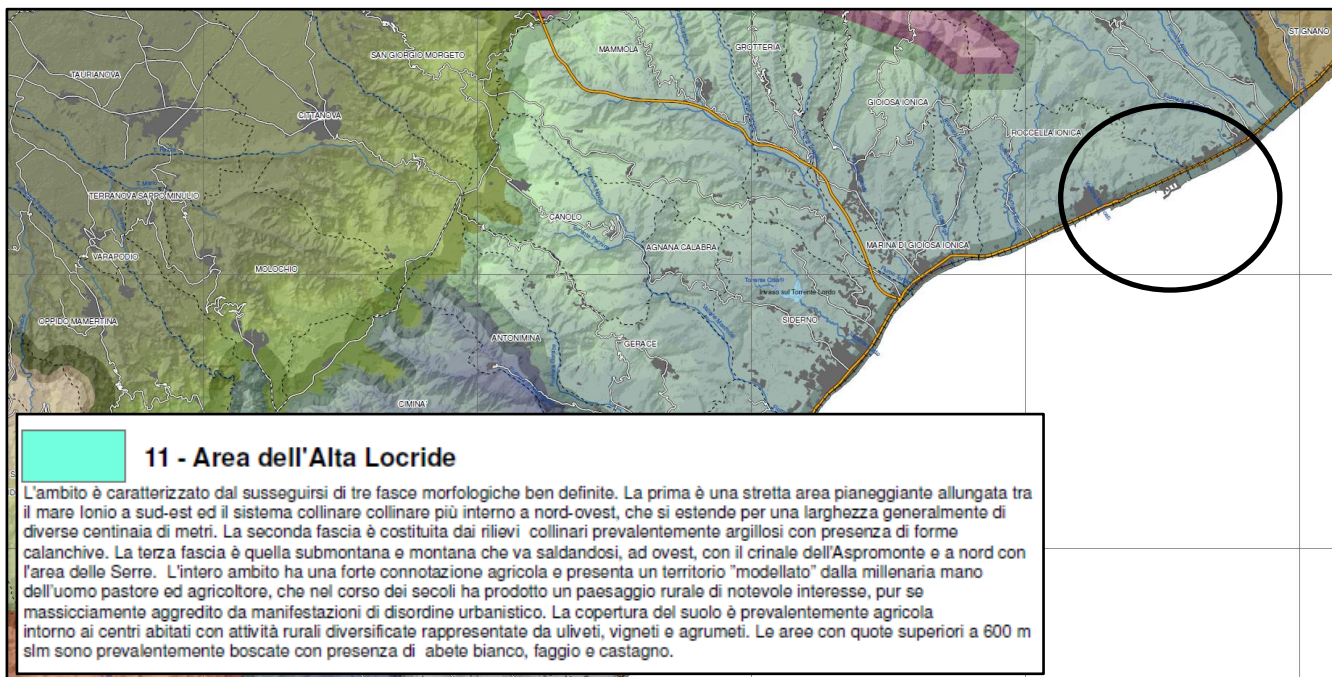


Stralcio Tav. A.5 Aree naturali protette del PTCP

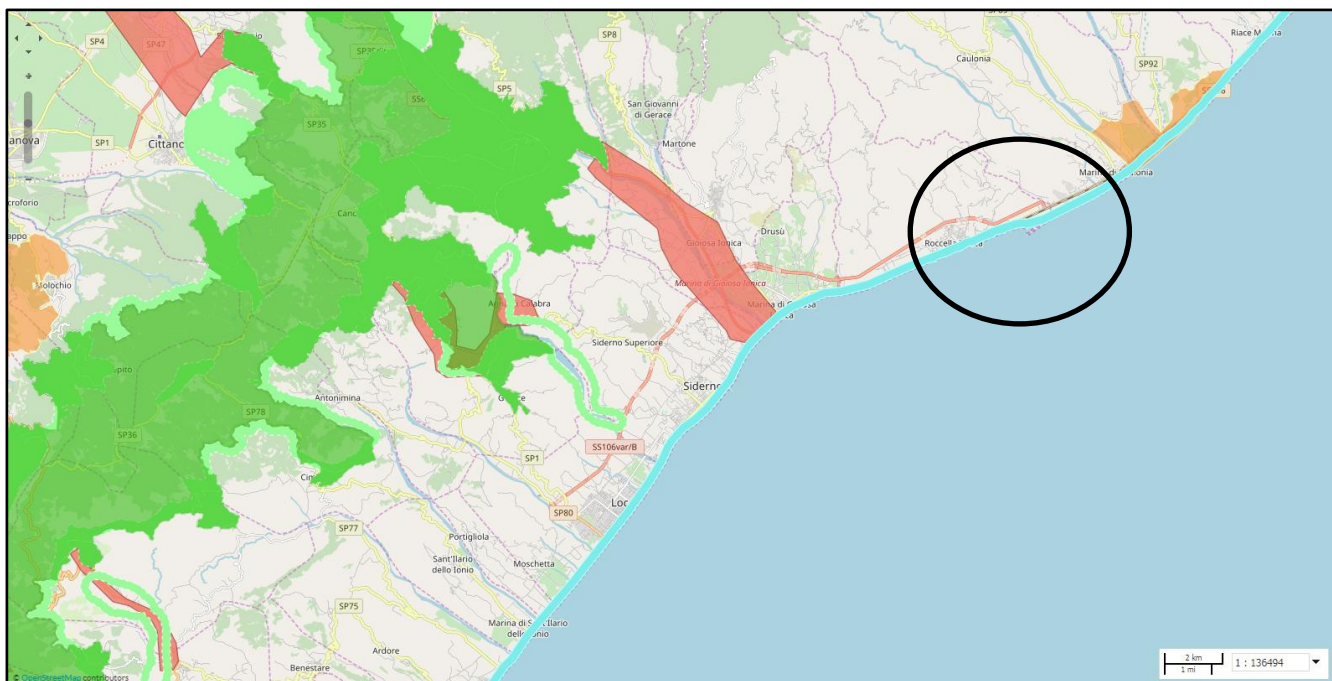


Stralcio Tav. A.6 Aree di interesse paesistico del PTCP

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Stralcio Tav. A10 Ambiti di paesaggio del PTCP



**AZIONE STRATEGICA 5: RIGENERAZIONE DEL VALORE NATURALISTICO DELLE AREE COSTIERE**

Stralcio Tav.O.P.1.1: *Progetto Rete ecologica provinciale* del PTCP

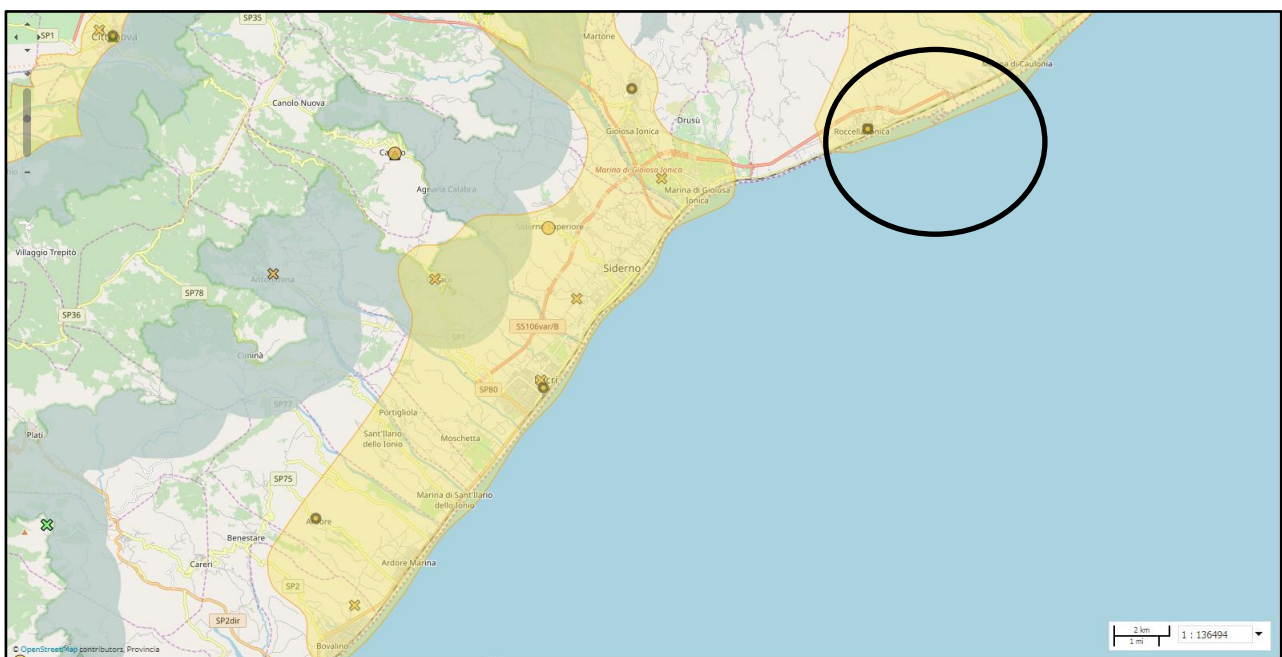
## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

**Azione strategica 5 – Rigenerazione del valore naturalistico delle aree costiere**

Le Linee di intervento specifiche sono:

- Salvaguardia dell'esiguo capitale ecosistemico ancora presente sulle coste anche al fine di evitare ulteriori carichi insediativi e di irradiare effetti positivi sulle aree limitrofe per incoraggiare processi di risanamento, recupero e rinaturalizzazione.
- Sviluppo di azioni integrate e sostenibili a favore della fruizione didattico-scientifica e della ricerca.
- Risanamento, recupero e rinaturalizzazione delle aree libere in condizioni di criticità.
- Recupero e risanamento di aree interessate da edifici non completati e/o abusivi.

Gli ambiti interessati sono ambiti ad elevato potenziale ambientale e paesaggistico, prioritari per garantire la massima continuità tra le aree protette; sono comprese le aree non urbane e le aree degradate per una profondità di 300 m. dalla linea di battigia (aree considerate dal D.lgs. 22/01/2004 n. 42, art.142, lettera a).



**AZIONE STRATEGICA 9: STRUTTURAZIONE E SVILUPPO DELL'OFFERTA DI FRUIZIONE IN TERRITORI DENSII DI TRAME IDENTITARIE**

**Tav.O.P.1.2: Progetto Armatura storico-culturale e sistema di fruizione integrata e Progetto Ambiti del turismo verde del PTCP**

**Azione strategica 9. Strutturazione e sviluppo dell'offerta di fruizione in territori densi di trame identitarie**

Nelle aree costiere comprese nei "Territori densi" individuati nella Tav. O.P.1.2 del Quadro Strategico (Azione strategica 9) i Comuni dovranno prevedere la valorizzazione delle risorse locali mediante:

- a) la realizzazione di interventi di riqualficazione urbana (interventi di ristrutturazione urbanistica e edilizia, realizzazione di attrezzature di interesse collettivo, arredo urbano, ecc.);
- b) l'aumento della dotazione di attrezzature ricettive e dei servizi per lo svago e la cultura c) il miglioramento della dotazione e della qualità degli impianti sportivi d) la promozione di un sistema di mobilità lenta (con riferimento all'art. 50 delle presenti NTA);
- c) il miglioramento delle attrezzature per l'accessibilità dei centri urbani.

Gli ambiti identificati dall'Azione strategica 9 sono territori a forte potenzialità di sviluppo, densi di risorse ad alta valenza culturale-identitaria e paesaggistico-ambientale, con presenza di piccoli centri urbani, elementi puntuali (giacimenti archeologici, fortificazioni, architetture del lavoro, luoghi di culto e di pellegrinaggio, rarità naturalistiche, ecc.) e di una rete connettiva lenta capaci di strutturare reti di interesse storico-culturale sulle quali costruire ipotesi di valorizzazione di realtà locali ben identificabili e di promozione del patrimonio identitario della società locale. In queste aree dunque l'obiettivo è quello di mettere in sinergia l'offerta ricettiva, il patrimonio storico-architettonico, il patrimonio

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

*naturalistico, le aree archeologiche, i centri termali e i luoghi dove l'identità assume forme di rappresentazione materiali ed immateriali, come anche paesaggi rurali caratterizzanti, parchi antropici e parchi letterari. La valorizzazione, dunque, deve riguardare nel complesso l'ambito nel panorama più ampio dell'identità dei luoghi e nella sua rappresentazione che si esprimono attraverso il folklore, gli eventi legati al culto e le manifestazioni culturali anche di recente istituzione. I Territori densi si strutturano intorno ad uno o più fulcri che rappresentano i capisaldi che strutturano progetti integrati.*

*Le Linee di intervento specifiche riguardano la realizzazione e promozione di progetti integrati per un'offerta di territorio attraente e accogliente che dovranno contenere:*

- *Promozione di una forte integrazione e differenziazione funzionale e localizzativa di ricettività (alberghiera, extra-alberghiera, alberghi diffusi in centri storici minori, ricettività rurale, ecc.) integrata con quella dei nodi potenziali del sistema turistico previsti dall'Azione strategica 13.*
- *Attivazione di processi di destagionalizzazione, razionalizzazione del sistema dei servizi e della ricettività e di integrazione con il patrimonio delle risorse culturali, nonché processi di innovazione.*
- *Strutturazione di reti di interesse storico-culturale sulle quali costruire ipotesi di valorizzazione di realtà locali ben identificabili.*
- *Valorizzazione del patrimonio identitario della società locale che si esprime attraverso il folklore, gli eventi legati al culto e le manifestazioni culturali anche di recente istituzione.*
- *Integrazione con le risorse e le azioni relative ai fulcri previste dall'Azione strategica 10.*
- *Strutturazione delle connessioni veloci e lente con la razionalizzazione della rete dei sentieri esistenti e la creazione di percorsi di accesso ai beni storico-artistici ed etnoantropologici anche sparsi e isolati.*

*Nello specifico gli ambiti interessati sono:*

- *Costa viola*
- *Versante collinare e montano tirrenico Reggino*
- *Area grecanica*
- *Locride*
- *Vallata dello Stilaro e dell'Allaro.*

Alla luce di quanto esposto, l'intervento proposto non risulta in contrasto né con le politiche del trasporto marittimo, né con gli obiettivi di tutela del PTCP (coerenza con le previste azioni strategiche), in termini di:

- **Ottimizzazione dei sistemi di fruizione del paesaggio;**
- **Riqualificazione urbana e paesaggistica;**
- **Dotazione di servizi;**
- **Accessibilità dei centri urbani e sistemi di connessione.**

Si rinvia al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** – *Congruità con i criteri di gestione dell'area* dell'elaborato A.04 – *Relazione Paesaggistica*, a corredo del presente Progetto Definitivo per ulteriori approfondimenti.

## **2.3 Piano di Bacino Stralcio per l'Erosione Costiera (PSEC)**

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Erosione Costiera (PSEC) disciplina le aree costiere soggette a pericolo di erosione/arretramento della linea di riva. Nello specifico il Piano contiene i risultati del lavoro svolto dall'Autorità di Bacino Regionale (ABR) per l'aggiornamento del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI, 2001) focalizzato sul problema dell'erosione costiera in Calabria.

I risultati degli studi condotti nell'ambito del PSEC hanno permesso di individuare le aree soggette a pericolosità da erosione costiera elevata (P3), media (P2) e bassa (P1).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Le aree perimetrare a diversa pericolosità sono state individuate (procedendo dalla battigia verso l'interno) come di seguito descritto:

- i) la spiaggia è stata sempre perimetrata come area ad alta pericolosità (P3);
- ii) a ridosso della linea di retro-spiaggia, nella parte interna, sono state perimetrare le aree a diversa pericolosità in funzione della pericolosità del transetto e utilizzando un buffer funzione dell'ampiezza della spiaggia ma comunque con un valore minimo di 30 metri.

Dalla sovrapposizione tra le aree a diversa pericolosità da erosione costiera e gli elementi esposti presenti nella banca dati dell'Autorità di Bacino, sono state perimetrare le aree soggette a rischio da erosione costiera molto elevato (R4), elevato (R3), medio (R2) e basso (R1).

Il PSEC individua all'interno del territorio di comunale di Roccella Jonica le seguenti aree a pericolo e rischio di erosione costiera:

Aree a pericolosità (mq)			Aree a rischio (mq)			
P1	P2	P3	R1	R2	R3	R4
150.687	151.189	735.895	113.949	482.837	86.471	176.946



Figura 2.4 Perimetrazione PSEC

Come si evince dall'immagine su riportata, si riscontrano aree con pericolo di erosione costiera sia sopraflutto che sottoflutto al porto.

Nell'ambito del progetto definitivo, verrà svolto uno studio per determinare:

- gli effetti delle opere previste nel progetto sulla dinamica litorale;
- le eventuali azioni correttive al fine di non aumentare il grado di pericolosità e il conseguente grado di rischio.

## 2.4 Piano Comunale di Spiaggia (PCS)

Il Piano Comunale di Spiaggia (PCS) individua tre Ambiti omogenei (A, B e C) in relazione ai differenti caratteri ambientali, alle strutture ricettive presenti e alle urbanizzazioni primarie, nonché alle attrezzature generali non prettamente urbane di cui il Porto rappresenta quella più importante.

L'Ambito A, che si estende dal Vallone Fondo (confine sud con Marina di Gioiosa Jonica) al Torrente Gestari, è caratterizzato da assenza di attività antropiche e di strutture balneari concesse, ma soprattutto, da un alto valore naturalistico.

L'Ambito B, dal Torrente Gestari al Fosso Cavone, comprende l'arenile prospiciente l'area urbana centrale a margine del Lungomare e in atto oggetto di gran parte delle Concessioni demaniali.

L'Ambito C, dal Fosso Cavone al Torrente Canne (confine nord con Caulonia), interessato dalla presenza del Porto e caratterizzato da una apprezzabile naturalità del contesto ambientale nelle aree retrostanti, a prevalente funzione turistica (cfr. Figura 2.5).

La spiaggia di Roccella Jonica ha una superficie di circa 96 Ha, per oltre il 60% distribuita nell'Ambito C, a motivo della presenza dell'area portuale che misura 195.930 mq. Il 21% dell'intera superficie riguarda l'Ambito naturalistico A e poco più del 15% l'Ambito attrezzato B.

Lo sviluppo lineare della costa ha un'estensione di 9.130 m complessivi, che interessano sostanzialmente gli Ambiti A e C (ciascuno per oltre 3 Km), mentre poco più di 2 Km riguardano l'Ambito centrale B.

Sono stati registrati due contrapposti trend evolutivi della spiaggia in ragione della giacitura della linea di riva (rilevata nel novembre 2015):

- un processo erosivo che ha interessato l'Ambito A per circa 46.000 mq;
- un processo di crescita che ha interessato sia l'Ambito B, per circa 9.425 mq, sia l'Ambito C, per circa 10.700 mq.

La proposta del progetto definitivo non è in contrasto con il PCS, difatti le scelte progettuali operate saranno tali da limitare al massimo l'alterazione di equilibri fisici, ecologici e morfologici, in modo tale da non compromettere le qualità originali del sito.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

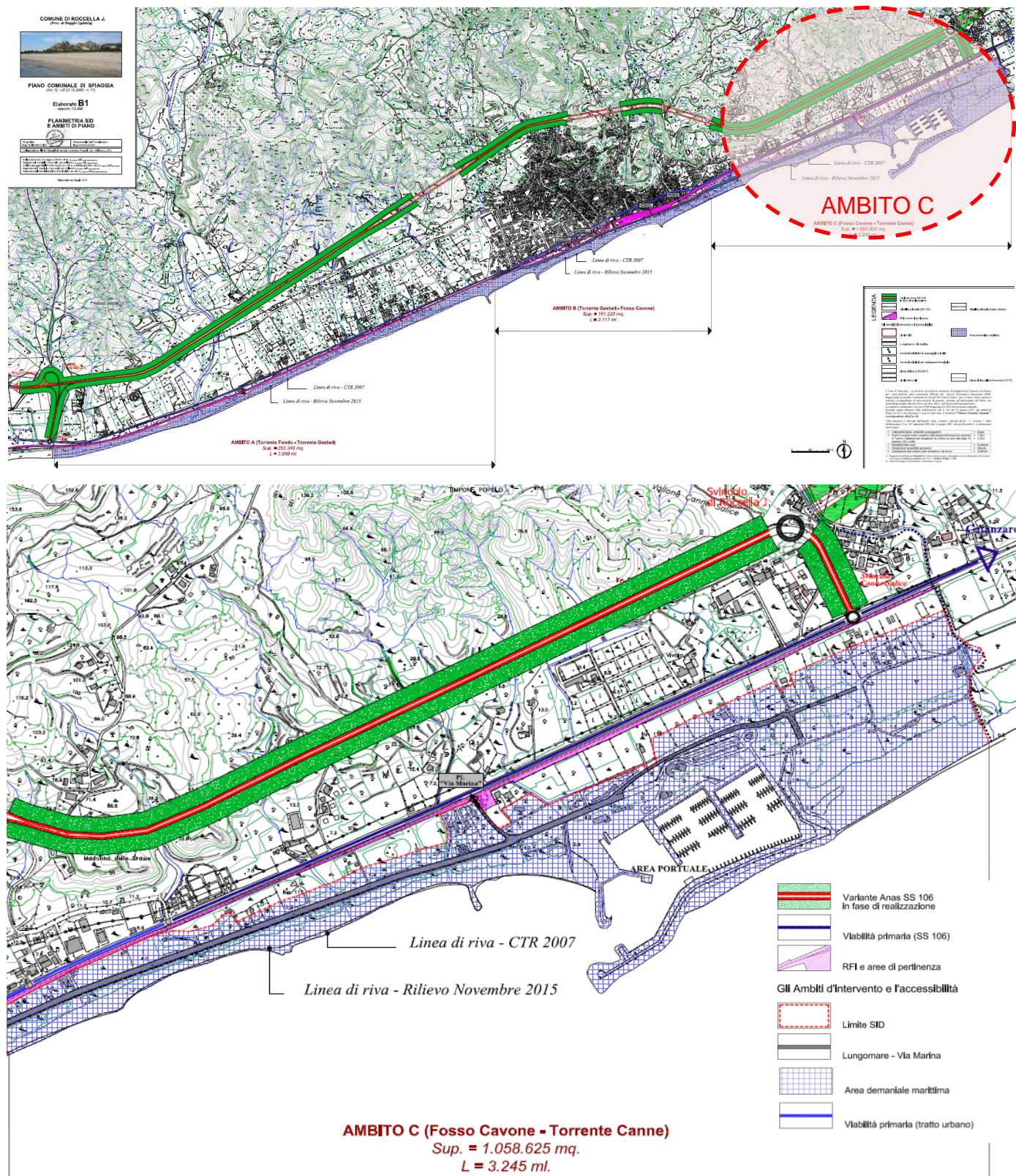


Figura 2.5 PCS - Stralcio cartografico Ambito C

## 2.5 Piano Regolatore Generale (PRG) e Piano Strutturale Comunale Associato (PSCA)

Il vigente PRG del comune di Roccella Jonica è stato approvato con decreto del Presidente della Regione Calabria n. 564 in data 29/05/1991. Il vigente PRG è strutturato secondo una zonizzazione molto estesa ed articolata che ha comportato, nel corso degli anni, non poche difficoltà nell'attuazione del Piano, da realizzarsi attraverso la redazione di piani attuativi di difficile realizzazione<sup>6</sup>. In particolare, nella fascia costiera, la difficoltà nella realizzazione delle infrastrutture previste dal piano e nell'avviare processi attuativi unitari nelle zone turistiche, ha portato a un'urbanizzazione diffusa che spesso ha negato gli originari caratteri ambientali e non è stata in grado di costruire una struttura funzionale alla fruizione turistica e alla città. Difficile è stato, inoltre, armonizzare le nuove edificazioni con il contesto naturale, così come realizzare adeguate correlazioni con gli spazi pubblici e con il fronte mare.

Le suesposte difficoltà hanno portato, dapprima, alla redazione di una variante al vigente PRG a cura dell'Ufficio Tecnico del Comune nel 2005 e, successivamente, all'elaborazione del Piano Strutturale Associato (PSCA) dei comuni di Roccella e Nardodipace nel 2011.

Del PSCA è stato approvato il Documento Preliminare (Delibera CC. n. 21 del 03.10.2012) ed è stata avviata la Conferenza di Pianificazione (giugno 2013) per le verifiche di coerenza e di compatibilità. Lo stesso piano risulta ancora in corso di istruttoria.

Dagli elaborati del Documento Preliminare del PSCA si riconosce l'opportunità di una forte integrazione della fascia costiera (a valle della SS. 106 e della linea ferroviaria) con le aree immediatamente sovrastanti, diversamente impegnate da un fronte naturalistico, da un fronte urbanizzato (che con la Via Marina stabilisce strettissime relazioni) e da un fronte attrezzato (il porto largamente ancora suscettibile di molte potenzialità).

L'obiettivo è di favorire "un waterfront rinnovato per l'intera area costiera", contributo ineludibile alla crescita economica del comune e oltre. Le aree costiere demaniali relative al Piano Comunale di Spiaggia, nelle previsioni di PSC sono, infatti, parte integrante di una QUINTA COSTIERA, al di sotto della ferrovia, legata prevalentemente al "mare" e, quindi, alla fruizione turistica e per il tempo libero. Con il presente PCS le stesse entrano a far parte di un Progetto Attuativo Unitario che anticipa, per quanto di competenza, le disposizioni dello strumento generale del Piano Strutturale Comunale in atto nella fase conclusiva.

Nella Relazione del Preliminare di PSC, fra i Capisaldi del Piano, si riconoscono due luoghi caratterizzanti il nuovo assetto urbano.

- **Un waterfront rinnovato per l'area costiera.** Tre differenti caratteri articolano le azioni sulla fascia costiera, il cui rapporto con la città e l'ambiente appare condizionato dagli assi

---

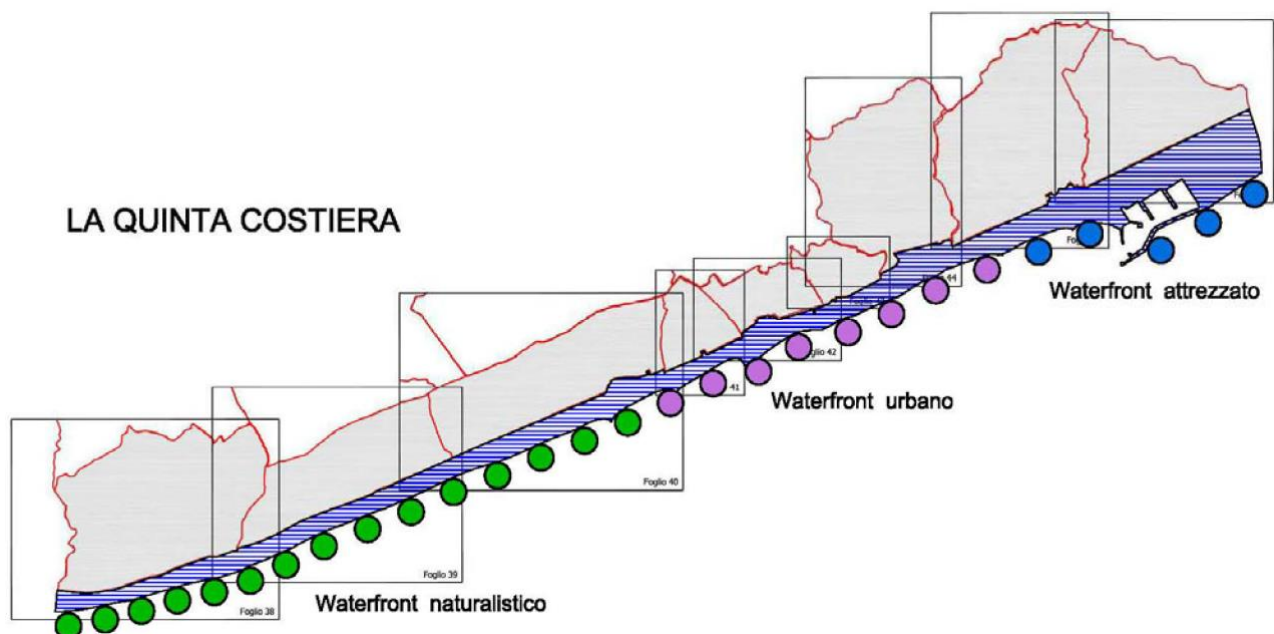
<sup>6</sup> Fra i piani attuativi conformi al PRG vigente si colloca il Piano Comunale di Spiaggia (PCS, di cui al successivo paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) rielaborato ed approvato con Delibera CC n. 2 del 29.01.2009 e successivamente aggiornato nel 2016, Il Piano Spiagge è un piano particolareggiato di utilizzazione delle aree del demanio marittimo con cui ogni Comune costiero di Roccella individua le zone omogenee di intervento e stabilisce, per ciascuna di esse, le tipologie di insediamento e il relativo standard sui servizi, con particolare riferimento alle aree da destinare alla balneazione, ai servizi e alle attrezzature connesse all'attività degli stabilimenti balneari.



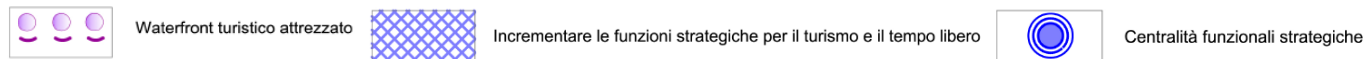
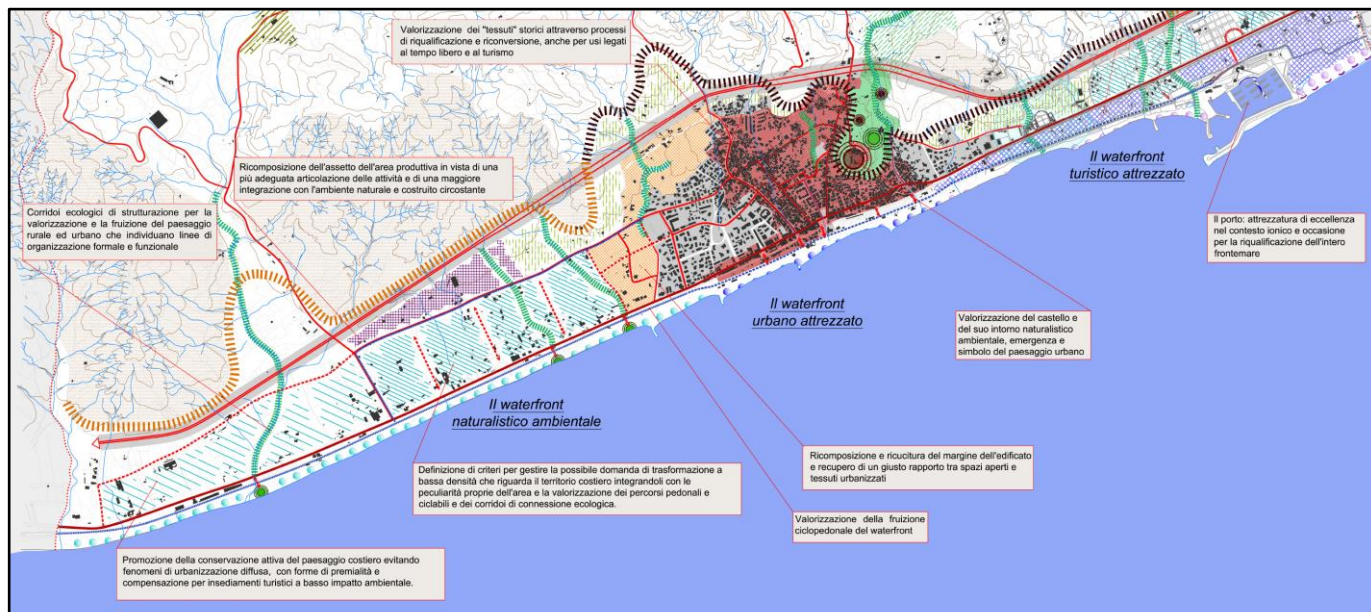
infrastrutturali (strada e ferrovia) e dalle funzioni consolidate al bordo:

- Il waterfront a prevalenza naturalistica: è da sviluppare attraverso un "progetto di suolo" delle parti omogenee verso M. di Gioiosa, nel tentativo di recuperare una relazione "verde" tra costa e ambiente naturale;
  - Il waterfront urbano: per la città che si affaccia sul mare sono da sviluppare iniziative di riqualificazione degli accessi, di miglioramento delle aree pubbliche per servizi e passeggiata;
  - Il waterfront attrezzato: Il "porto" rappresenta il nodo su cui incardinare la nuova fisionomia della costa settentrionale: ne entrano a far parte nuove attrezzature turistiche pubbliche e private, iniziative per la creazione di un nuovo polo sportivo e di spazi pubblici attrezzati.
- **Il porto: attrezzatura di eccellenza nel contesto ionico e occasione per la riqualificazione dell'intero fronte mare.** Riveste, per Roccella un ruolo fondamentale: si vuole proporre una visione integrata della struttura, che sviluppa il concetto del cosiddetto "parco portuale", luogo "centrale" comprendente l'area portuale e le relazioni con la città e il territorio da specificare attraverso un progetto d'area unitario. In un parco portuale, le componenti funzionali (come la mobilità delle persone, le attività commerciali, turistiche, ricreative nonché ricettive) e le componenti fisiche (come le strade, gli spazi pubblici, le marine, i luoghi verdi e le attrezzature di servizio portuali e urbane), dovranno essere organizzate in forma integrata con l'obiettivo di ottimizzare un modello ambientale finalizzato all'accessibilità e allo sviluppo del territorio.

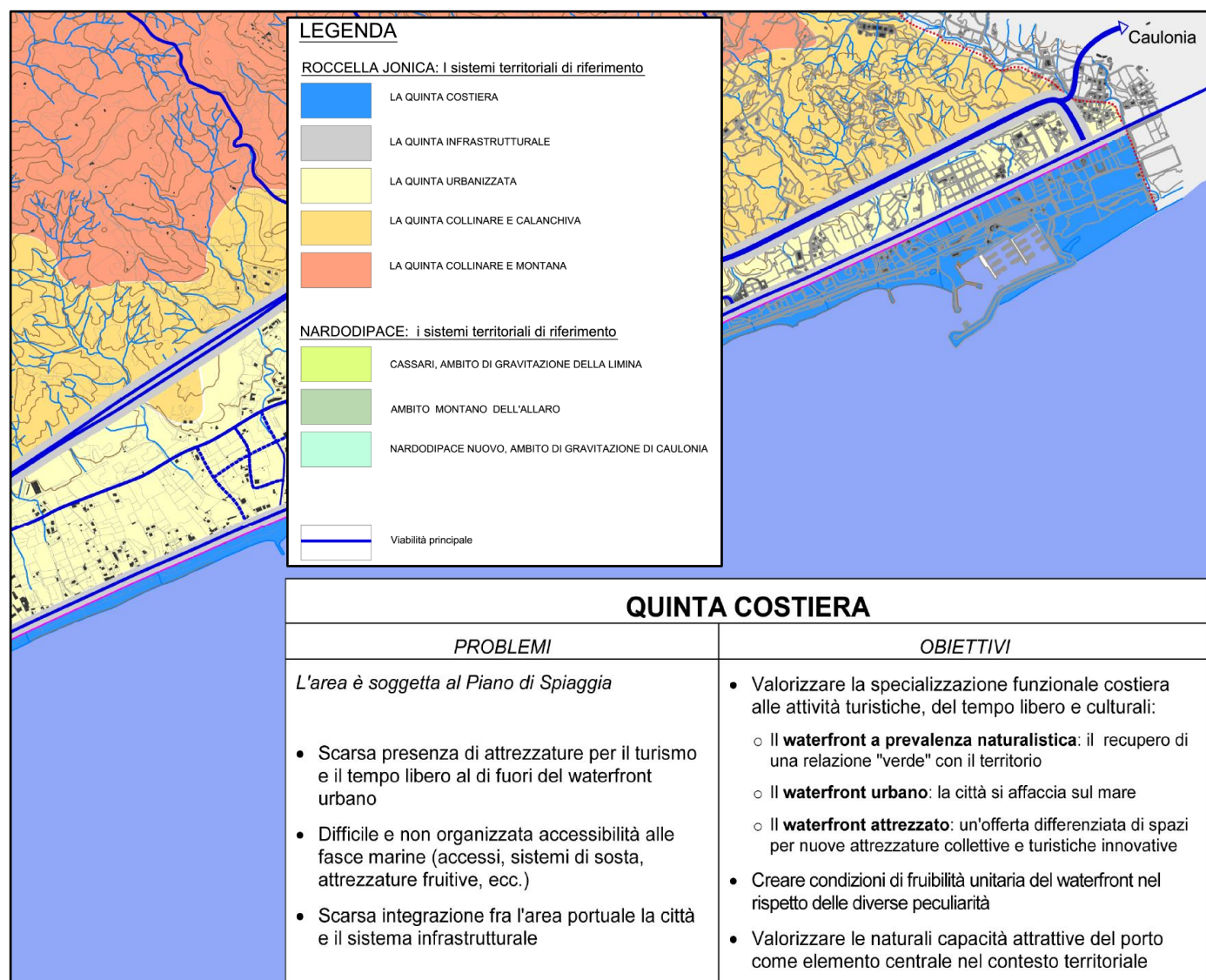
L'area portuale demaniale oggetto di intervento, nelle previsioni di PSCA, è compresa nel sistema territoriale ambientale della **Quinta Costiera – tratto Waterfront attrezzato**.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Stralcio TAV\_P2 Schema assetto Roccella Jonica



Stralcio TAV\_P1 Sistemi territoriali ambientali

Alla luce di quanto esposto, gli interventi previsti nel presente progetto definitivo risultano perfettamente in linea con le previsioni del PSCA, proponendo proprio la riqualificazione e l'integrazione dell'area portuale con il contesto in una più ampia visione di riqualificazione dell'intero fronte mare.

## 2.6 Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese

La Regione Calabria al fine di programmare interventi di potenziamento e/o ammodernamento delle infrastrutture esistenti e in progetto lungo il litorale calabrese, ha approvato il "Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese" con Deliberazione n.450 del 14-10-2011.

Il Masterplan si prefigge l'obiettivo di individuare le più idonee configurazioni infrastrutturali e

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

organizzative dei porti, dei sistemi di trasporto, delle aree di waterfront e dei territori limitrofi, allo scopo di migliorare la qualità della vita, la mobilità delle persone e dei flussi economici delle aree costiere, con particolare riferimento alla nautica da diporto e ai correlati flussi turistici di un settore in fase di crescente sviluppo.

Il territorio regionale è interessato dalla "piattaforma strategica transnazionale Tirrenico-Ionica" secondo la classificazione effettuata dal Ministero delle Infrastrutture (Quadro Strategico Nazionale).

I capisaldi territoriali della piattaforma sono i territori urbani di Cosenza, Catanzaro, Reggio Calabria-Messina, Catania, Siracusa-Augusta e Ragusa. Tali siti costituiscono il fulcro di un sistema di risorse, domande di trasformazione, tendenze di sviluppo e opportunità di innovazione che alimentano il ruolo strategico nazionale della Piattaforma Tirrenico-Ionica.

Il sistema portuale calabrese è costituito da una serie di porti e approdi di diverse dimensioni e funzioni, distribuiti lungo i circa 740 km di costa della Regione, lungo il versante tirrenico e jonico.

Come si denota dalla Figura 2.7, il Porto delle Grazie di Roccella Jonica è il porto con la maggiore dotazione di posti barca in funzione turistica e da diporto dell'Area Metropolitana di Reggio Calabria (447 posti barca) e inoltre è il porto che garantisce la migliore potenzialità di attracco per le grandi imbarcazioni nel litorale jonico (44 metri lineari).

L'obiettivo prefissato dal Masterplan per il porto di Roccella Jonica è quello di effettuare degli interventi tali da garantire l'ormeggio nel porto delle navi da diporto (cfr. Figura 2.8) con lunghezza superiore ai 24 m.

Le navi da diporto, com'è comprensibile, sono quelle che accolgono un numero medio di persone a bordo più elevato e che garantiscono una spesa pro-capite significativa (il che, ovviamente, si riflette su tutto il territorio di riferimento), come deducibile dal Rapporto sul Turismo Nautico 2013 redatto dall'Osservatorio Nautico Nazionale, che valuta la spesa pro-capite giornaliera totale pari a:

- € 405,50 per le navi da diporto;
- € 132,80 delle imbarcazioni fra i 18,01 e i 24 metri;
- € 61,70 delle imbarcazioni fra i 10 e i 18 metri;
- € 33,90 dei natanti.

Le opere previste nel presente progetto definitivo permettono di perseguire gli obiettivi prefissati dal Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese poiché mirano ad incrementare la dotazione e la qualità dell'offerta disponibile per il turismo nautico.

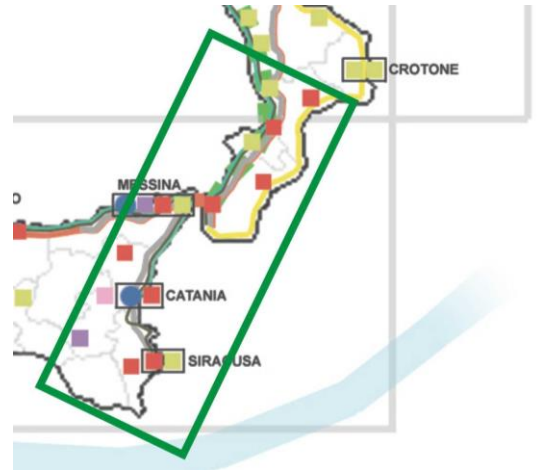


Figura 2.6 Piattaforma strategica transnazionale Tirrenico-Ionica

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Prov.	Porto	Tipologia	Posti barca	Classi di lunghezza max natanti (ml)
		Tipo	Esistenti	
<b>Litorale tirrenico</b>				
CS	Diamante	Porto turistico / peschereccio	<b>Porto interessato da lavori.</b>	18
CS	Belvedere Marittimo	Porto turistico	247	18
CS	Cetraro	Porto turistico / peschereccio	500	40
CS	San Lucido	Approdo turistico	110	
CS	Amantea	Porto turistico / peschereccio	280	15
VV	Pizzo	Pontile	35	-
VV	Vibo Valentia	Porto indust. Commerciale/turistico	576	55
VV	Tropea	Porto turistico	513	50
RC	Gioia Tauro	Darsena in Porto indus.-commerciale	120	20
RC	Palmi	Porto turistico /peschereccio	200	-
RC	Bagnara	Porto turistico / peschereccio	60	25
RC	Scilla	Porto turistico / peschereccio	100	10
RC	Villa S. Giovanni	Banchina in Porto commerciale /Passegeri	<b>Porto interessato da lavori.</b>	-
RC	Reggio Calabria	Darsena in Porto turistico/ com. /serv. Passeggeri	50	13
<b>Litorale Jonico</b>				
RC	Saline Joniche	Banchina in porto commerciale	40 <b>(non utiliz. per insabbiamento)</b>	25
RC	Roccella Jonica	Porto turistico / peschereccio	447	44
CZ	Badolato - Gallipari	Porto turistico	287	16
CZ	Marina di Catanzaro	Porto turistico / peschereccio	<b>Porto interessato da lavori.</b>	-
KR	Le Castella	Porto turistico / peschereccio	270	-
KR	Crotone Porto Vecchio	Porto turistico / peschereccio	450	25
KR	Cirò Marina	Porto turistico / peschereccio	340	15
CS	Cariati	Porto turistico / peschereccio	211	-
CS	Corigliano	Porto commerc./peschereccio/turistico	75	-
CS	Marina Laghi di Sibari	Porto turistico / Marina privato	390	30

Figura 2.7 Masterplan - Analisi portualità esistente

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

		Litorale Jonico								
	23	RC	Pellaro (RC)	Porto turistico	In previsione	–	300		300	A
2	24	RC	Saline Joniche	Banchina in porto commerciale	Esistente	40		10	50	A
3	25	RC	Palizzi	Porto turistico	In previsione	–		200	200	A
5	26	RC	Bovalino	Porto turistico	In previsione	–		300	300	B
12	27	RC	Locri	Porto turistico	In previsione	–	450		450	B
13	28	RC	Roccella Jonica	Porto turistico / peschereccio	Esistente	447			447	C
16	29		Monasterace	Porto turistico	In previsione	–		300	300	A
26	30	CZ	Badolato - Gallipari	Porto turistico	Esistente	287			287	B
27	31	CZ	Satriano/ Soverato	Porto turistico	In previsione	–	300		300	B
31	32	CZ	Marina di Catanzaro	Porto turistico / peschereccio	Esistente	–	384		384	B
	33	CZ	Simeri Crichi	Porto turistico	In previsione	–	500		500	A
44	34	KR	Le Castella	Porto turistico / peschereccio	Esistente	270			270	A
45	35	KR	Crotone Porto Vecchio/Nuovo	Porto turistico / peschereccio/ commerciale	Esistente	450		150	600	Polo crocieristico
47	36	KR	Strongoli	Porto turistico	In previsione			300	300	A
	37	KR	Cirò Marina	Porto turistico / peschereccio	Esistente	340			340	B
48	38	CS	Cariati	Porto turistico / peschereccio	Esistente	211		49	260	A
49	39	CS	Rossano	Porto turistico	In previsione	–	300		300	B
	40	CS	Corigliano	Porto commerc./peschereccio/turistico	Esistente	75	54		129	Polo crocieristico
58	41	CS	Marina Laghi di Sibari	Porto turistico / marina privato	Esistente	390		80	470	C
	42	CS	Trebisacce	Porto turistico / peschereccio	In previsione	–	200	200	400	B
60	43	CS	Amendolara	Porto turistico	In previsione	–		300	300	B
	44	CS	Roseto Capo Spulico	Porto turistico/ peschereccio	In previsione	–		300	300	A
	45	CS	Rocca Imperiale	Porto turistico	In previsione	–		200	200	B

Legenda: A = Imbarcazioni di lunghezza inferiore a 10 m.

B = Imbarcazioni di lunghezza compresa tra 10 m. e 24 m.

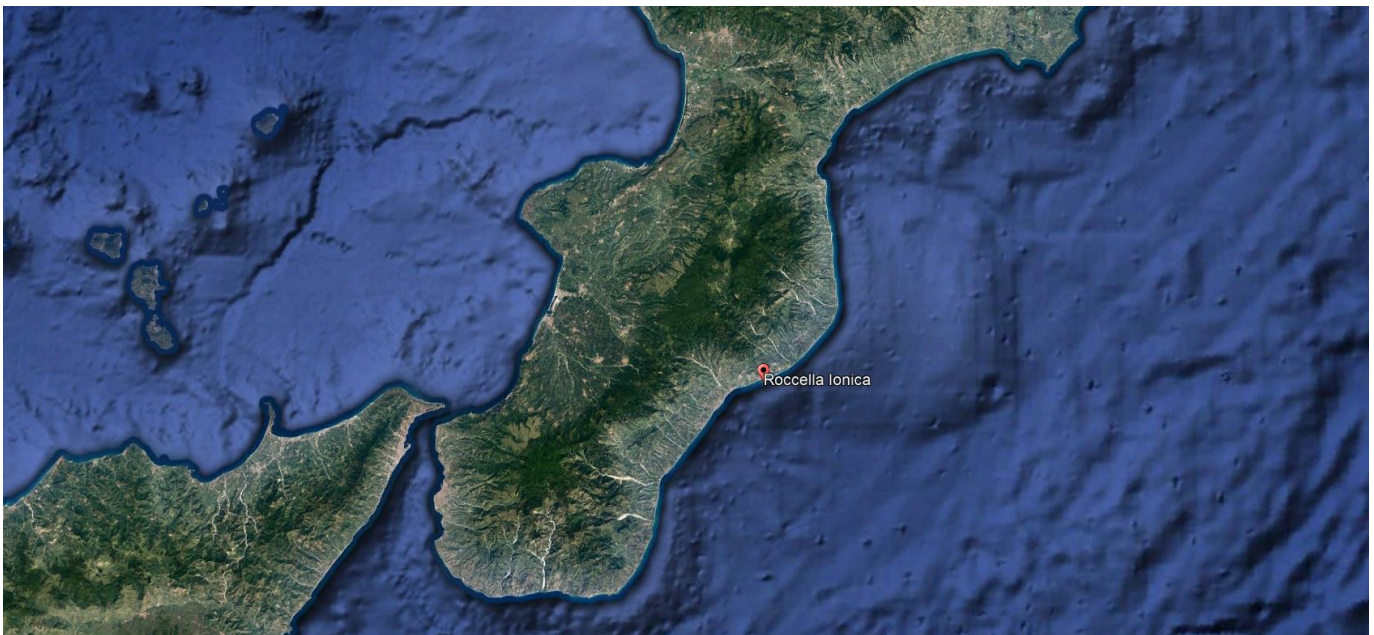
C= Imbarcazioni di lunghezza superiore a 24 m.

Figura 2.8 Masterplan - Sintesi delle strategie e delle azioni previste dal Masterplan

## **3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

### **3.1 Inquadramento territoriale**

Il Porto delle Grazie ricade all'interno del territorio comunale di Roccella Jonica che si estende dal Mare Jonio fino al Monte Gremi, per una superficie complessiva di 3.748 ettari, raggiungendo un'altitudine di 1.241 m. s.l.m.



**Figura 3.1 Inquadramento territoriale**

Il territorio presenta un carattere prevalentemente collinare agropastorale: il 30% è di carattere montuoso, il 55% collinare e solo il 15% di pianura costiera.

Il centro abitato di Roccella Jonica occupa la zona a valle del complesso sistema summenzionato: la piana alluvionale costiera sub-orizzontale, con quote comprese tra 0 e 80 m s.l.m., è individuata a monte dalla netta rottura di pendenza con i versanti collinari e a valle dal Mar Ionio.

Sotto il profilo idrografico, il territorio appartiene nella parte più elevata ai bacini montani del Levadio e della fiumara Amusa (cfr. Figura 3.2); nella parte bassa sono numerosi i torrenti che lo solcano formando una fitta rete idrografica che sfocia direttamente nel litorale ionico.

Il terreno montuoso è suscettibile a movimenti franosi (sia profondi che superficiali) mentre la parte valliva è caratterizzata dalla presenza di calanchi marnosi che formano un tipico paesaggio costiero.

Le acque superficiali, non più trattenute dalla vegetazione, scorrono rapide sulle pendici collinari provocando profondi fenomeni erosivi, frane e trasporti solidi verso valle.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il territorio di Roccella Jonica è attraversato nella sua fascia costiera dalla strada Statale 106 che lo collega con Reggio Calabria (115 chilometri circa), con la superstrada dei due mari (Gioiosa Marina-Rosarno) verso sud e con la grande viabilità regionale verso nord. Inoltre il Comune è facilmente raggiungibile anche tramite trasporto ferroviario, la cui infrastruttura separa l'area urbana dalla fascia costiera, costituendo così un elemento di discontinuità del tessuto urbano.

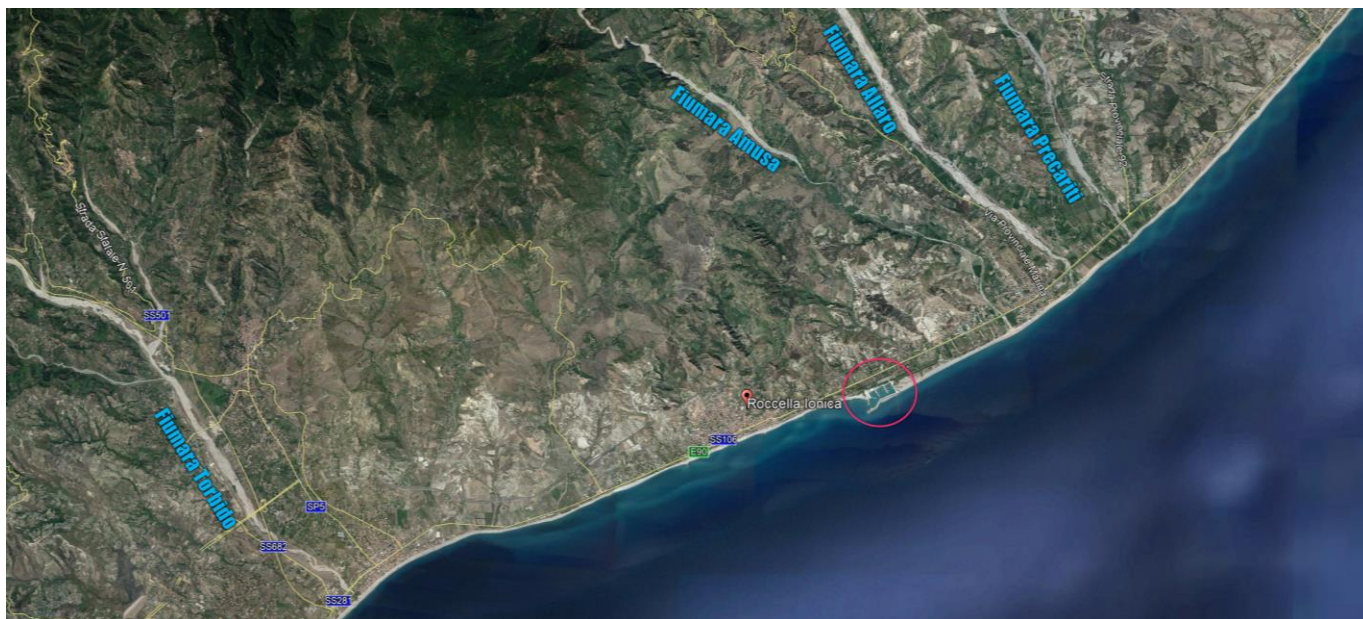


Figura 3.2 Individuazione dei corsi d'acqua

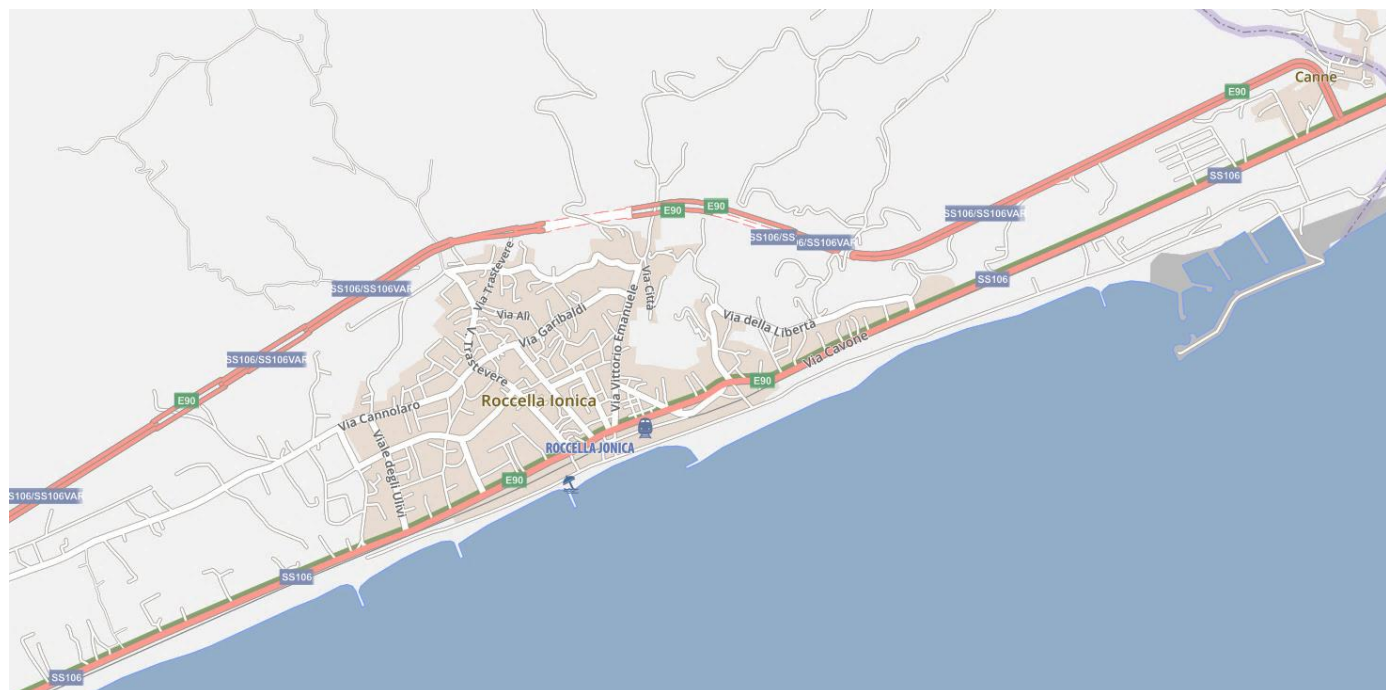


Figura 3.3 Collegamenti stradali e ferroviari



### 3.2 Descrizione dello stato di fatto

Il porto Turistico-Peschereccio denominato "delle Grazie" fu realizzato durante gli anni 80 per iniziativa del Comune di Roccella Jonica con un finanziamento statale di 58 miliardi di lire dalla Regione Calabria con l'obiettivo di farne un fattore di sviluppo del paese e della Locride.

Alle spese per la costruzione del Porto delle Grazie si sono aggiunte, nel corso degli anni, le somme sostenute dal Comune di Roccella ai fini della manutenzione e valorizzazione della stessa incrementando la qualità dell'infrastruttura strategica e delle esistenti aree e attrezzature, anche di quelle sottoutilizzate.

**Il porto turistico delle Grazie, per la sua posizione strategica nell'alto Jonio reggino, ambisce a diventare un punto strategico nel mediterraneo.** La struttura, infatti, ha una posizione geografica ottimale per la nautica da diporto nella costa dell'alto Jonio, collocandosi al centro tra il porto di Crotona e quello di Reggio Calabria e offrendo un approdo sicuro in un ampio tratto di costa altrimenti sprovvisto.

L'approdo è situato lungo la costa orientale della Regione ed è l'unico presente nel tratto di mare che va da Crotona a Reggio Calabria.



Figura 3.4 Foto satellitare del sito di intervento

Il porto è della tipologia a bacino, con imboccatura orientata a Sud-Ovest, con uno specchio acqueo protetto di 65.000 mq, attrezzato con ormeggi per grandi e piccole imbarcazioni, da 6 a 30 m, per un totale di 600 posti barca.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

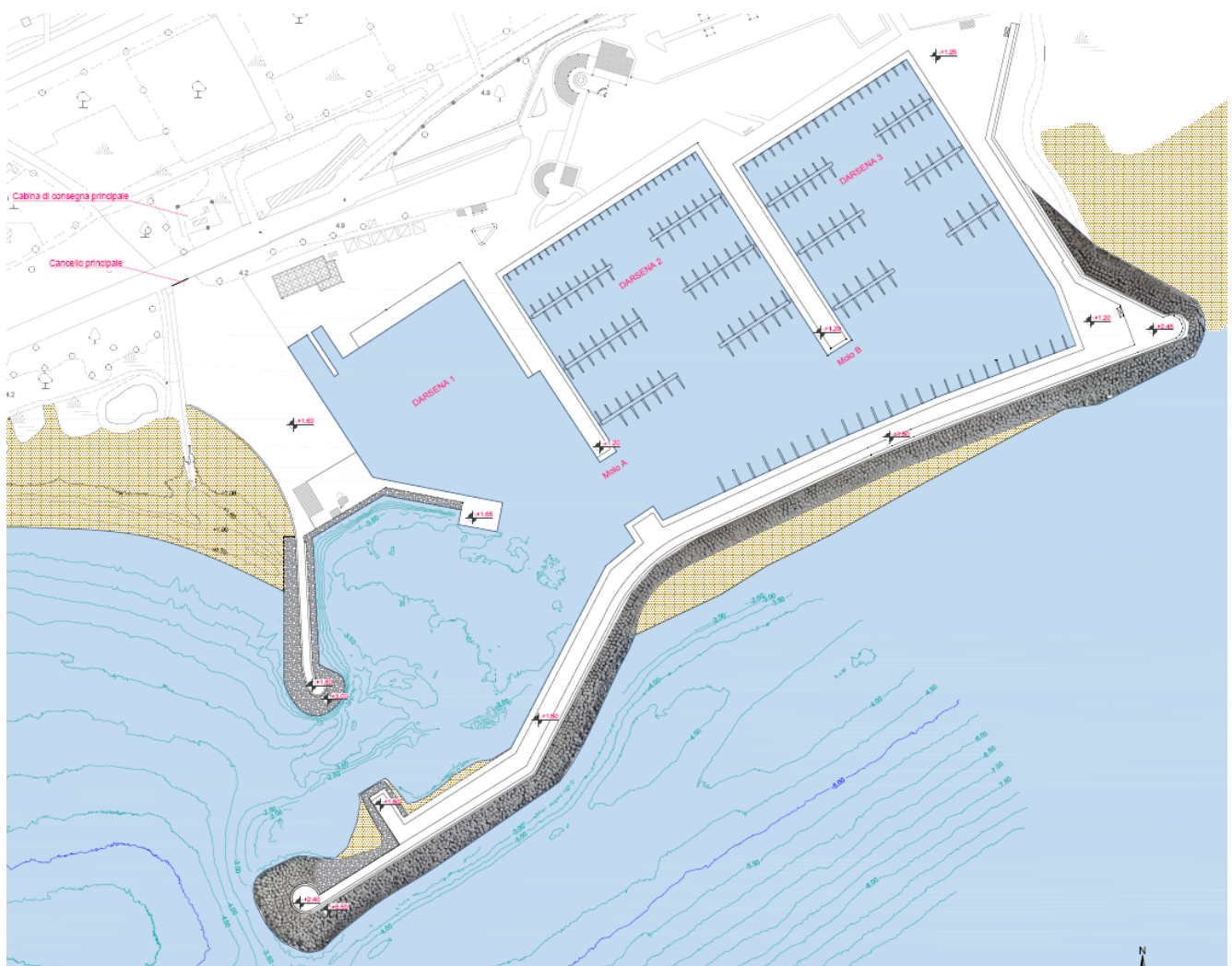
Si registrano fondali di 5 m all'imboccatura e nella Darsena 1, mentre lungo nella Darsena 2 e 3 i fondali variano tra i 3 e i 5 metri.

Il complesso portuale, è così costituito da:

- una darsena (Darsena n. 1), destinata al naviglio di Stato e ai pescherecci, più vicina all'ingresso;
- due darsene (Darsena n. 2 e n. 3), ciascuna con sei pontili di attracco, riservate al diporto (447 posti barca);
- scivolo;
- scalo di alaggio;
- parcheggio auto;
- bar-ristorante.

Inoltre a tergo dell'infrastruttura portuale è presenta una pineta che crea una zona d'ombra di circa 15.000 mq, all'interno della quale ci sono aree pic-nic e panchine.

Le darsene turistiche e le aree annesse sono in concessione alla società Porto delle Grazie S.r.l., il cui capitale sociale è suddiviso fra il Comune di Roccella Jonica (71%) e due soci privati (29%).



**Figura 3.5 Stralcio Planimetria stato di fatto**

L'area portuale prospiciente lo specchio acqueo presenta oggi una serie di criticità dei luoghi, sia funzionali che di immagine. In particolare, non è completamente percepibile una progettazione unitaria tale da favorire la leggibilità degli spazi, dei materiali, dei flussi pedonali e veicolari. Ne consegue una giustapposizione di elementi senza relazioni tale da risultare molto complesso riuscire a cogliere e comprendere le diverse trame che lo costituiscono.

### **3.3 Descrizione degli interventi previsti nel progetto definitivo**

I lavori previsti nel progetto definitivo perseguono i medesimi scopi e indirizzi stabiliti nel progetto di fattibilità. Tuttavia, alla luce delle risultanze delle indagini e degli studi specialistici eseguiti, sono stati effettuati dei perfezionamenti al progetto posto a base di gara, finalizzati a:

- garantire la corrispondenza dei parametri tecnici del progetto a specifici standard di riferimento, in primis le Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici

AIPCN – PIANC;

- impiegare delle soluzioni tecniche in grado di ridurre i costi operativi di gestione e le attività di manutenzione;
- adeguare l'infrastruttura portuale alle tecnologie più avanzate del settore;
- realizzare un importante intervento di riqualificazione con un'ottica progettuale volta agli sviluppi futuri del porto.

Nei paragrafi che seguono si riporta la descrizione di maggior dettaglio delle opere portuali in progetto, suddivise in:

- opere marittime, consistenti nell'ampliamento dell'attuale molo di sopraflutto e nell'installazione di un pontile galleggiante adibito alle attività della pesca;
- opere a terra, riguardanti non solo le darsene e i moli del porto turistico, ma anche le aree all'interno del porto, tramite la rimodulazione e l'adeguamento di alcune strutture e la allocazione di nuove, al fine di aumentare i servizi resi all'utenza.

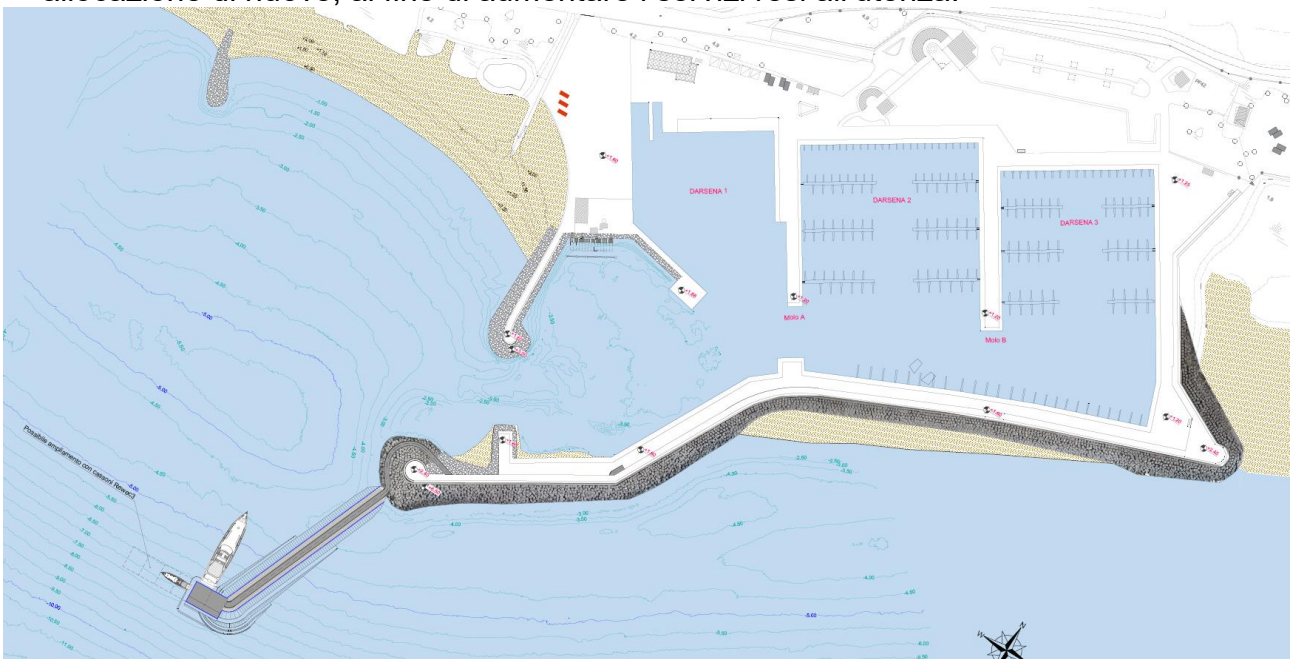


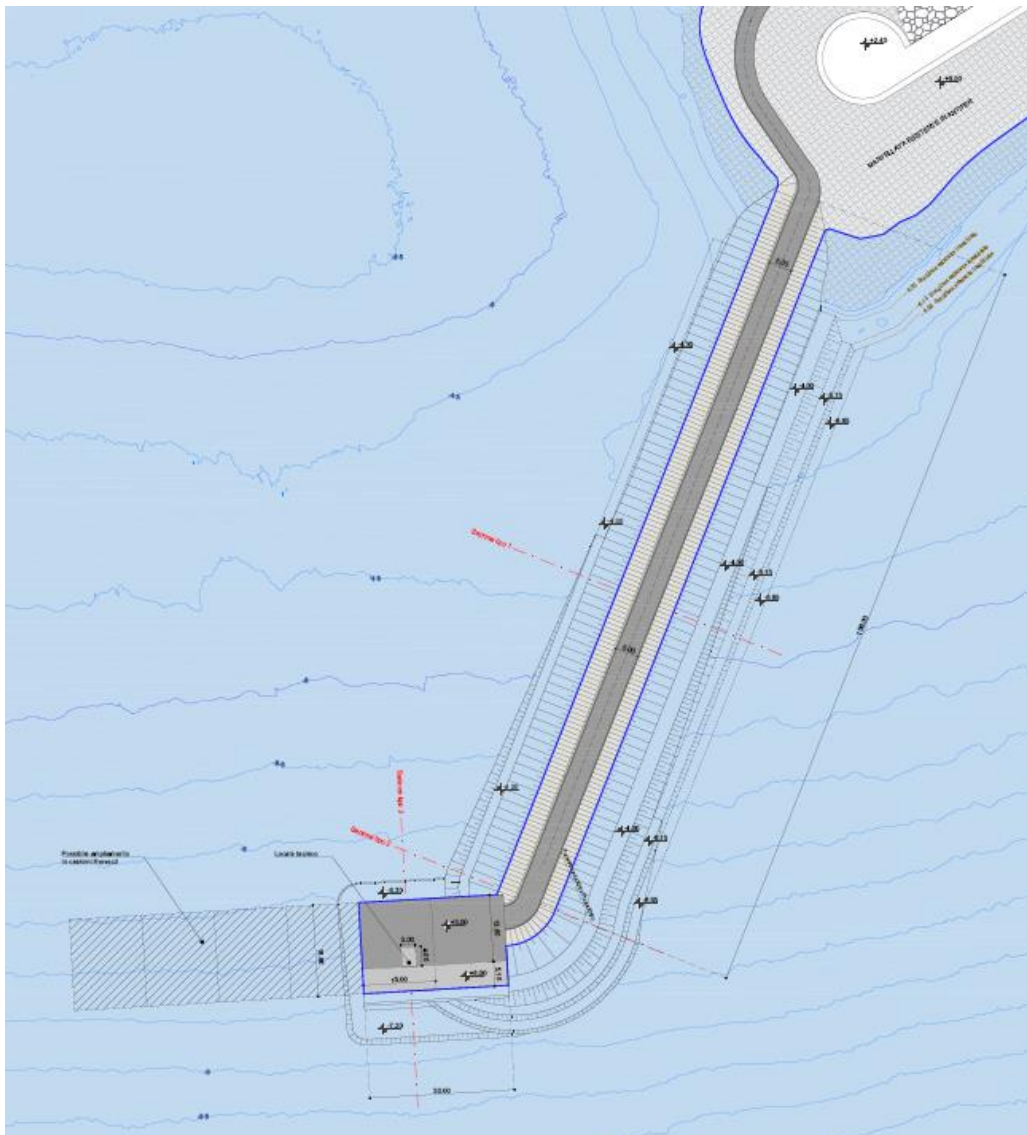
Figura 3.6 Stralcio planimetria di progetto

### 3.3.1 OPERE MARITTIME

Le opere marittime previste nel presente Progetto definitivo riprendono gli interventi previsti nel Progetto di fattibilità tecnica ed economica, così come di seguito riportati.

#### 3.3.1.1 Ampliamento molo sopraflutto

L'ampliamento del molo avverrà tramite l'installazione di due cassoni REWEC3 (di cui uno dotato di singola turbina per la conversione del moto ondoso in energia elettrica) collegati al molo di sopraflutto esistente tramite una struttura di connessione a gettata.



**Figura 3.7 Intervento di ampliamento del molo sopraflutto**

I due cassoni affiancati compongono una diga di 30 m di lunghezza, che garantirà la produzione di energia elettrica attraverso lo sfruttamento del moto ondoso.

Il singolo cassone avrà lunghezza di 15 m e altezza di 14 m, mentre la larghezza sarà variabile in funzione della profondità:

- alla quota -8,00 m (la base del cassone) è pari a 23,40 m; tale larghezza include due mensolotti laterali, ognuno con lunghezza di 1 m e altezza di 0,8 m, realizzati per allargare la soletta di base in c.a. in modo da garantire ulteriore stabilità al manufatto e distribuire i carichi su una maggiore superficie del fondale.
- dalla quota -7,20 m fino a -2,00 m, corrispondente alla sommità del condotto verticale, la larghezza del cassone si riduce a 21,40 m;
- dalla quota -2,00 m fino a +3,00, corrispondente al piano di calpestio, la larghezza del

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

cassone è pari a 18,90 m;

- dalla quota +3,00 m alla quota +6,00, la larghezza del cassone si riduce ulteriormente fino ad arrivare a 9,10 m (comprensiva del locale tecnico).

La parte lato mare del cassone contiene la parte attiva per lo sfruttamento del moto ondoso, all'interno della quale si individuano i seguenti elementi:

- il condotto verticale (sommerso), largo 2 m, che si sviluppa dal fondo fino alla quota - 2 m rispetto al livello di medio mare;
- la camera di assorbimento, larga 4 m, collegata al condotto verticale da una luce verticale di 2,5 m, che si sviluppa dal fondo fino a 6 m sopra il l.m.m..

Le parti attive (camera di assorbimento e condotto verticale) hanno lunghezza longitudinale di 3,20 m.

La parte interna del cassone, lato porto, contiene invece quattro celle riempite con materiale arido e una sovrastruttura in c.a., fino alla quota +3 m.

Preliminarmente alla collocazione dei cassoni verrà effettuato l'escavo del fondale fino alla quota -9,50 m. Successivamente verrà costituito lo scanno di imbasamento dei cassoni con pietrame scapolo 5-50 kg, dello spessore pari a 1,50 m (fino alla quota -8,00 m).

I cassoni saranno protetti al piede, lato mare, da massi naturali di II categoria per una larghezza di 6 m e disposti con pendenza 1 (V) : 2 (H). Lato porto invece la protezione al piede sarà realizzata con massi di pezzatura di I categoria con berma orizzontale a quota -6,30 m.

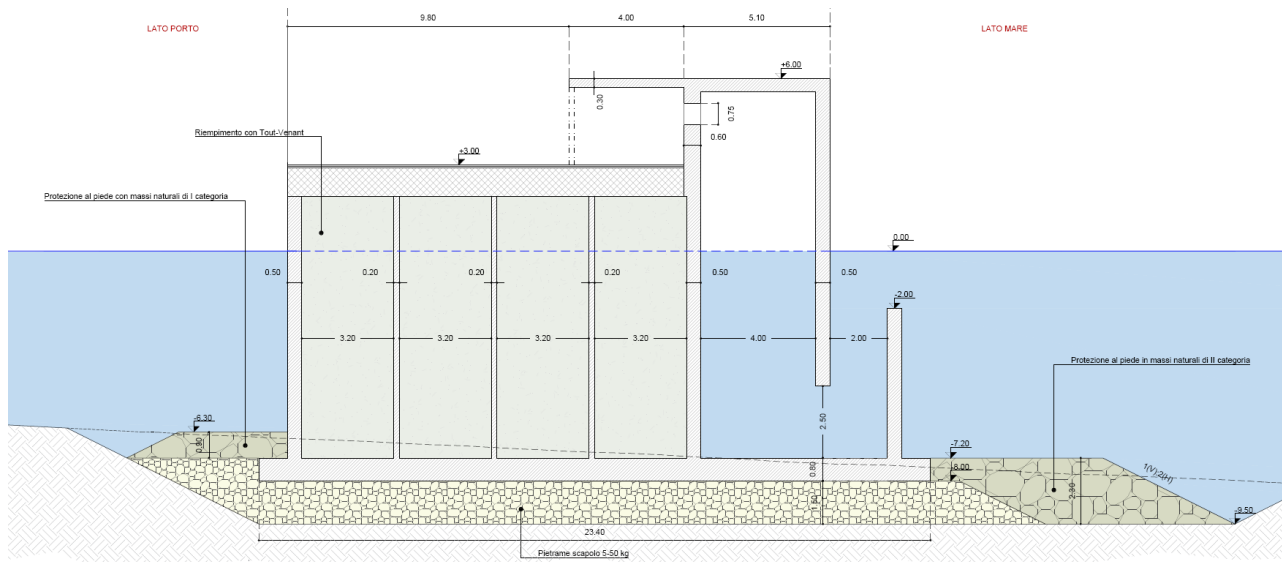


Figura 3.8 - Sezione tipologica cassone REWEC3

Il collegamento tra la diga in cassoni e l'attuale testata del molo di sopraflutto avverrà tramite la realizzazione di una struttura di connessione a gettata con mantellata in massi artificiali.

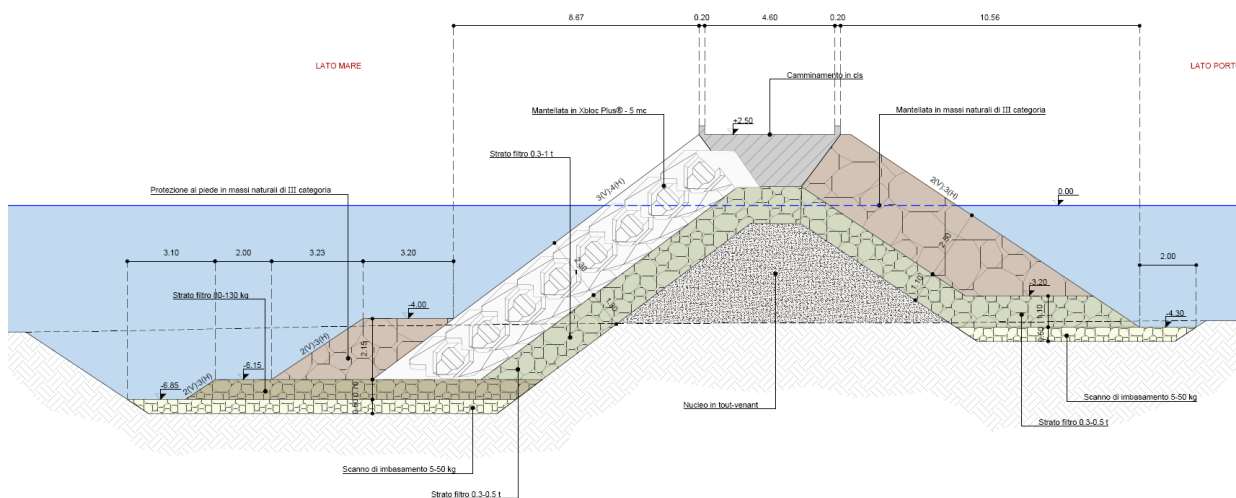


Figura 3.9 Sezione tipologica della struttura di connessione

La nuova opera sarà una scogliera tracimabile di lunghezza pari a circa 160 m con le seguenti caratteristiche:

- camminamento di larghezza pari a 5 m, posto alla quota +2,50 m;
- mantellata lato mare con pendenza 3(V):4(H) in Xbloc Plus® da 5 mc;
- mantellata lato porto con pendenza 2(V):3(H) in massi naturali di III categoria, collocati in doppio strato di spessore pari a 2,50 m;
- strato filtro in massi naturali di I categoria;
- protezione al piede della mantellata lato mare in massi naturali di III categoria;
- strato di fondazione dello spessore di 0,70 m in massi del peso di 80-130 kg;
- strato di posa dello spessore di 0,50 m in pietrame scapolo da 5-50 kg.

L'ultimo tratto della struttura, che costituisce il raccordo il cassone cellulare, sarà curvo e di conseguenza verrà realizzato con la tipologia di massi Xbloc® da 5 mc in sostituzione degli Xbloc Plus®, così come indicato nelle linee guida della DMC (Delta Marine Consultants).



Figura 3.10 Massi artificiali Xbloc Plus® e Xbloc®

### 3.3.1.2 Installazione pontile galleggiante

Installazione di un pontile galleggiante in prossimità del molo di sottoflutto, in grado di ospitare 15 posti barca destinati ai pescatori.

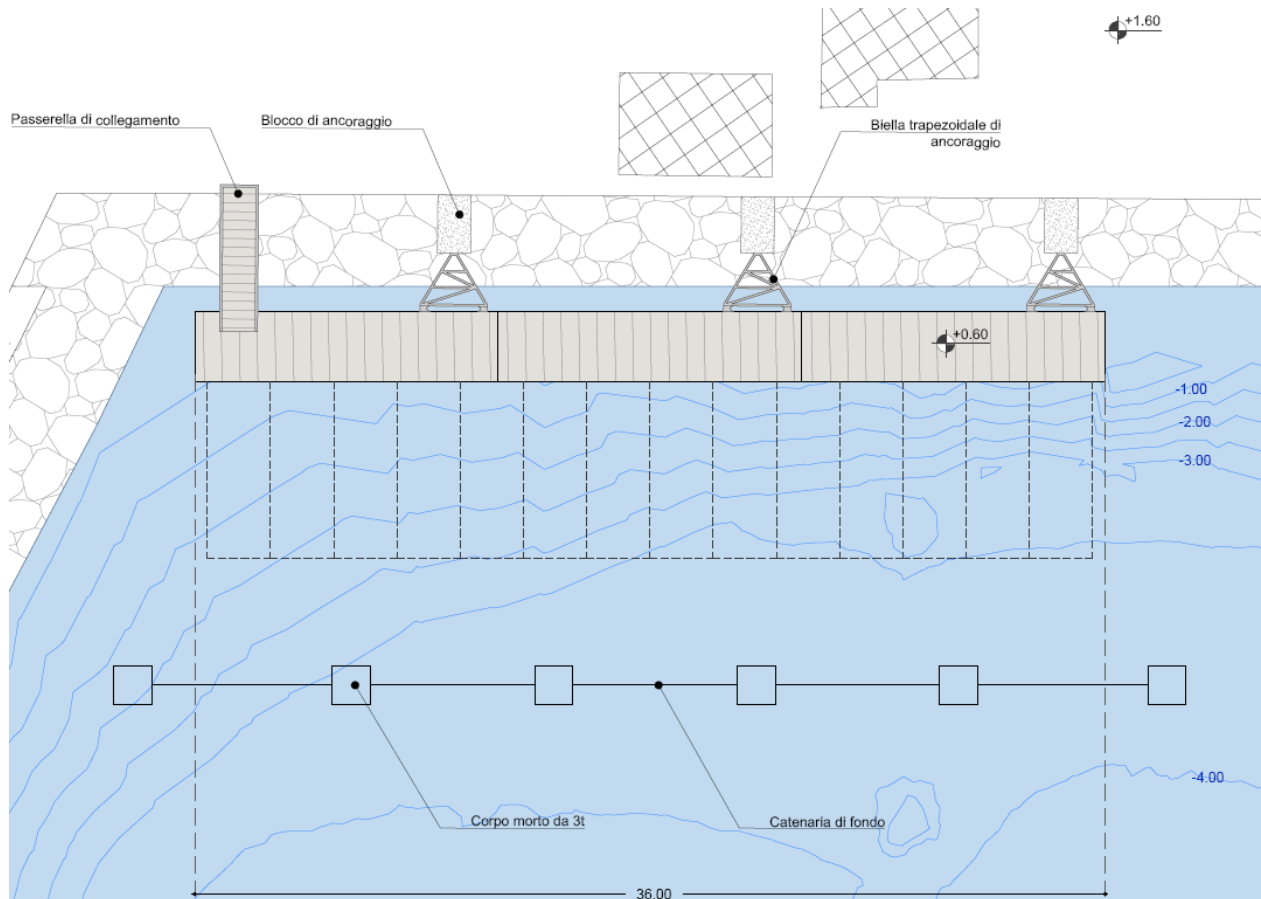


Figura 3.11 Stralcio planimetrico pontile

Il pontile avrà una lunghezza totale di 36 m e sarà costituito da 3 moduli galleggianti con lunghezza 12 m e larghezza 2,35 m. L'accesso al pontile avverrà con una passerella di lunghezza di 6 m composta da telaio portante in profili di acciaio zincato a caldo e piano di calpestio in doghe in legno. Il collegamento con la banchina avverrà con un sistema di ancoraggio con bielle di tipo "reticolare", di forma trapezia, realizzate in acciaio zincato a caldo ancorate a elementi di cls.





### 3.3.2 OPERE A TERRA

Il progetto delle opere a terra persegue la logica distributiva delle funzioni previste dal progetto posto a base di gara, cercando di creare un sistema che si relazioni al contesto fisico in maniera chiara e tangibile.

#### 3.3.2.1 Opere edili

Le azioni progettuali mirano soprattutto alla riqualificazione dell'esistente sia dal punto di vista architettonico che urbanistico. Le aree interessate sono le stesse in cui si interviene con la progettazione dello spazio pubblico: Molo di Sottoflutto (Pescatori) - Molo Sud di Riva (Autorità) - Pineta Nord (Polo Ambientale) - Darsena Turistica (Molo B), con caratteristiche e destinazioni d'uso differenti in base alla loro destinazione d'uso.

Saranno realizzate delle costruzioni amovibili, alcune delle quali andranno ad insediarsi ex-novo, mentre altre andranno a sostituire le strutture prefabbricate esistenti che risultano essere fatiscenti, di qualità architettonica scadente e con caratteristiche termo-climatiche di bassa qualità.

Il sistema costruttivo impiegato è quello del XLAM, in inglese CLT (Cross Laminated Timber), ovvero in pannelli di legno massiccio a strati incrociati, che costituiscono il fulcro del sistema costruttivo proposto. Il legno lamellare, pur essendo un prodotto trasformato rispetto al materiale di origine, viene considerato biocompatibile perché le sue caratteristiche sono riconducibili a quelle del legno massiccio. I prodotti derivati dal legno, infatti, sono quelli che meglio rispondono ai dettami della bioedilizia, in quanto:



- riducono il consumo energetico durante la vita della struttura;
- riducono il consumo di risorse non rinnovabili;
- limitano l'inquinamento dell'ambiente abitato e i possibili danni alla salute degli occupanti.

Un involucro in XLAM rappresenta la soluzione ideale per rispondere alle esigenze di un'architettura sostenibile:

- totale assenza di colle e additivi chimici;
- condizioni d'elevato benessere termo igrometrico interno grazie alle eccellenti prestazioni d'isolamento termico invernale ed estivo;
- contributo dell'intero pacchetto nella regolazione ottimale del tasso di umidità dell'aria;
- rivestimento interno ed esterno con materiali usati in bioedilizia;
- legname proveniente esclusivamente da foreste controllate/certificate PEFC;
- costo energetico di produzione basso;
- abbinamento alla parete massiccia di materiali eco-compatibili (isolanti e rivestimenti ecologici);
- smaltimento eco-compatibile degli scarti di lavorazione (combustione con recuperi di energia);
- ottimo potere fonoisolante;
- ottima protezione contro radiazioni di alta frequenza;
- ottimi valori antincendio.

### **DEPOSITO PER PESCATORI - ZONA MOLO DI SOTTOFLUTTO**

L'intervento prevede la realizzazione di n. 3 moduli prefabbricati, la cui destinazione d'uso è di deposito per la pesca.

I moduli avranno struttura portante in XLAM (spessore 96 mm) e rivestimento delle facciate e della copertura con copertura leggera costituita da lamiera in lega di alluminio preverniciato con sistema di aggraffatura.

Il singolo corpo d'opera ha una superficie pari a circa 27 mq (3x9 mt) e un'altezza media utile interna pari a circa 2,70 mt. La copertura è con unica falda con struttura sottostante costituita da travi in legno lamellare e presenta un'unica apertura con porta in acciaio e battente in doppia lamiera da 10/10 zincato verniciato a polveri. La pavimentazione interna è costituita da piastrelle di gres fine porcellanato di 1° scelta (dim. 40x40 cm).



Figura 3.12 Render deposito per pescatori

### **UFFICI PER LE AUTORITÀ - ZONA MOLO SUD DI RIVA**

L'intervento prevede la sostituzione degli attuali uffici per le autorità con la realizzazione di n. 2 moduli prefabbricati con struttura portante in XLAM (spessore 96 mm) e rivestimento delle facciate e della copertura con copertura leggera costituita da lamiera in lega di alluminio preverniciato con sistema di aggraffatura.

Ogni modulo ha una superficie pari a circa 56 mq (2 volumi da 4x7 mt accostati e sfasati) e un'altezza media utile interna pari a circa 3,70 mt. La copertura è a due falde con struttura sottostante costituita da travi in legno lamellare e presenta un'unica apertura con porta in acciaio e battente in doppia lamiera da 10/10 zincato verniciato a polveri. All'interno si trova un living in corrispondenza dell'ingresso con annessa zona in cui sono predisposti un angolo cottura, un servizio igienico e una camera.

Tutti gli ambienti sono dotati di superficie aero illuminante, la pavimentazione interna è costituita da piastrelle di gres fine porcellanato di 1° scelta (dim. 40x40 cm), il servizio igienico è rivestito con ceramica. Le porte interne sono in legno tamburato e gli impianti sottotraccia a norma.



Figura 3.13 Render Ufficio delle Autorità

### **UFFICI E POLO RICETTIVO – ZONA PINETA NORD (POLO AMBIENTALE)**

Anche in questo caso l'intervento prevede la realizzazione di n. 2 moduli prefabbricati con struttura portante in XLAM, con le stesse caratteristiche strutturali impiegate per la costruzione degli Uffici per le Autorità. La destinazione d'uso è uffici per il primo modulo e Polo ricettivo per il secondo. Il fabbricato degli uffici presenta un doppio servizio igienico (1 per ogni ufficio).



Figura 3.14 Render Uffici e Polo ricettivo

### **INFO POINT/SERVIZI PER L'AVVIAMENTO E LA PRATICA DI SPORT NAUTICI/PRONTO SOCCORSO - ZONA DARSENA TURISTICA (MOLO B)**

Si prevede la realizzazione di n. 2 moduli prefabbricati con struttura portante in XLAM (spessore 96 mm) e rivestimento delle facciate con cappotto + intonaco e in parte con pannelli in acciaio corten. La copertura è piana ed è rivestita da guaina bituminosa ardesiata ricoperta da uno strato protettivo a ghiaietto. Sono destinati ad uso Info Point/Servizi per l'avviamento e la pratica di sport nautici/pronto soccorso.

Ogni modulo ha una superficie pari a circa 14 mq, con forma planimetrica trapezoidale. La copertura è piana con struttura sottostante costituita da travi in legno lamellare e presenta un'unica apertura con porta in acciaio e battente in doppia lamiera da 10/10 zincato verniciato a polveri. All'interno si trova un unico ambiente dotato di superfici aeroilluminanti di cui una è un'ampia vetrata. La pavimentazione interna è costituita da piastrelle di gres fine porcellanato di 1° scelta (dim. 40x40 cm).



Figura 3.15 Render Info Point/Servizi per l'avviamento e la pratica di sport nautici

### 3.3.2.2 Impianti tecnologici

#### IMPIANTI STRUTTURE E SPAZI ESTERNI

Il porto turistico è stato dotato di impianti e di apparecchiature idonee a rendere funzionali sia i servizi resi sulle banchine che negli edifici a terra e nel contempo assicurare le massime condizioni di sicurezza operativa in accordo a quanto previsto nel progetto di fattibilità tecnica ed economica.

Per quanto riguarda la dotazione impiantistica, il progetto degli impianti tiene conto delle normative di riferimento per le infrastrutture portuali e per gli impianti nonché delle indicazioni dedotte dalla relazione con le indicazioni progettuali poste a base di gara.

Per quanto riguarda le fonti rinnovabili, sono stati previsti, nel rispetto del D.LGS. 28/2011 allegato 3 relativo alla copertura da fonti rinnovabili, impianti fotovoltaici ubicati nelle coperture degli edifici.

Allo scopo di rendere agevole sia la fase di installazione delle reti impiantistiche progettate che quella successiva di eventuali potenziamenti, la rete distributiva è stata prevista tutta in cunicolo ispezionabile che si diparte dalle centrali tecnologiche sino ai punti di utenza.

### **SISTEMA BIKE-SHARING**

Sarà installata alla radice del molo B una ciclostazione per il ricovero e la ricarica delle biciclette a pedalata assistita. La postazione sarà costituita da:

- un totem informativo in grado di leggere dati e credito delle card, legato ad una rete di trasmissione dati facente capo ad un unico sistema di gestione per il convogliamento di tutti i dati relativi ad ogni singolo cicloposteggio;
- n. 2 colonnine di ricarica elettriche, ciascuna a modulo indipendente in modo da garantire l'espandibilità o il riposizionamento del sistema;
- una pensilina di protezione a copertura dell'impianto e delle biciclette parcheggiate, con struttura metallica in acciaio zincato e verniciato.



### **ADEGUAMENTO FORNITURA ELETTRICA**

Al fine di rispondere alle nuove esigenze dei diportisti, è previsto l'adeguamento della fornitura elettrica sul molo principale e sul molo di sopraflutto mediante l'erogazione dell'alta tensione, rispettivamente di 60 e 120 KW, previa l'installazione di una nuova cabina di trasformazione.

### **POTENZIAMENTO SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA E DELLA RETE WIFI**

A seguito dei sopralluoghi e delle interlocuzioni con l'ente gestore del porto, sono stati individuati gli elementi della dotazione esistente passibili di migliorie.

Per quanto concerne il sistema di videosorveglianza, si è stabilito di collocare due telecamere CCD a colori. Una videocamera sarà di tipo fisso e sarà puntata verso il cancello di ingresso al porto al fine di monitorare i flussi di ingresso e uscita. L'altra telecamera sarà di tipo DOME (vista a 360 gradi) e sarà nell'area Uffici Autorità.

Il flusso video proveniente dalle videocamere sarà reindirizzato, mediante la tecnologia wifi, al sistema di videosorveglianza in uso al Porto delle Grazie.

La rete wifi del porto attualmente risulta sufficiente per soddisfare il fabbisogno degli utenti. Tuttavia, considerato che gli interventi previsti nel progetto mirano ad incrementare il numero di posti barca, è stata prevista l'installazione di access point per estendere il segnale wireless all'interno del porto, così da poter soddisfare le esigenze future dei diportisti.

#### **3.3.2.3 Opere di arredo urbano e verde**

L'area portuale prospiciente lo specchio acqueo presenta oggi una serie di criticità dei luoghi, sia funzionali che di immagine. In particolare, non è completamente percepibile una progettazione unitaria tale da favorire la leggibilità degli spazi, dei materiali, dei flussi pedonali e veicolari. Ne consegue una giustapposizione di elementi senza relazioni tale da risultare molto complesso riuscire a cogliere e comprendere le diverse trame che lo costituiscono.

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il progetto dello spazio pubblico è stato concepito come occasione di ricucitura tra i differenti ambiti dislocati all'interno dell'area portuale (per posizione e funzionalità), con l'obiettivo di creare, attraverso interventi di riorganizzazione spaziale, un tessuto coeso e riconoscibile.

L'intervento rappresenta l'occasione per affrontare in modo coordinato i diversi aspetti sopracitati e, più in generale, per trasformare l'area, affrontando i seguenti temi: accessibilità, collegamenti e relazione con le nuove architetture e cura dell'ambiente, a cui questi si aggiunge l'immagine complessiva dell'insediamento, in termini di qualità architettonica, paesaggistica ed ecologica.

### **ZONA MOLO DI SOTTOFLUTTO – AREA PESCATORI**

Ubicata in corrispondenza del cancello di ingresso principale e prospiciente il molo di sottoflutto a servizio delle imbarcazioni dedite all'attività peschereccia, l'intervento ivi pensato si inserisce su di un'ampia area degradata e ridefinisce uno spazio di pertinenza, delimitato dalla strada, a servizio dei pescatori.

L'area ha una superficie complessiva di 1.760 mq (comprese le architetture), di cui circa 1.200 mq sono realizzati con conglomerato bituminoso in modo da permettere la continuità nell'attraversamento, la possibilità di avere composizioni cromatiche differenti e richiamare il colore della viabilità su cui va ad innestarsi, enfatizzando il rapporto visivo e spaziale tra spazio pubblico e viabilità, conferendo valenza architettonica allo spazio stesso. La superficie rimanente definisce uno spazio pubblico a piazza, delimitato da cordonatura modulare in elementi prefabbricati di calcestruzzo vibrocompreso con finitura monostrato, rialzato rispetto al piano stradale e realizzato con pavimento industriale a spolvero con calcestruzzo, ricoperto ed elicotterato con strato di epossidico colorato in resina, uno specifico strato resinoso che consente di ottenere particolari prestazioni funzionali della pavimentazione, e rispetto agli agenti atmosferici e rispetto all'usura stessa. L'area a ridosso del muro di cemento perimetrale è invece costituita da terra di coltivo, con messa a dimora di piante tipo cercis siliquastrum (albero di giuda), un ampio spazio pensato a verde che fa da filtro al sistema perimetrale e che consente alcuni innesti con pavimentazione permeabile costituita da ghiaietto e delimitata da sottili cordoli in acciaio corten.



Figura 3.16 Render area pescatori

### **ZONA MOLO SUD DI RIVA – AREA AUTORITÀ**

Così come per l'area di deposito dei pescatori, anche in questo caso si interviene su di un'area non del tutto definita, e dal punto di vista architettonico e dal punto di vista paesaggistico. Allo stato attuale l'area di intervento accoglie n. 6 moduli prefabbricati a servizio delle Autorità presenti nell'area portuale: Capitaneria di Porto e Guardia di Finanza. L'area ha una superficie complessiva di circa 800 mq (comprese le architetture), di cui una porzione (circa 365 mq) è realizzata con conglomerato bituminoso mentre la rimanente superficie definisce uno spazio pubblico a piazza, delimitato anch'esso da cordonatura modulare in elementi prefabbricati di calcestruzzo vibrocompresso con finitura monostrato, rialzato rispetto al piano stradale, in parte pavimentato, in questo caso con lastre modulari in CLS (spessore cm 6) con finitura doppio strato quarzo e in parte con pavimentazione permeabile (ghiaietto) e verde, delimitati da sottili cordoli in acciaio corten che ne consentono una separazione fisica netta dei materiali.



**Figura 3.17 Render Ufficio delle Autorità**

### **ZONA PINETA NORD**

Inserita in un contesto dalle caratteristiche ambientali del tutto differente rispetto alle altre aree, ad oggi la zona della Pineta presenta dei caratteri più riservati, con una forma raccolta, definita da un grande spazio in parte alberato (arbusti di Pino) in parte delimitato da uno degli edifici del Porto e dalla recinzione esistente.

L'area appare oggi come un elemento scarsamente vitale, priva di quella qualità che lo dovrebbe caratterizzare. Il suolo si presenta come una distesa di terra ricoperta da aghi e pigne in cui il provvisorio stato di manutenzione e l'esclusione di qualunque attività a supporto dello spazio verde comporta una perdita di vitalità del luogo e delle necessarie interazioni con il contesto. Questa sommatoria di eventi attribuisce al fruitore dell'area un senso di insicurezza e di emarginazione rispetto alla vita del Porto. Obiettivo della progettazione è quello di ricucire il vuoto di un'area strategica, individuata in fase preliminare, sfruttando le potenzialità di cui essa dispone e dandole il giusto valore senza stravolgere la propria identità. Si prevede, come primo obiettivo, di rendere evidente l'accesso all'area, nascosta in parte dall'edificio esistente e di trattare, attraverso un

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

percorso non lineare, con la stessa cura dei materiali questa parte al pari delle altre. Pensata come un'area in cui si prevedono una serie di attività per la salvaguardia ambientale, il progetto mira alla realizzazione di un Polo all'interno dell'area portuale (nello specifico, all'interno dell'area della pineta). Utenti principali possono essere le scolaresche (in quanto la sensibilizzazione parte proprio attraverso progetti didattici), ma anche gruppi e associazioni del settore ambientale.

Per la sua valorizzazione si prevede la realizzazione di aree pavimentate con cemento industriale, di diversa forma e grandezza che conducono piazza centrale, concepita come tale in quanto punto di snodo tra i due nuovi edifici e su cui si punta a fare emergere la dimensione collettiva del luogo. Le aree pavimentate definiscono un percorso non lineare e sono delimitate in parte da superfici piantumate con specie erbacee che fungono da fulcri visivi (in particolare nei vertici e nelle delimitazioni dei percorsi) e in parte da superfici ricoperte da ciottoli. La pedonalizzazione di questo spazio è molto importante in quanto non solo consentirà di creare un collegamento sicuro fino al Polo Ambientale, degli accessi ai locali che garantiscono la protezione dalle acque meteoriche, ma anche un ambiente pubblico vivibile e gradevole lasciando libera la vegetazione marginale. La sua geometria sarà semplice, di forma poligonale e sarà attestata dall'elemento centrale della piazza rappresentato dalla piantumazione di una specie vegetativa di taglio medio grande: *liquidambar styraciflua* (storace americano).

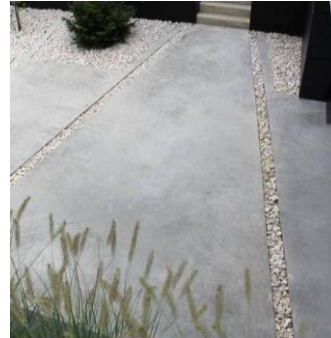






Figura 3.18 Render zona pineta nord

### **ZONA DARSENA TURISTICA - MOLO B**

Punto centrale dell'intera area portuale, per le sue caratteristiche locazionali la darsena turistica è da ritenersi una delle zone più frequentate e vissute sia dai visitatori che dai fruitori del porto. Infatti, in molti casi, l'area viene sfruttata come punto di sbarco di importanti imbarcazioni da diporto e, in alcuni casi, diventa scenario per la realizzazione di alcune importanti manifestazioni all'aperto.

Considerata la sua natura, la scelta sulla tipologia degli interventi è stata finalizzata all'ottenimento di uno spazio fruibile dall'intera collettività portuale, attraverso la realizzazione di opere in grado di incidere positivamente sulla trasformazione paesaggistica di un'area a forte valenza ambientale.

Le opere previste sono state pertanto concepite considerando come prioritaria la tutela del paesaggio, introducendo opere ecocompatibili in termini di materiali e perfettamente integrabili dal punto di vista paesaggistico, il cui disegno prevede una permeabilità percettivo-paesaggistico che caratterizza l'intero ambito come unità progettuale attraverso una immediata riconoscibilità visiva di un'area particolarmente significativa dal punto di vista funzionale, in relazione alle modalità di accesso e di interscambio tra persone, mezzi e servizi di mobilità.

L'area è stata pensata come uno spazio pavimentato per circa 850 mq con lastre modulari in CLS e rialzato rispetto al piano stradale. È sistemata in parte a verde per il tempo libero, con punti d'ombra generati sia dalle architetture che dalla piantumazione di un arbusto, rialzato rispetto al piano di calpestio a formare una "vasca verde".



Figura 3.19 Render Molo B

### **REALIZZAZIONE DI UNA STRADA INTERNA DI SERVIZIO**

Al fine di rendere intercomunicante l'area del molo di sottoflutto con quella del Molo di Riva e la condivisione degli spazi a parcheggio da parte dei fruitori e dei mezzi di servizio, è prevista la sistemazione dell'accesso all'area commerciale attraverso interventi di sistemazione del tracciato esistente. Nello specifico, verrà demolito parte del marciapiede per una lunghezza di circa 45 mt e per una larghezza pari a circa 60 cm e ripristinato attraverso il riposizionamento dei cordoli esistenti e la nuova bitumazione del tratto interessato dall'intervento.

### **COMPLETAMENTO DELLA RECINZIONE**

Si prevede il completamento della recinzione dell'area commerciale con l'utilizzo di pannello grigliato elettroforgiato in acciaio, della stessa tipologia di materiale esistente, per un tratto di circa 275 mt.

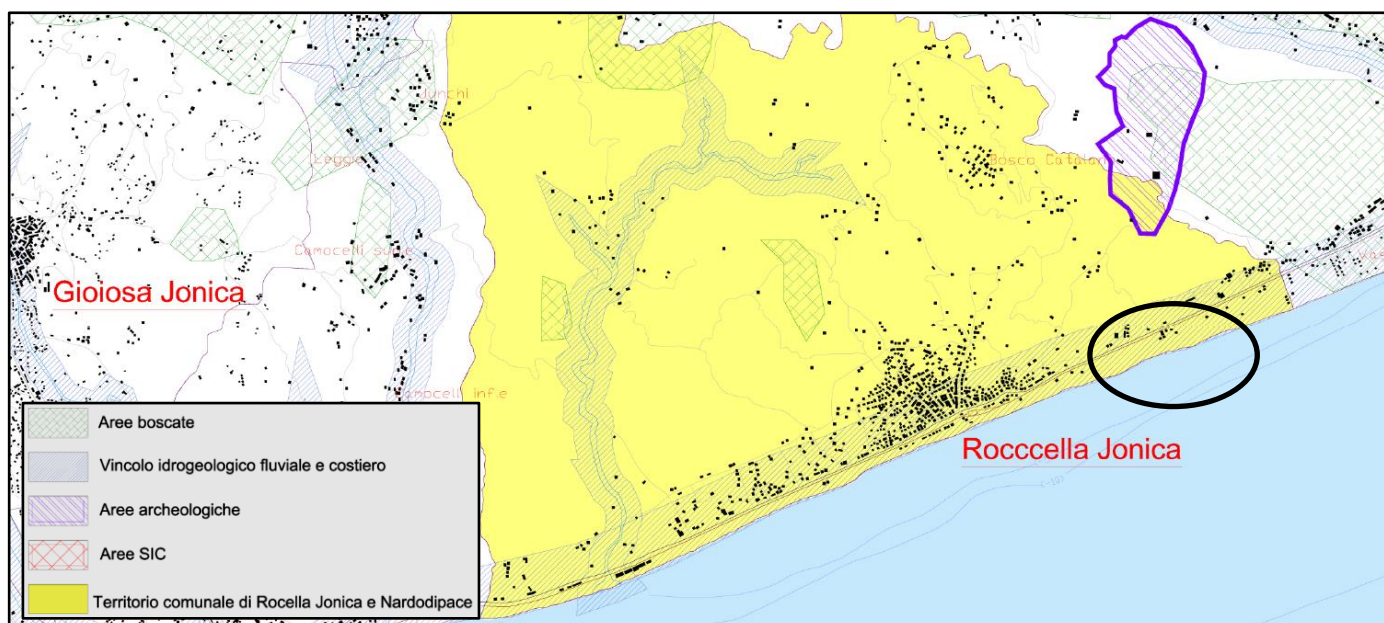
Per un approfondimento relativo agli interventi relativi alle opere a mare e alle opere a terra si rimanda rispettivamente alle sezioni *C. OPERE MARITTIME* e *D. OPERE EDILI*, a corredo del presente Progetto Definitivo e alle relative relazioni specialistiche.

## 4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

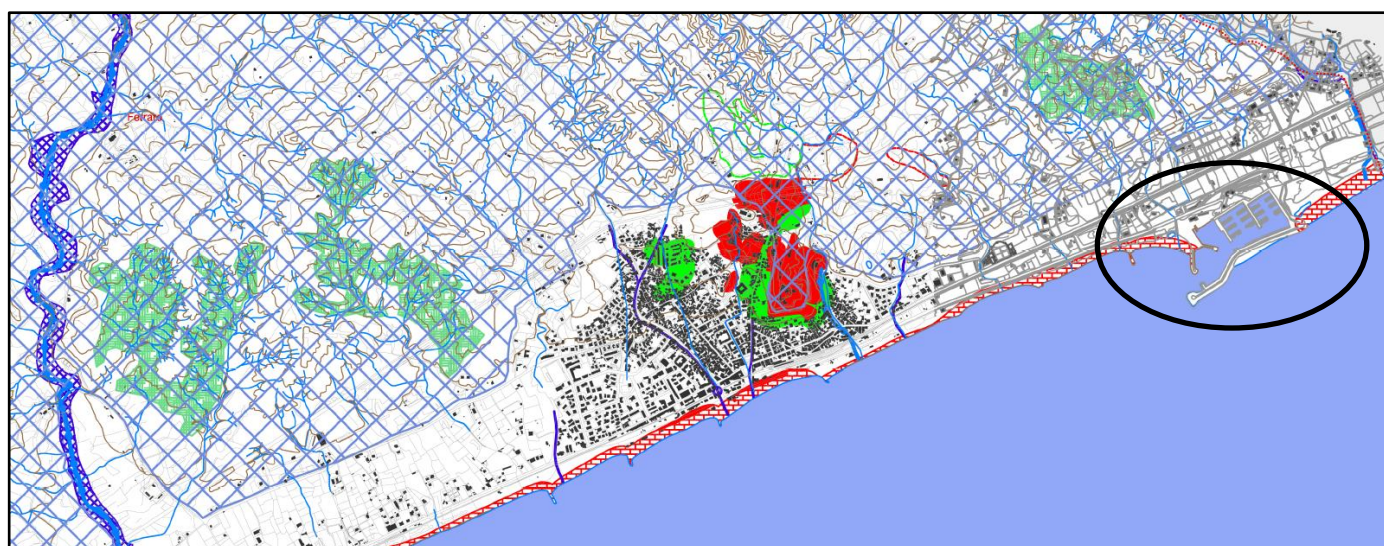
### 4.1 Ricognizione dei vincoli di natura ambientale

#### 4.1.1 PIANO STRUTTURALE COMUNALE ASSOCIATO DEI COMUNI DI ROCCELLA E NARDODIPACE

Relativamente ai vincoli di natura ambientale, l'area portuale oggetto di intervento risulta soggetta unicamente al vincolo costiero, risultando esterna alle perimetrazioni degli ulteriori vincoli sovraordinati (vedi tavole B1 e B2 sotto riportate).




Stralcio TAV\_B1 del PSCA\_Vincoli sovraordinati





Stralcio TAV\_B2 del PSCA\_Aree sottoposte a vincolo


STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE


VINCOLO PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DELLA CALABRIA (P.A.I.),


 Vincolo P.A.I. per rischio frana allo stato attuale senza possibilità di edificazione. Aree in frana associate a Rischio R3 ed R4 del P.A.I. e soggette ai vincoli degli art. 16 e 17 delle Norme di attuazione e misure di salvaguardia.


 Vincolo P.A.I. per rischio frana allo stato attuale con possibilità di edificazione. Aree in frana associate a Rischio R1 ed R2 del P.A.I. e soggette ai vincoli dell'art. 18 delle Norme di attuazione e misure di salvaguardia.


 Aree in frana a pericolosità IP3 e IP4 del P.A.I. non soggette a vincolo.

 Aree in frana a pericolosità IP1 e IP2 del P.A.I. non soggette a vincolo.

 Vincolo P.A.I. per rischio idraulico allo stato attuale senza possibilità di edificazione. Aree a rischio idraulico associate a Rischio R4 del P.A.I. e soggette ai vincoli dell'art. 24 delle Norme di attuazione e misure di salvaguardia.

 Vincolo P.A.I. per rischio idraulico allo stato attuale senza possibilità di edificazione. Zone di Attenzione in cui l'area a rischio idraulico associata a Rischio R4 del P.A.I. deve essere calcolata per come prescrive l'Appendice B delle Linee Guida del P.A.I.. Tale area è soggetta ai vincoli dell'art. 24 delle Norme di attuazione e misure di salvaguardia.


 Vincolo P.A.I. per rischio idraulico allo stato attuale senza possibilità di edificazione. Punti di Attenzione in cui l'area a rischio idraulico associata a Rischio R4 del P.A.I. deve essere calcolata per come prescrive l'Appendice B delle Linee Guida del P.A.I.. Tale area è soggetta ai vincoli dell'art. 24 delle Norme di attuazione e misure di salvaguardia.


 Vincolo P.A.I. per erosione costiera allo stato attuale senza possibilità di edificazione. Aree a rischio e/o pericolo di erosione costiera del P.A.I. e soggette ai vincoli dell'art. 27 e 28 delle Norme di attuazione e misure di salvaguardia.


Aree in erosione. - Perimetrazione P.A.I.


Aree in ripascimento. - Perimetrazione P.A.I.

VINCOLI IDROGEOLOGICI O AMBIENTALI.

 Terreni sottoposti a vincolo idro-geologico. Art. 1, Titolo 1, Capitolo 1, della Legge Forestale n. 3267 del 30 dicembre 1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani".

 Acque Pubbliche. Il vincolo comprende una fascia di 150 metri a destra ed a sinistra del corso d'acqua. Elenco approvato con Regio Decreto del 16 aprile 1905.


 Corsi d'acqua di interesse paesaggistico. Il vincolo comprende una fascia di 150 metri a destra ed a sinistra del corso d'acqua. Elenco redatto ai sensi della Legge 431 del 1985 e successivo Decreto Legislativo 42 del 2004 con aggiornamenti ed applicazioni.

 Acque Pubbliche e Corsi d'acqua di interesse paesaggistico. Ricadenti in entrambi i vincoli.

 Sito di Interesse Comunitario (S.I.C.) IT9350121 "Bosco di Stilo-Archiforo". Allegati I e II della Direttiva CEE 92 / 43 (Direttiva Habitat).

 Parco Naturale delle Serre. Ex art. 18 Legge Regionale n. 10 del 2003.

SITI DI PARTICOLARE PREGIO PAESAGGISTICO, GEOLOGICO O AMBIENTALE.

 Aree con paesaggio a calanchi.

 Geosito "I Megaliti di Nardodipace".

4.1.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

Sotto il profilo paesistico, l'area di intervento ricade all'interno delle aree Portuali, ricomprese nella fascia dei 300 m dalla battigia di cui all'art. 142, comma 1, lett. a del D.lgs. 42/2004 *territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.*

Le linee d'intervento nell'ambito costiero in esame sono delineate dalle azioni strategiche 5 e 9 individuate al precedente paragrafo 0.

4.1.3 AREE SIC E ZPS

Come evidenziato nelle precedenti cartografie tematiche, l'area oggetto di intervento risulta esterne alle aree SIC e ZPS.

4.2 Indicatori ambientali prioritari

Gli indicatori ambientali rappresentano uno strumento molto importante al fine della valutazione degli impatti sulle varie componenti ambientali. A seguire si riporta la disamina degli indicatori ambientali prioritari (come disposto dall'Allegato VII, comma 3, del D.lgs. n. 152/2006 e

ss.mn.ii.) selezionati in funzione delle possibili relazioni con l'attività da porre in essere. Nella fattispecie verranno approfonditi gli aspetti legati ai seguenti indicatori: **paesaggio; popolazione; suolo; acqua; aria e fattori climatici**. Inoltre, verranno esaminate le relazioni dell'intervento in riferimento al sistema di gestione dei **rifiuti** e al sistema dei **trasporti** pertinenti con l'intervento in oggetto.

### 4.3 Paesaggio

Il territorio roccellese è dotato di un notevole patrimonio ambientale. Dagli oltre 8 km di costa a forte impatto visivo e attrattivo (che hanno contribuito a fare della risorsa mare quella maggiormente sfruttata ai fini turistici) si passa a una zona collinare e calanchiva e, a seguire, pedemontana ricca di verde e dotata di numerosi ambiti di percezione visiva e di percorsi panoramici dai quali è possibile ammirare l'insediamento urbano fino ai paesi limitrofi.

Sulle prime pendici collinari verso la zona nord paese si ergono il nucleo antico lungo via Garibaldi e il Castello medioevale dei Carafa, in posizione dominante il territorio comunale dal quale è possibile godere di un ampio orizzonte.

Tra gli altri elementi simbolici, e strutturanti il territorio di Roccella è il Porto delle Grazie, situato a nord est del centro abitato.

La struttura a livello geografico, riveste un'importanza fondamentale. E' il più moderno e funzionale approdo nel tratto di mare da Crotona a Reggio Calabria.

Costeggiato da una estesa pineta (circa 15.000 mq.) è il punto di passaggio obbligato per tutte le imbarcazioni dirette, attraverso lo stretto di Messina, verso la Grecia e l'Oriente.

La struttura è fruibile sia per attività da diporto che pescherecce ed è formata da tre darsene (due destinate alla nautica da diporto, una ai mezzi dello Stato e un'unità da pesca locale) e da un avanporto.

Le caratteristiche fisiche del territorio Roccellese riflettono in gran parte la situazione specifica dell'intera Provincia reggina. In tale ambito, dal punto di vista morfologico, sono presenti i principali sistemi paesaggistici: costieri, pianeggianti, collinari e montani.

La fascia costiera delimita l'intero territorio verso sud-est per tutta la sua lunghezza, presenta un andamento pianeggiante che prosegue, a ovest, verso l'interno del territorio, dove nasce e si sviluppa nel tempo il centro urbano.

La fascia compresa tra 0 e 100 metri è la più rappresentativa dell'intero territorio. Partendo dalla linea di costa si rileva la presenza di un "disteso" e ampio litorale caratterizzato prevalentemente da sabbie (da fini a grossolane). La Spiaggia, in particolare, si presenta sabbiosa con la rena compatta lambita da un mare eccellente che è valso al Comune il riconoscimento della "Bandiera Blu" negli ultimi quattro anni.

Dall'analisi delle tavole tematiche del PTCP (tav. A 10) è emerso che le aree portuali oggetto di intervento fanno parte dell'**Ambito di Paesaggio 11 – Area dell'Alta Locride**: *L'ambito è caratterizzato dal susseguirsi di tre fasce morfologiche ben definite. La prima è una stretta area pianeggiante allungata tra il mare Ionio a sud-est ed il sistema collinare più interno a nord-ovest,*

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

*che si estende per una larghezza generalmente di diverse centinaia di metri. La seconda fascia è costituita dai rilievi collinari prevalentemente argillosi con presenza di forme calanchive. La terza fascia è quella submontana e montana che va saldandosi, ad ovest, con il crinale dell'Aspromonte e a nord con l'area delle Serre. L'intero ambito ha una forte connotazione agricola e presenta un territorio "modellato" dalla millenaria mano dell'uomo pastore ed agricoltore, che nel corso dei secoli ha prodotto un paesaggio rurale di notevole interesse, pur se massicciamente aggredito da manifestazioni di disordine urbanistico. La copertura del suolo è prevalentemente agricola intorno ai centri abitati con attività rurali diversificate rappresentate da uliveti, vigneti e agrumeti. Le aree con quote superiori a 600 m s.l.m. sono prevalentemente boscate con presenza di abete bianco, faggio e castagno.*

Nella fattispecie, l'area di intervento si colloca nella fascia costiera ad oggi caratterizzata da un esiguo capitale ecosistemico con carattere residuale rispetto alla pressione antropica spesso incontrollata e disorganica.

Risultano, pertanto, necessarie linee di intervento volte alla salvaguardia e valorizzazione di un ambito territoriale ad elevato potenziale ambientale e paesaggistico, prioritario ai fini della continuità tra le aree protette. Fanno parte della fascia costiera le aree non urbane e le aree degradate per una profondità di 300 m dalla linea di battigia (aree considerate dal D.lgs. 22/01/2004 n. 42, art.142, comma 1, lettera a).

L'area portuale demaniale oggetto di intervento, inoltre, nelle previsioni del PTCP, è compresa nel sistema territoriale ambientale della Quinta Costiera – tratto Waterfront attrezzato. Tale ambito è caratterizzato da una forte potenzialità di sviluppo, denso di risorse ad alta valenza culturale-identitaria e paesaggistico-ambientale. In tali aree l'obiettivo è quello di mettere in sinergia l'offerta ricettiva, il patrimonio storico-architettonico, il patrimonio naturalistico.

In tale contesto paesaggistico, il porto delle Grazie, attrezzatura di eccellenza nel contesto ionico e occasione per la riqualificazione dell'intero fronte mare, riveste un ruolo di centralità il concetto di "parco portuale" individuato dalle previsioni del Piano Strutturale Comunale richiamate ai paragrafi precedenti.

Ai fini della regolamentazione degli usi del paesaggio, il QTR e il PTCP rappresentano gli strumenti di tutela del patrimonio paesistico, fornendo strategie di intervento sostenibili e indicazioni volte alla valorizzazione, fruizione e allo sviluppo compatibili con le peculiarità culturali, territoriali e paesaggistico/ambientali del territorio in oggetto.

Attraverso l'approfondita conoscenza delle peculiarità del paesaggio, infatti, gli strumenti di tutela si trasformano in opportunità di promozione e sostegno della trasformazione dei vincoli in risorse. Il PTCP è volto, quindi, alla tutela del paesaggio, del patrimonio naturale e di quello storico-culturale, e concorre agli obiettivi di conservazione, trasformazione e utilizzazione, da perseguire con specifiche normative di uso e valorizzazione ambientale.

Alla luce di quanto esposto, l'intervento proposto non risulta in contrasto né con le politiche del trasporto marittimo, né con gli obiettivi di tutela del PTCP, in termini di ottimizzazione dei sistemi di fruizione del paesaggio. Inoltre, la compatibilità con le prescrizioni del PTCP sarà verificata anche in sede di rilascio del parere propedeutico della Soprintendenza BB.CC.AA. di Messina cui verrà sottoposto il progetto per autorizzazioni di rito.

## 4.4 Biodiversità

L'ambito di Paesaggio 11 - **Area dell'Alta Locride**, si articola in tre fasce altimetriche ben definite anche morfologicamente: la fascia costiera, la fascia collinare della Locride e la fascia submontana ionica delle Dossone della Milia.

Il dato essenziale che si ricava dalle indagini relative agli aspetti ambientali, è certamente l'elevata specificità del territorio roccellese, coniugata alla fragilità del sistema collinare, il più rappresentativo nell'ambito comunale, che si pone come fascia di collegamento tra la pianura, in prossimità del mare e l'entroterra montuoso.

Il territorio comunale si espande in direzione nord-ovest e manifesta ambiti caratterizzati da elementi di pregio ambientale (tutela della biodiversità) cui si contrappone l'elevata pressione antropica e la mancanza di un'adeguata politica di assetto e tutela del territorio rurale-montano volta alla valorizzazione e alla tutela degli elementi di pregio naturalistico ancora presenti. Ne consegue la necessità di salvaguardare gli aspetti naturalistico-ambientali che sono l'espressione di un tessuto altamente vulnerabile con la conseguente compromissione del crescente turismo rurale e naturalistico.

La fascia montana si presenta con un tessuto arboreo senza soluzione di continuità, con essenza predominante di alto fusto di faggio (*Fagus sylvatica* L.), intercalata da qualche esemplare di abete bianco (*Abies alba* Mill.), qualche piccola popolazione di pino domestico (*Pinus pinea* L.) e di castagno (*Castanea sativa* L.).

Scendendo verso valle, si passa dall'ambiente boschivo a quello collinare, dove è presente una vegetazione spontanea diversa; riscontriamo, infatti, la ginestra (*Spartium junceum* L.), il rosmarino (*Jasminus officinalis* L.), la liquirizia (*Glycyrrhiza glabra* L.), l'origano (*Origanum heracleoticum* L.), l'asparago (*Asparagus acutifolius* L.), l'oleandro (*Nerium oleander* L.), il caprifoglio (*Lonicera caprifolium* L.), il sambuco (*Sambucus nigra* L.), il biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.), il rovo (*Rubus fruticosus* L.), la mimosa (*Acacia dealbata* Link), il carrubo (*Ceratonia siliqua* L.), l'alloro (*Laurus nobilis* L.), il ricino (*Ricinus communis* L.), il fico d'India (*Opuntia ficus-indica* Mill.), il gelso nero (*Morus nigra* L.), il gelso bianco (*Morus alba* L.), il bagolaro o spaccasassi (*Celtis australis* L.), il salice da ceste (*Salix triandra* L.).

Il patrimonio naturalistico della fascia collinare è stato compromesso, negli anni, dai devastanti incendi (1998 – 2007) che hanno interessato buona parte del territorio comunale.

Scendendo a valle e fino alle zone costiere, riscontriamo la presenza a macchia di leopardo di querceti (*Quercus* spp.) e dell'eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill.). Quest'ultima specie arborea, tipica dell'Australia, negli anni 60 è stata introdotta a scopo di imboschimento e per opere di bonifica di aree collinari marginali, soppiantando, in molte zone le colture cerealicole (grano, orzo, ecc.) originariamente molto praticate sulle colline roccellesi.

L'aspetto vegetazionale viene completato con la mappatura degli elementi floristici ed arbustivi endemici del nostro territorio, costituenti la tipica macchia mediterranea presente in montagna, quali: la ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius* L.), il mirto (*Mirtus communis* L.), l'erica (*Erica arborea* L.), l'olivastro (*Phillyrea latifolia* L.), il ginepro (*Juniperus communis* L.), il lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), l'agrifoglio (*Ilex aquifolium* L.), il corbezzolo (*Arbutus unedo* L.), il pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

Relativamente al paesaggio costiero, lo stesso è caratterizzato da vegetazione erbacea seminaturale, diretta conseguenza di un forte impatto antropico sul territorio dovuto ad agricoltura estensiva, pascolo e incendi. Le coste calabresi per lunghi tratti si presentano, quindi, degradate da urbanizzazioni e infrastrutture.

Lo spianamento delle dune per far posto a strade, ferrovie, costruzioni e coltivi, ha determinato una profonda alterazione dell'ambiente costiero. E' così scomparsa gran parte dell'originaria vegetazione dei litorali, che attualmente è osservabile solo in limitati tratti di costa.

Sul versante ionico prevalgono le coste basse di natura sabbiosa o sabbioso-ghiaiosa, a tratti interrotti da una serie di promontori. In conseguenza del forte impatto antropico difficilmente sulle spiagge è possibile osservare la tipica successione di fasce di vegetazione psammofila parallele alla linea di costa: cachileto, agopireto, ammoreto, crucianello, che si osserva lungo le coste del mediterraneo. Un aspetto tipico del retroduna delle coste calabresi è rappresentato dalla vegetazione psammofila a piccole camefite caratterizzata da efedra distica (*Ephedra distachya*). Rarissimi sono i frammenti di macchia psammofila a ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*) e ginepro turbinato (*Juniperus turbinata*).

La vegetazione delle dune è stata spesso eliminata, e le dune spianate, per la realizzazione di fasce frangivento a protezione delle colture, ottenute con l'impianto di specie esotiche quali *Acacia saligna*, *Pinus radiata*, *P. pinea*, *P. halepensis*, *Eucalyptus* sp. pl., ecc.

### **Habitat prioritari**

Sono considerati habitat prioritari di questa unità: Pseudosteppe di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea e Stagni temporanei mediterranei.

### **Aree di rilevante interesse naturalistico**

Una piccola porzione dell'area (nei territori dei Comuni di Mammola, Canolo, Gerace e Antonimina) è compresa nel Parco Nazionale dell'Aspromonte. Nell'area è presente il SIC **Vallata del Novito e Monte Mutolo (IT9300135)** che si presenta come una tipica fiumara calabrese del versante ionico sormontata da alte falesie con vegetazione rupicola ricca di endemismi.

**Relativamente alle interferenze con la presente componente ambientale, si specifica che l'intervento, per tipologia e ubicazione delle opere, non interferirà con gli obiettivi di tutela degli habitat prioritari. Peraltro, come anche evidenziato nelle tavole tematiche del PTCP riportate ai paragrafi precedenti, l'area portuale oggetto di intervento risulta esterna alle perimetrazioni dei siti Natura 2000, rispetto ai quali è collocata a una distanza superiore a km 5.**

## **4.5 Popolazione**

Il territorio roccellese si caratterizza, negli ultimi decenni, per una costante e sostanziale stabilità demografica pur rilevandosi, un incremento della popolazione residente nel medio-lungo periodo. Pertanto è possibile ipotizzare un possibile sviluppo legato sia alle caratteristiche di centralità del comune nell'area costiera sia ai più attuali sistemi di pianificazione (Piani strutturali comunali) che tengono conto delle peculiarità del paesaggio diversificato che costituisce l'ambito di interesse, catalizzando nuove suscettività storiche, ambientali e produttive.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

In presenza di un andamento positivo dell'economia nazionale e internazionale, Roccella Jonica potrebbe, inoltre, sviluppare attività piccolo-industriali e artigianali legate anche alla nuova concezione del parco portuale turistico, fruendo della presenza di micro-imprenditoria diffusa.

Ulteriori elementi capaci di innescare nuovi livelli di sviluppo sono desumibili da settori in corso di consolidamento come quello turistico, ricreativo e commerciale.

È infatti, in aumento il movimento turistico. L'ospitalità è garantita sia dalle abitazioni non occupate che da specifiche attrezzature ricettive (alberghi, residences, agriturismi, bed and breakfast, ecc). Entrambi i dati evidenziano, per i dieci anni assunti per le previsioni, un possibile graduale incremento dell'offerta abitativa per far fronte a situazioni di disagio e alle nuove domande insediative e per migliorare, attraverso nuove edificazioni, la qualità e le dimensioni degli alloggi. Tale linea induce a considerare accettabile un aumento della popolazione teorica del 20% nel prossimo decennio, con l'obiettivo del riequilibrio territoriale dell'offerta e del parziale recupero del patrimonio sottoutilizzato. Nel contempo si presumere di contenere entro il 5% la quota del territorio urbanizzabile nei confronti di quello urbanizzato, rispettando il principio della riduzione del consumo di suolo contenuto nelle norme del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

I presupposti di determinare una migliore qualità ambientale, soprattutto nelle aree più delicate da un punto di vista morfologico, e di creare spazi pubblici a corredo dell'edificato, potranno trovare una specificazione più congruente nel rispetto dei valori paesaggistici e ambientali. Al primario fabbisogno abitativo, occorre sommare la potenziale domanda di immobili da destinare a piccole attività economiche (uffici), a seconda casa e a usi turistici. Quest'ultimo comparto potrà rivestire una notevole rilevanza per il comune di Roccella Jonica, soprattutto in previsione dell'apertura della nuova SS 106 e dell'attuazione di strategie di valorizzazione del centro storico e della fascia costiera ai fini turistici. Infatti l'alto valore storico-urbanistico-culturale e la qualità ambientale potranno comportare un progressivo aumento del turismo.

L'attenzione nei confronti dell'incremento dei flussi turistici consente di dimensionare una *disponibilità ricettiva (domanda/offerta) in tempi adeguati, per rispondere alla richiesta turistica nella fase di sviluppo del mercato.*

All'interno degli Ambiti Territoriali Unitari individuati nel PSCA, infatti, assumono particolare importanza gli obiettivi di riqualificazione dello spazio pubblico e collettivo e del sistema dei servizi, da perseguire attraverso un potenziamento della dotazione delle aree pubbliche ed un riequilibrio territoriale della loro distribuzione, nonché un adeguamento e riqualificazione delle attrezzature per servizi e degli spazi collettivi. A fronte della capacità insediativa teorica ipotizzata in via preliminare per il 2020, di 8095 ab (6745 abitanti esistenti + 1350 abitanti di progetto), sarà, pertanto, necessario dimostrare la dotazione di spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggi, superiore o uguale ai minimi prescritti dal DM 1444/68 per la popolazione residente nelle zone urbane, avendo cura di localizzare le aree in funzione dei caratteri di fruibilità, accessibilità e sostenibilità; di operare una valutazione dei servizi esistenti;

**In tale prospettiva, l'intervento in oggetto, volto alla *Riqualificazione e adeguamento del Porto delle Grazie* risulta in linea con i principi e gli obiettivi di sviluppo connessi con la popolazione stanziale e stagionale. Inoltre, non si può che evidenziare la relazione dell'intervento proposto con la componente *Popolazione* sia in termini di dotazione di spazi a servizio della collettività che in termini di ottimizzazione del servizio trasportistico.**

## 4.6 Suolo

Ai fini della progettazione delle opere in oggetto state eseguite indagini e studi specialistici necessari per la definizione delle scelte progettuali.

Relativamente alle caratteristiche del suolo e dell'ambiente marino sono state eseguite apposite indagini geognostiche e studi idraulico-marittimi (approfondite nella sezione *B. Rilievi e indagini* del presente Progetto Definitivo), di cui a seguire si riporta una sintesi.

### 4.6.1 RILIEVI TOPO-BATIMETRICI

Al fine di avere un quadro completo delle condizioni dello stato di fatto è stata effettuata una campagna di acquisizione di dati planoaltimetrici (SAPR) e batimetrici (Mbes) nel Porto delle Grazie di Roccella Jonica.

I rilievi in campo sono stati eseguiti il 13 luglio 2018 ed hanno riguardato l'area ove insiste l'attuale testata del molo sopraflutto e dei fondali antistanti.

Per l'esecuzione del rilievo planoaltimetrico di dettaglio, si è scelto di operare impiegando un sistema aeromobile a Pilotaggio Remoto (SAPR) che ha consentito l'esecuzione del rilievo in modo relativamente rapido sorvolando anche aree difficilmente raggiungibili dagli operatori.

L'elaborazione dei fotogrammi acquisiti a mezzo SAPR ha consentito di elaborare un'ortofoto georeferenziata ad alta risoluzione aggiornata allo stato dell'arte.

Il rilievo batimetrico, è stato eseguito utilizzando un'imbarcazione e un sistema multibeam (MBES) a copertura totale ed alta risoluzione fino alla batimetrica dei -13m.

I dati topografici e batimetrici acquisiti, processati ed esportati in file .xyz sono stati utilizzati per la generazione di un modello digitale del terreno (DTM) dettagliato per la rappresentazione grafica della morfologia e dell'andamento del suolo e dei fondali nell'area.

La gestione dei dati in ambiente GIS, consente inoltre di effettuare diverse operazioni sul DEM tra le quali, l'ottenimento di profili in sezione in qualsiasi punto selezionato.

I dati acquisiti sono stati impiegati per l'elaborazione di:

- Carta topo-batimetrica;
- Modello digitale del terreno (DTM);
- Ortofoto dell'area georeferenziata.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato **B.02 – Indagini Topobatimetriche**.

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 4.1 Strumentazione impiegata nell'esecuzione dei rilievi

#### 4.6.2 INDAGINI GEOLOGICHE E GEOGNOSTICHE

Per la ricostruzione del modello litotecnico dell'area d'intervento è stata effettuata una campagna di indagini dalla IDROMATY s.r.l.. Per poter determinare le caratteristiche dei litotipi presenti nel fondale le indagini sono state effettuate:

- sulla spiaggia prospiciente il tratto di mare interessato dall'intervento;
- sulla spiaggia posta a nord del porto;
- sul braccio foraneo del porto dove le condizioni sono simili al sito d'intervento.



Figura 4.2 - Planimetria delle indagini eseguite

Nello specifico le indagini geognostiche e geofisiche eseguite sono le seguenti:

- n. 2 sondaggi a carotaggio continuo S01, S02 con prelievo di n. 4 campioni indisturbati e n. 20 campioni rimaneggiati per le analisi di laboratorio;
- n. 26 prove SPT (Standard Penetration Test) in foro di sondaggio;
- n. 2 indagini penetrometrica dinamica superpesante Dpsh01, Dpsh02;
- n. 3 indagini sismiche superficiali attive di tipo Masw;
- n.2 indagini sismiche superficiali passive (microtremori) con Hvsr.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato **B.03 – Indagini geologiche e geognostiche.**

## 4.7 Acqua

La componente ambientale Acqua rappresenta la componente primaria del territorio provinciale di Reggio Calabria. Lo stato del mare, è un importantissimo indicatore dell'uso della risorsa idrica lungo le coste e nell'entroterra. Poiché, infatti, è il collettore finale delle acque circolanti sul territorio, attraverso lo stato della qualità delle acque è possibile valutare l'impatto causato dalla pressione antropica sulla risorsa idrica.

Fondamentali sono dunque, i dati sullo stato di corsi d'acqua e bacini idrografici, sorgenti, laghi, pozzi, acquedotti. I dati previsti dalla vigente normativa di settore (D.lgs. 152/06 e dalla Direttiva Quadro Acque 60/2000/CE) sono disponibili solo per alcuni corsi d'acqua della provincia. In particolare, per la valutazione della qualità biologica delle acque superficiali, sono disponibili dei dati che si riferiscono all'indice I.B.E. (Indice Biotico Esteso), esposti nel lavoro di Classificazione delle acque e specie ittiche censite dalla Provincia nel 2005.

I dati più completi e recenti in materia, riferiti al biennio 2005-2007, sono forniti dal "**Piano di Tutela delle Acque**" adottato con Deliberazione di Giunta regionale n. 394 del 30.06.2009 (ai sensi dell'art. 121 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii).

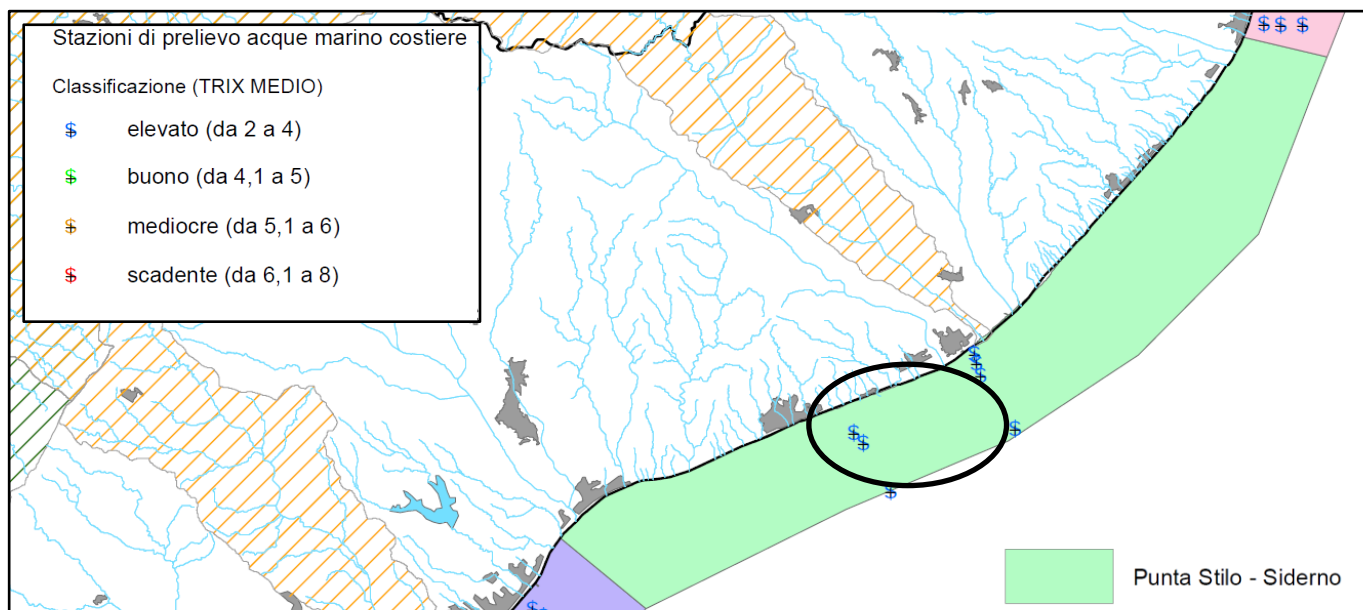
I corpi idrici sono divisi in cinque categorie: corsi d'acqua; laghi naturali e artificiali; acque di transizione; acque marino-costiere; acque sotterranee. Nel caso in esame, l'intervento proposto interessa l'ambito marino costiero, pertanto, a seguire si riportano alcuni estratti del piano di Tutela delle Acque della regione Calabria relativi alla qualità delle acque marino-costiere nell'area di interesse.

La classificazione della qualità degli ecosistemi marini calabresi, è stata realizzata (ai sensi del D.lgs. 152/99), in base al valore del indice del trofismo del sistema (TRIX). Tale indicatore, prevede una scala di classificazione con 4 intervalli di valori cui si assegnano gli stati: elevato; buono; mediocre e scadente.

Il TRIX è un indice del trofismo del sistema più che un indice di qualità della acque. Il suo limite è legato al tipo di scala utilizzata, che permette di comparare aree diverse senza considerare il loro contesto ambientale. L'indice TRIX è stato realizzato per il Nord Adriatico ed è, quindi, applicabile soltanto in aree eutrofiche; mentre applicato in ambienti oligotrofici, come le acque costiere calabresi, porta a classificare in uno stato ELEVATO o BUONO la maggior parte dei siti analizzati.

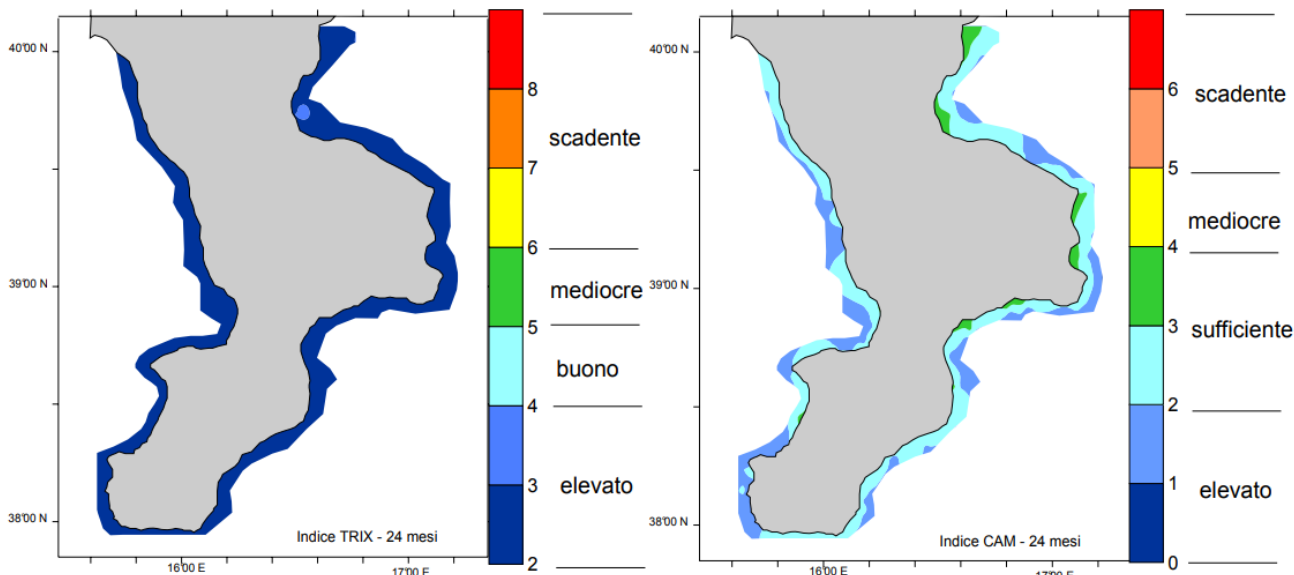
L'analisi di questi dati, indipendentemente dai loro limiti, impone comunque un tentativo di classificazione della qualità degli ecosistemi marini costieri calabresi.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria – Tavola classificazione acque superficiali - acque marino costiere (TRIX) e acque di transizione (stato ecologico)

Accanto al TRIX è stato calcolato anche l'indice CAM che utilizza variabili legate alla potenzialità produttive del sistema, per cui rappresenta anch'esso una classificazione del livello trofico del sito, ma confrontato con il bacino di appartenenza. L'indice CAM, ha fornito, pertanto, risultati molto differenti che rivelano come in alcune stagioni (autunno e inverno), la qualità trofica è solo sufficiente.



Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria – Distribuzione del valore medio (8 campagne – 24 mesi) degli indici TRIX e CAM

L'indice TRIX classifica le acque costiere quasi sempre con elevata qualità trofica, mentre l'indice CAM, rileva che durante alcune stagioni, in particolare nelle stagioni autunnali e invernali,

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

la qualità trofica è appena sufficiente con aree a caratteristiche mediocri e scadenti (vedi figura a pagina precedente). Tuttavia, benché l'indice CAM è stato definito più appropriato per la definizione delle caratteristiche trofiche degli ecosistemi marini calabresi, bisogna rilevare che le condizioni di partenza di queste aree potrebbero essere cambiate negli ultimi anni anche in relazione ai cambiamenti climatici in atto. Il problema degli indici sintetici di qualità degli ecosistemi acquatici è, attualmente, al centro delle discussioni della comunità scientifica nazionale ed europea. Allo stato l'unica certezza è data dal fatto che appare quasi impossibile classificare la qualità di un ecosistema marino attraverso l'uso di un solo indice sintetico. Infatti, la qualità trofica è aspetto assolutamente differente dalla qualità igienico-sanitaria degli ecosistemi acquatici. In molti casi, infatti, ad una qualità trofica buona può corrispondere una qualità igienico-sanitaria scadente; il che, enfatizza la necessità di utilizzare la combinazione di più indici per la definizione dello stato di salute degli ecosistemi acquatici. Pertanto, seppur indicatori di massima della qualità delle acque, l'uso degli indicatori TRIX e CAM, genera non poche perplessità ai fini di una valida classificazione degli ecosistemi costieri.

## 4.8 Aria e fattori climatici

### 4.8.1 QUALITÀ DELL'ARIA

La normativa in materia di gestione e tutela della qualità dell'aria è oggetto di una riorganizzazione legislativa che è stata unificata nel D.lgs. n. 155 del 13/08/2010, in attuazione della Direttiva della Comunità Europea 2008/50/CE (modifica alla Direttiva 96/62/CE), che istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente. Non esistono dati rilevanti del sistema aria nel territorio comunale di Roccella Jonica pertanto, a seguire si riportano i criteri generali ai fini della determinazione della qualità dell'aria. La valutazione della qualità dell'aria è uno tra gli strumenti di conoscenza finalizzato all'individuazione delle condizioni di criticità e delle eventuali adeguate misure correttive.

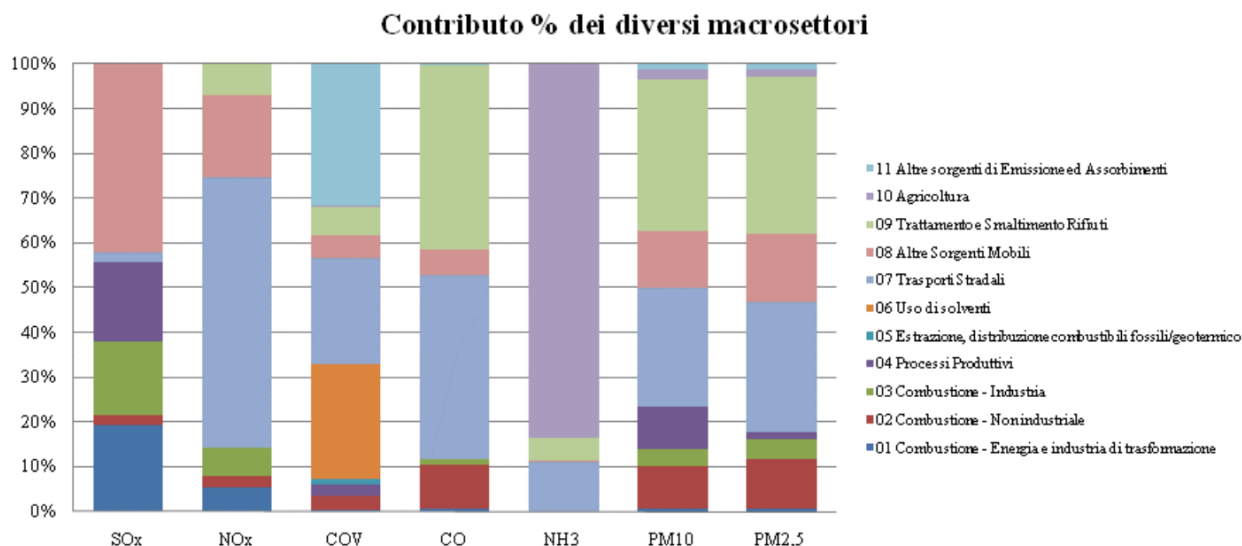
Tale strumento, inoltre, fornisce un'utile base conoscitiva, con l'obiettivo di mantenere buoni livelli di qualità dell'aria ambiente nelle zone non interessate da inquinamento atmosferico (piani di mantenimento).

L'Ente Regionale di riferimento in materia di valutazione della qualità dell'aria è l'A.R.P.A. Calabria (Azienda Regionale per la Protezione dell'Ambiente), istituita con la **L.R della Calabria n. 20 del 03/08/1999**. L'ARPACAL è un ente strumentale della regione Calabria che opera per la tutela, il controllo, il recupero dell'ambiente e per la prevenzione e promozione della salute collettiva, perseguendo l'obiettivo dell'utilizzo integrato e coordinato delle risorse, al fine dell'individuazione e rimozione dei fattori di rischio per l'uomo, per la fauna, per la flora e per l'ambiente fisico.

Il D.lgs. 152/2006 al comma 8 dell'art. 281, dispone che *lo Stato, le regioni, le province autonome e le province organizzano i rispettivi inventari delle fonti di emissione*. La Regione Calabria quantifica, per ciascuna provincia, le emissioni totali annue degli inquinanti stimati nell'inventario CORINAIR predisposto dall'ISPRA su base nazionale. Lo stesso, costituisce uno degli strumenti principali per lo studio dello stato attuale di qualità dell'aria, e per la definizione dei relativi piani di tutela e risanamento.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

A seguire si riportano i risultati ottenuti dalla disaggregazione provinciale per gli inquinanti considerati con il dettaglio delle attività per il 2005 (anno riferimento: 2005 - anno pubblicazione 2010). Le emissioni regionali del 2005, per tutti gli inquinanti valutati, sono riportati a livello di macrosettore e di peso percentuale nelle tabelle che seguono:



Fonte: *Inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Calabria 2005 – Contributo % dei diversi Macrosettori*

L'obiettivo prestazionale principale del **sistema Aria** è il miglioramento della qualità dell'aria e la riduzione delle emissioni, laddove risultino particolarmente concentrate.

Gli obiettivi specifici sono:

- migliorare il sistema di monitoraggio della qualità dell'aria sul territorio e controllare le emissioni puntuali per garantire il rispetto dei limiti imposti dalla normativa e dalle prescrizioni;
- migliorare le performance ambientali dei mezzi di trasporto utilizzati anche favorendo l'impiego di combustibili più puliti;
- ridurre il trasporto privato a favore di quello pubblico;
- imporre il rispetto dei limiti delle emissioni inquinanti.

**4.8.2 CONDIZIONI CLIMATICHE**

La Calabria presenta, in generale, un clima temperato in cui le zone litoranee e i versanti prospicienti il mare hanno un clima tipicamente mediterraneo (inverni miti ed estati calde e siccitose). Le zone interne, invece, sono caratterizzate da inverni più freddi e piovosi ed estati calde e siccitose. La Calabria, inoltre, è una delle regioni a maggior piovosità rispetto alla media nazionale. I mesi più piovosi sono novembre, dicembre e gennaio, i meno piovosi luglio e agosto. Le temperature più elevate si rilevano nella fascia ionica mentre sulla fascia tirrenica, a causa della maggiore influenza delle correnti provenienti dall'atlantico, si registrano temperature più miti e precipitazioni più frequenti.

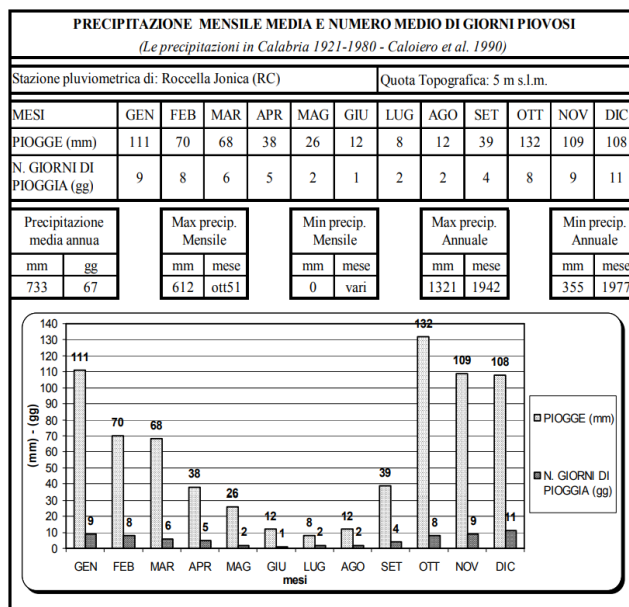
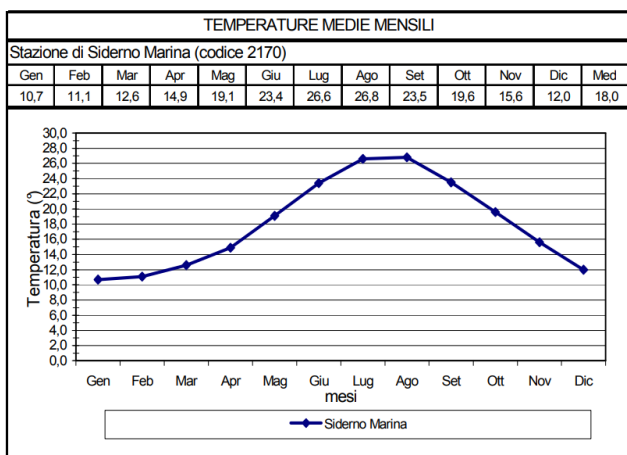
I caratteri climatici della regione sono fortemente condizionati dall'orografia disposta in modo da produrre un effetto significativo sulle masse di aria umida provenienti da N-W o S-E. La

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

presenza di catene montuose a sviluppo prevalentemente lineare che si innalzano rapidamente dal livello del mare fino alle quote medie di 1000-1500 m, provoca la rapida ascensione dell'aria umida con precipitazioni rilevanti sul lato esposto. Le perturbazioni provenienti da SE che colpiscono la zona ionica sono in genere legate a fenomeni meteorologici più complessi e producono nubifragi con maggiore intensità. Il versante ionico risulta, comunque, sensibilmente meno piovoso di quello tirrenico.

In particolare in base ai caratteri fisici e climatici e da una analisi statistica delle precipitazioni (Versace et alii 1989), in Calabria sono state distinte tre principali zone climatiche caratterizzate da aree pluviometriche omogenee: la **fascia ionica** (I) è caratterizzata da un regime pluviometrico di tipo impulsivo, con precipitazioni brevi ed intense alternate a lunghi periodi siccitosi. I violenti nubifragi sono causa innescante di intensi fenomeni di instabilità superficiale, e provocano impetuose piene negli alvei delle fiumare; la **fascia tirrenica** (T), invece, presenta un clima umido, con numero di giorni piovosi quasi doppio rispetto a quello della fascia ionica, ma con intensità di pioggia sensibilmente minore che raramente assume carattere alluvionale. Questi fattori climatici insieme alle caratteristiche litologiche e morfologiche rendono meno grave il dissesto che tuttavia è drammaticamente presente con frane e inondazioni; la **fascia centrale** (C), infine ha caratteri climatici intermedi tra i due e presenta, anch'essa, rilevanti problemi di dissesto.

Le aree oggetto di intervento sono caratterizzate da clima mediterraneo oceanico delle pianure alluvionali del medio e basso Tirreno e dello Ionio. Per quanto riguarda gli elementi climatici del Comune di Roccella Jonica è possibile fare riferimento ai dati termometrici della stazione di *Siderno Marina* mentre per i dati pluviometrici quelli della stazione di *Roccella Jonica*.



Mediamente la temperatura nel territorio di Roccella varia tra i 10°/11° del periodo invernale e i 26°/27° del periodo estivo, con una media annuale di circa 18°. Si registrano, inoltre, valori di precipitazione media annua di 733 millimetri di pioggia con 67 giorni piovosi.

Dall'analisi delle piogge intense si evince che il Comune di Roccella Jonica è soggetto nei mesi tra ottobre e febbraio-marzo a eventi pluviometrici di elevata intensità con conseguenti, possibili,



## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

fenomeni di dissesto nelle zone a bassa regimentazione delle acque.

## 4.9 Rumore

Il rumore ha un impatto rilevante su tutte le funzioni umane, sia fisiologiche che psicologiche e sociali; anche quando non arriva a causare danni fisici permanenti, crea situazioni di stress, ostacola le relazioni sociali, disturba l'apprendimento ed in generale impedisce lo svolgimento in condizioni soddisfacenti delle attività di lavoro, ricreative e di riposo.

L'inquinamento acustico viene definito dalla Legge Quadro n. 447/95 come: *"l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi"*.

In base alla normativa vigente in Italia (D.P.C.M. 14/11/1997), il territorio è stato classificato in 6 aree a diversa destinazione d'uso, a cui sono associati valori limite ammissibili di rumorosità.

A seguire si riportano le tabelle estratte D.P.C.M. 14/11/1997:

Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Relativamente alla zona in esame una valutazione di massima delle emissioni rumorose viene eseguita (in modo speditivo e con le evidenti approssimazioni), tenendo conto dei dati riportati nelle precedenti tabelle e delle sorgenti di rumorosità esistenti.

Il sito in progetto si localizza in prossimità di una zona urbana di Classe II. Le tabelle precedenti (Tabella B e Tabella C) riportano i valori limite di immissione ed emissione sonore.

La successiva Tabella D, sono riportati, invece i valori di qualità riferiti alle vari e classi d'uso del territorio.

**Tabella D: valori di qualità - Leq in dB (A) (art.7)**

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Una valutazione del rumore nell'area in esame è stata eseguita in modo speditivo, utilizzando il metodo proposto da *CELLAI* (1998)<sup>7</sup>, basato sulla valutazione qualitativa di quattro parametri (a cui si assegna un punteggio), in modo tale da definire la zonazione acustica in funzione del punteggio raggiunto:

PARAMETRO	VALUTAZIONE QUALITATIVA			
a) Densità di popolazione	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
b) Densità di esercizi commerciali	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
c) Densità di attività artigianali	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
d) Volume di traffico	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
<b>PUNTEGGIO</b>	0	1	2	3
PUNTEGGIO TOTALE	CLASSE	DESTINAZIONE D'USO		
1 – 4	II	Prevalentemente residenziali		
5 – 8	III	Miste		
9 – 12	IV	Intensa attività umana		

Nell'ambito dell'area in esame si stima:

PARAMETRO	VALUTAZIONE QUALITATIVA			
e) Densità di popolazione	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
f) Densità di esercizi commerciali	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA

<sup>7</sup> CELLAI G. (1998). *Piano di zonizzazione del rumore. Edificio Tecnologico*, I Parte, 5, 22-39; II Parte, 6, 23-39

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

g) Densità di attività artigianali	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
h) Volume di traffico	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
<b>PUNTEGGIO</b>	0	2	0	0

per la cui sommatoria dei punteggi si ha:

PUNTEGGIO TOTALE	CLASSE	DESTINAZIONE D'USO
1 – 4	II	Prevalentemente residenziali
5 – 8	III	Miste
9 – 12	IV	Intensa attività umana

La zona di riferimento rientra, quindi in CLASSE II con limite di emissioni sonore certamente non superiore a 60 dB.

Anche l'inquinamento da vibrazioni<sup>8</sup>, spesso associato all'inquinamento da rumore, può provocare disturbo o danno psicofisico all'uomo e danni sulle cose e sugli animali.

K	grado di percezione
0,1	soglia di percezione
1,0	sensazione ben apprezzabile
10	sensazione molesta
100	limite di tollerabilità

Le soglie di percezione, disturbo e intolleranza alle vibrazioni sono generalmente definite tramite un fattore K, ricavato in base all'ampiezza (a) e alla frequenza (f):

$$K = a \cdot f^2 \quad \text{tra 0 e 5 Hz}$$

$$K = 5 \cdot a \cdot f \quad \text{tra 5 e 40 Hz}$$

$$K = 200 \cdot a \quad \text{tra 40 e 100 Hz}$$

Mentre per i danni alle costruzioni, si fa riferimento ai valori-limite proposti da diversi autori, in funzione della frequenza e dell'ampiezza dello stato vibratorio.

L'esecuzione dei lavori in progetto, in base alla tipologia, allo sviluppo degli interventi e alle attrezzature di cantiere necessarie, non indurrà uno stato vibratorio tale da raggiungere la soglia della sensazione molesta o incrementi tali del livello di rumorosità da cominciare a provocare danni, dati da valori maggiori a 66-85 dB(A).

In queste condizioni, posto che le macchine di cantiere devono in qualunque caso rispettare i limiti imposti dalle normative vigenti in materia, si possono escludere livelli vibratorii tali da

<sup>8</sup> Le grandezze utilizzate per la descrizione dello stato vibratorio sono rappresentate dai seguenti parametri:

- Ampiezza, ossia valore dello spostamento lineare rispetto alla posizione di equilibrio (mm);
- Velocità con cui un corpo si sposta rispetto al punto di equilibrio (m/s);
- Accelerazione alla quale il corpo è sottoposto in relazione alle continue variazioni di velocità (m/s<sup>2</sup> o g);
- Frequenza (numero delle oscillazioni che un corpo compie nell'unità di tempo, in un secondo (Hz)).

provocare danni alle costruzioni e ai manufatti più vicini alle aree di cantiere, che resta comunque a margine dello svolgimento di tutte le consuete attività.

#### 4.10 Rifiuti

Il quadro normativo europeo in materia di gestione dei rifiuti, ha avuto una progressiva evoluzione verso principi di sostenibilità ambientale, giungendo all'emanazione della vigente Direttiva 2008/98/CE. La nuova Direttiva stabilisce la seguente gerarchia nelle operazioni per la gestione di rifiuti, definita come la *strategia delle cinque R*: 1) Prevenzione, 2) preparazione al Riutilizzo, 3) Riciclaggio, 4) Recupero, 5) Smaltimento.

Si tratta di un'organica modalità di gestione dei rifiuti che si pone una serie di obiettivi consequenziali, finalizzata ad applicare il concetto di sviluppo sostenibile nel settore strategico dei rifiuti in considerazione che quanto più materia ricicliamo e riusiamo, tanto meno risorse verranno prelevate dall'ambiente.

A livello nazionale, il D.lgs. 152/2006, anche detto Testo Unico Ambiente, ha convogliato in una norma tutte le regolamentazioni nazionali esistenti in materia ambientale. In particolare, la Parte IV del Decreto riguarda i rifiuti, contemplando tutti gli aspetti, dalla classificazione, alla movimentazione, alla gestione con particolare riferimento alla raccolta differenziata e agli impianti di trattamento e recupero, alle bonifiche dei siti contaminati

La Regione Calabria ha disciplinato la gestione dei rifiuti con l'apposito **Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti** approvato con Ordinanza n. 6294 del 30/10/2007 - *Aggiornamento e rimodulazione del Piano Regionale di Gestione Rifiuti Urbani. Delimitazione degli Ambiti Territoriali Ottimali rifiuti urbani*".

Il Piano, al fine di creare un "*Sistema Integrato di Smaltimento dei Rifiuti*" secondo criteri di efficienza ed economicità, contiene una programmazione articolata degli interventi da effettuare sul territorio regionale caratterizzata da stretta correlazione tra le fasi di produzione, raccolta, trasporto, recupero, riutilizzo e smaltimento finale.

Parte integrante del Piano di gestione dei rifiuti è il **Piano di Bonifica** e ripristino ambientale delle aree potenzialmente inquinate della Calabria, strumento indispensabile per l'attività programmatica di tutela, salvaguardia e recupero ambientale.

Il **P.G.R.** persegue i seguenti obiettivi generali:

- riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti;
- conseguimento dei quantitativi di raccolta differenziata e riutilizzo previsti dal D.lgs. 22/97;
- tendenziale abbandono della discarica come sistema di smaltimento dei RSU;
- sviluppo del riutilizzo e della valorizzazione del rifiuto come risorsa rinnovabile anche in campo energetico;
- minimizzazione degli impatti ambientali degli impianti;
- contenimento dei costi;
- attivazione di opportunità di lavoro connesse con il sistema di gestione dei rifiuti.

Il **Piano di Bonifica**, inoltre, ha come finalità:

- l'individuazione dei siti potenzialmente inquinati;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

- l'individuazione delle priorità di intervento di bonifica e messa in sicurezza dei siti potenzialmente inquinati.
- Il ripristino delle condizioni e delle situazioni ambientali degradate.

La gestione integrata dei rifiuti rappresenta una delle più importanti attività nella tutela e difesa dell'ambiente e delle risorse disponibili. I rifiuti sono la fase terminale del processo produttivo ed economico, e sono da considerarsi una delle principali fonti di pressione sull'ambiente.

## 4.11 Trasporti

Come esposto nel corso della presente trattazione, nonché nello Studio di Prefattibilità Ambientale a corredo del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica, il porto di Roccella Jonica riveste un ruolo fondamentale, con caratteri di centralità e intermodalità sia per il territorio di roccella che per le aree limitrofe.

**L'obiettivo di sviluppo del Parco Portuale di Roccella (delineato dal Piano Strutturale Comunale) con le sue componenti trasportistico-funzionali (mobilità delle persone, flussi turistici) e fisiche (strade, spazi pubblici, marine, aree verdi e attrezzature di servizio portuali e urbane) rappresenta l'opportunità per ottimizzare un modello finalizzato all'accessibilità e allo sviluppo del territorio, coerentemente con i principi di sostenibilità ambientale.**

La funzione del Porto delle Grazie di Roccella Ionica, come indicata anche nel **Piano Regionale dei Trasporti** (P.R.T.) approvato con D.G.R. della Calabria n. 503 del 06/12/2016 è prevalentemente turistica e da diporto, oltreché peschereccia.

Il suddetto PRT fa riferimento al *Masterplan* per lo sviluppo della portualità calabrese, approvato con D.G.R. della Calabria n. 450 del 14/10/2011 (vedi immagine nella pagina seguente).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Porto	Funzione			
	Commerciale	Servizio passeggeri	Peschereccia	Turistica e da diporto
Diamante (CS) (1)				X
Belvedere marittimo (CS)				X (247 posti barca)
Cetraro (CS)			X	X (500 posti barca)
Amantea (CS)			X	X (280 posti barca)
S. Lucido (CS)				X (110 posti barca)
Pizzo (VV)				X (35 posti barca)
Vibo Valentia (VV)	X			X (576 posti barca)
Tropea (VV)				X (513 posti barca)
Gioia Tauro (RC)	X		X	X (120 posti barca)
Palmi (RC)			X	X (200 posti barca)
Bagnara Calabria (RC)			X	X (60 posti barca)
Scilla (RC)			X	X (100 posti barca)
Villa S. Giovanni (RC) <sup>(1)</sup>	X	X		
Reggio Calabria (RC)	X	X		X (50 posti barca)
Saline Ioniche (RC) <sup>(2)</sup>	X			X (40 posti barca)
Roccella Ionica (RC)			X	X (447 posti barca)
Gallipari/Badolato (CZ)			X	X (287 posti barca)
Marina di Catanzaro (CZ) <sup>(1)</sup>			X	
Le Castella (KR)			X	X (270 posti barca)
Crotone Porto Vecchio (KR)			X	X (600 posti barca)
Crotone Porto Nuovo (KR)	X			
Cirò Marina (KR)			X	X (340 posti barca)
Cariati (CS)			X	X (211 posti barca)
Corigliano Calabro (CS)	X		X	X (75 posti barca)
Marina Laghi di Sibari (CS)				X (390 posti barca)

<sup>(1)</sup> Porto esistente interessato da lavori

<sup>(2)</sup> Porto attualmente inagibile per insabbiamento

Fonte: Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese, 2011

**Tabella dei Porti calabresi tratta dal P.R.T. (Cap. II, pag. 303)**

Da tale analisi emerge che il Porto delle Grazie di Roccella Ionica è:

- a) il porto con la maggiore dotazione di posti barca in funzione turistica e da diporto dell'Area Metropolitana di Reggio Calabria (447 posti barca, a fronte dei 200 posti barca del porto di Palmi, dei 120 posti barca del porto di Gioia Tauro, dei 100 posti barca del porto di Scilla, dei 50 posti barca del porto di Reggio Calabria e dei 40 posti barca del porto di Saline Ioniche);
- b) il porto che garantisce la migliore potenzialità di attracco per le grandi imbarcazioni nel litorale jonico (44 metri lineari; sul litorale tirrenico i porti con migliore potenzialità di attracco risultano quello di Vibo Valentia e di Tropea, rispettivamente con 55 e 50 metri lineari).

In considerazione degli obiettivi del *Masterplan*, nel contesto della strategia regionale, la funzione strategica del Porto delle Grazie di Roccella Jonica deve essere quella di puntare alle grandi imbarcazioni da diporto, ossia ad imbarcazioni votate al turismo nautico di lunghezza superiore a 24 metri (come per i porti di Marina Laghi di Sibari sul litorale jonico, di Cetraro e di Tropea sul litorale tirrenico). Il mercato di tali imbarcazioni è di sicuro interesse da un punto di vista economico anche in considerazione dell'elevato numero di passeggeri/turisti che è possibile trasportare e che, di conseguenza, contribuiscono positivamente all'economia locale.

In tale prospettiva di sviluppo risulta essenziale adeguare il sistema Portuale di Roccella Jonica sia in relazione all'opportunità di accogliere navi da diporto e yacht di grandi dimensioni, che in relazione alla dotazione di servizi connessi al diportismo nautico. Il tutto anche in considerazione dei grandi flussi nautici che attraversano il Mediterraneo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

**La realizzazione del nuovo molo di approdo risulta, pertanto, coerente alle manifestate esigenze di razionalizzazione e potenziamento delle strutture esistenti**, con l'obiettivo di utilizzare i finanziamenti UE per ottimizzare la capacità di intermodalità e di collegamento alla rete trasportistica unificata (rete TEN-T).

I suddetti obiettivi di sviluppo e potenziamento saranno necessariamente integrati con i prioritari principi di salvaguardia e valorizzazione del paesaggio e dell'ambiente, coerentemente con i vigenti strumenti programmatici sovraordinati.

## 5 OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE

### 5.1 POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE

Ai fini della valutazione della significatività dei possibili effetti dovuta all'interazione fra il progetto proposto e le caratteristiche del sito, nella tabella seguente vengono riportate le componenti ambientali individuate e i relativi indicatori di pressione.

Nella fattispecie, al fine della valutazione degli impatti, sono stati selezionati gli indicatori di pressione (ovvero fattori di disturbo) che fanno riferimento alle componenti ambientali analizzate al precedente capitolo 4, e che sono state utilizzate per la costruzione delle matrici di impatto.

Tabella 5-1 – Componenti ambientali e relativi Indicatori di pressione

Componente ambientale	Indicatori di pressione
Paesaggio	<i>Frammentazione e/o compromissione di elementi fisici e storico-culturali</i>
Biodiversità	<i>Frammentazione e/o disturbo degli habitat tutelati</i>
Popolazione	<i>Disturbo alla popolazione e alle attività</i>
Suolo	<i>Sottrazione di suolo</i>
Acqua	<i>Inquinamento acque superficiali e freatiche</i>
Aria e fattori climatici	<i>Emissione di gas e polveri</i>
Rumore	<i>Livello di emissione rumorosa</i>
Rifiuti	<i>Quantità di rifiuti prodotti e stoccaggio</i>
Trasporti	<i>Intensità di traffico</i>

Per la definizione degli impatti, sono state considerate sia la fase di cantiere che la fase di esercizio delle opere. Come specificato al precedente Paragrafo 3.3, la presente proposta di progetto individua i seguenti interventi che vengono considerati significativi ai fini della valutazione dei possibili impatti sul sistema ambientale:

- **OPERE A MARE**
  1. **AMPLIAMENTO MOLO SOPRAFLUTTO**
  2. **INSTALLAZIONE PONTILE GALLEGGIANTE**
  
- **OPERE A TERRA**
  1. **OPERE EDILI**
  2. **IMPIANTI TECNOLOGICI**
  3. **OPERE DI ARREDO URBANO E VERDE**

La fase di riconoscimento degli impatti potenzialmente significativi è una delle operazioni più delicate dell'intero processo. Si tratta, infatti, di tradurre le azioni di progetto in fattori di impatto.

Fondamentale risulta anche l'analisi delle opportunità che il progetto stesso può rappresentare per migliorare la qualità ambientale del sito e per il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale.



Nel seguito si analizzano gli impatti con riferimento all'opera nel suo complesso. I risultati di dettaglio dell'analisi condotta sono riportati, per ogni singolo elemento costituente il progetto, nelle matrici di impatto riferite alle due fasi (cantiere ed esercizio).

### 5.1.1 PAESAGGIO

#### **FASE DI CANTIERE**

Gli impatti sul paesaggio sono riconducibili all'occupazione del suolo per l'approntamento del cantiere e delle opere ad esso connesse (uffici, aree di deposito, ecc.), con conseguente impatto visivo dovuto alla presenza di macchinari e materiali da costruzione.

Relativamente alla gestione dei materiali di risulta derivante dalle operazioni di scavo si specifica che il materiale proveniente dalle attività di scavo per le opere marittime sarà spostato nelle aree immediatamente contigue. Mentre il materiale derivato dalle attività di scavo delle opere a terra sarà in parte reimpiegato all'interno del cantiere e in parte conferito alla più vicina discarica autorizzata limitandone i depositi temporanei. Tuttavia, eventuali depositi temporanei nelle aree di cantiere saranno sistemati in apposite aree e dotati di idonei sistemi di protezione in attesa del conferimento in discarica.

Ulteriori impatti sulla componente paesaggio nella fase di cantiere potrebbero verificarsi a causa del trasporto e della posa in opera dei materiali con conseguente movimentazione di mezzi e materiali sia sulla terra ferma che a mare.

Tuttavia, in considerazione del carattere temporaneo del cantiere e delle lavorazioni, è possibile affermare che, in questa fase, non vi saranno impatti significativi sulla componente paesaggio.

#### **FASE DI ESERCIZIO**

Le opere previste in progetto concorrono, nel loro insieme, al generale obiettivo di *Riqualificazione e ampliamento del Ponto delle Grazie di Roccella Jonica* nell'ottica della valorizzazione e promozione del paesaggio costiero e delle sue peculiarità paesaggistiche, coerentemente con le tendenze di sviluppo trasportistiche e turistiche.

In relazione alle opere da porre in essere, gli effetti sulla componente paesaggio derivanti dalla realizzazione delle opere a terra sono riconducibili alla sola fase di cantiere sopra descritta, poiché, a opere ultimate, l'impatto sul paesaggio può considerarsi genericamente positivo in funzione delle caratteristiche e della tipologia delle opere, nonché in relazione alla conseguente riqualificazione delle aree oggetto di intervento, in termini di fruizione del paesaggio e delle stesse aree portuali.

Relativamente alle opere a mare, come evidenziato nella relazione Generale (elaborato A.01 del Progetto Definitivo – cap. 12 *Benefici attesi dalla realizzazione dell'intervento*) il proposto ampliamento del molo sopraflutto, comporta una lieve variazione della configurazione dell'attuale area portuale e di discosta leggermente dalla proposta progettuale del precedente Progetto di fattibilità Tecnica ed Economica (Figura 5.1). Tuttavia, dalla lettura d'insieme della proposta di progetto e dalle motivazioni che ne hanno delineato le scelte, è possibile cogliere il contributo della suddetta opera ai fini della migliore soluzione di progettuale.

Nel Progetto di fattibilità tecnica ed economica, l'ampliamento del molo avveniva tramite il

collocamento di cassoni REWEC3 parallelamente al molo sopraflutto esistente. Nel presente Progetto Definitivo, invece, i due cassoni REWEC3 saranno collocati in prosecuzione del molo di sopraflutto, mediante la realizzazione di una struttura di connessione di tipo a gettata (Figura 5.1).

La proposta del Progetto Definitivo scaturisce dai risultati ottenuti dalle indagini (geologiche e geognostiche; rilievi topo-batimetrici) e dagli studi specialistici (studio geotecnico; studio su modello matematico e studio meteomarinario – eseguiti dall'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria – Dipartimento DICEAM) che hanno simulato lo scenario ante operam e post operam.

L'insieme delle attività svolte nell'ambito del progetto definitivo ha permesso, quindi, di ottenere un quadro di maggior dettaglio dello stato dei luoghi e, al tempo stesso, **di strutturare la soluzione progettuale più performante ed economicamente sostenibile in funzione del finanziamento ricevuto.**



Figura 5.1 Confronto soluzione PFTE (sx) e PD (dx)

La soluzione proposta, oltre a garantire performance analoghe a quelle del precedente Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica, presenta i seguenti **ulteriori elementi migliorativi**:

- **Controllo e mitigazione dell'insabbiamento del porto**: l'infrastruttura è soggetta al fenomeno dell'insabbiamento, che rende difficili e rischiose le manovre delle imbarcazioni sia in entrata sia in uscita dal porto, anche in buone condizioni meteo marine. In passato il porto è stato difatti chiuso al transito delle unità navali, con una conseguente grave perdita economica, e successivamente ripristinato mediante dei lavori di dragaggio. La realizzazione dell'ampliamento del molo di sopraflutto permetterà di deviare il trasporto solido verso il largo, allontanandolo così dall'imboccatura. Ciò permette di ridurre l'intervallo temporale tra i diversi interventi manutentivi e, di conseguenza, il costo di manutenzione del porto. Inoltre l'opera consente di costituire una zona "trappola" dei sedimenti che permette di determinare una zona di accumulo che verrà dragata periodicamente.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

- **Riduzione della penetrazione del moto ondoso all'interno del bacino portuale**: la presenza della nuova opera garantisce una diminuzione del livello di agitazione ondosa residua negli specchi acquei portuali e agli accosti, garantendo così un elevato livello di confort agli utenti del porto.
- **Ormeaggio protetto**: rispetto alla soluzione prevista nel progetto di fattibilità, che prevedeva l'accosto delle unità navali all'esterno del porto, l'intervento previsto nel progetto definitivo garantisce l'ormeaggio internamente al porto, dove le condizioni di agitazione sono sicuramente inferiori e di conseguenza rendono le operazioni di accosto molto più agevoli;
- **Futuro incremento dei posti barca**: nella conformazione prevista nel progetto definitivo, la struttura di connessione non è accostabile. Tuttavia l'opera è stata pensata con un'ottica di espansione futura del porto, in cui la stessa potrà essere trasformata nel prolungamento del molo di sopraflutto esistente (innalzamento della struttura e realizzazione del muro paraonde) e resa accostabile dal lato interno (banchinamento interno). Così facendo si avrà, in aggiunta all'esistente, un ulteriore fronte di accosto di 160 m con un esborso economico notevolmente ridotto poiché verrà impiegata buona parte degli elementi costituenti la precedente struttura.
- **Futuro inserimento di ulteriori cassoni REWEC3**: come rappresentato nelle tavole grafiche, ai due cassoni previsti nel presente Progetto Definitivo, potranno essere accostati altri cassoni con il duplice vantaggio di aumentare ulteriormente la lunghezza di banchina accostabile lungo il molo di sopraflutto e di incrementare la produzione di energia elettrica da moto ondoso.

La realizzazione delle opere a mare, relative all'ampliamento dell'esistente molo sopraflutto tramite l'installazione dei due cassoni REWEC3 collegati al molo sopraflutto con una struttura di connessione in massi artificiali, ancorché realizzati nell'ambito di un'esistente struttura portuale, genererà impatti sul paesaggio in cui si inserisce, soprattutto in fase di cantiere, potendosi ritenere di lieve entità gli impatti termini di percezione del paesaggio stesso. Pertanto, particolare attenzione è stata posta nella scelta delle tipologie costruttive (essendo le scelte progettuali strettamente connesse a ragioni tecniche e meteorologiche) e dei materiali, al fine di mitigare l'impatto delle opere sul paesaggio e garantire un'integrazione ottimale delle stesse con l'ambiente in cui si inseriscono. A tal fine, la soluzione proposta, oltre a rispondere ai requisiti tecnici che ne assicurano la funzionalità in relazione al soddisfacimento delle esigenze individuate, si pone in relazione di complementarietà col contesto, non sovrastando sulla percezione dello stesso.

Le opere a mare, infatti, in relazione alle proporzioni con le quali si confrontano, non rappresentano un ostacolo per la percezione del paesaggio: l'unico tratto affiorante per un'altezza pari a m 6,00 dal livello del mare è limitato al fronte dei due cassoni REWEC3 che, affiancati, compongono una diga di m 30 di lunghezza e m 6 di altezza. Il collegamento tra la diga e l'attuale testata del molo di sopraflutto avverrà tramite la realizzazione di una struttura di connessione a gettata in massi artificiali (lato mare) caratterizzata da una scogliera tracimabile di lunghezza pari a circa m 160, la cui parte affiorante consta in una fascia con larghezza pari a m 12,45 e altezza massima s.l.m. pari a m 2,50 (quota del camminamento superiore).

La percezione del paesaggio da terra non risulta, quindi, significativamente alterata; mentre, per quanto riguarda la percezione del paesaggio da mare, in funzione delle considerazioni sopra esposte, la stessa si può considerare trascurabile. Come precedentemente specificato, infatti, l'altezza delle strutture emerse, per proporzioni ed estensione non ostruisce la percezione del paesaggio retrostante.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

In merito alla realizzazione delle opere a terra, come esplicitato nel corso della presente trattazione, le stesse sono volte alla riqualificazione dell'ambito portuale. Pertanto, ad opere ultimate, l'impatto sul paesaggio non potrà che essere positivo. Particolare attenzione, infatti, è stata prestata alla scelta delle tipologie costruttive, dei materiali, delle finiture, nel rispetto dei principi di sostenibilità ambientale.

### 5.1.2 BIODIVERSITÀ

#### FASE DI CANTIERE

Relativamente al possibile incremento del disturbo sulla componente biodiversità dovuto alle attività di cantiere, si valuta che lo stesso non sarà tale da determinare un'incidenza significativa. In particolare, i potenziali impatti potrebbero essere riconducibili a:

- disturbo alle specie avifaunistiche e marine (Cetacei e Pesci) causata dal rumore e dalle vibrazioni generati dalle macchine operatrici di cantiere;
- torbidità delle acque marine a seguito delle lavorazioni che interessano i fondali (infissione pali, dragaggio, colmamenti);
- consumo o frammentazione di habitat di interesse naturalistico, causato dalla realizzazione di opere a mare.

Il livello di torbidità delle acque marine costituisce uno dei fattori ambientali in grado di regolare e/o modificare la dinamica e lo sviluppo delle comunità bentoniche vegetali e animali. Il metabolismo e i processi di fotosintesi degli organismi bentonici, infatti, sono strettamente legati alla capacità di penetrazione della luce nei fondali e, quindi, al livello di torbidità delle acque. Pertanto, l'impatto delle lavorazioni subacquee, sulle comunità bentoniche e la vegetazione acquatica è valutato come potenzialmente negativo. A tal proposito si evidenzia che dallo studio delle carte tematiche a corredo degli strumenti urbanistici rispetto ai quali è stata effettuata l'analisi di coerenza esterna, in riferimento alle aree di intervento (aree a mare e a terra) non è stata rilevata la presenza di habitat flori-faunistici tutelati. Tuttavia, in riferimento ai disturbi (rumore, vibrazioni e torbidità delle acque) arrecati alle biocenosi comunque presenti, si specifica che gli stessi riguarderanno le fasi di cantiere relative ai lavori per l'ampliamento del molo sopraflutto e avranno, pertanto, carattere temporaneo.

Relativamente al disturbo derivante dall'occupazione di porzioni di fondale marino per la realizzazione delle opere, si specifica che, la realizzazione delle stesse, si configura quale giusto compromesso fra l'occupazione di limitate porzioni di fondale marino per la realizzazione delle opere di progetto e la mitigazione dell'agitazione interna al porto e del fenomeno di insabbiamento.

In merito ai disturbi legati a rumore, vibrazioni e torbidità, si specifica che per gli stessi verranno impiegate le apposite misure di mitigazione degli impatti di cui al paragrafo 5.2.

#### FASE DI ESERCIZIO

Alla luce delle considerazioni sopra riportate, è possibile dedurre che se da un lato la realizzazione degli interventi comporta l'occupazione di porzioni di fondale marino, dall'altro risponde agli obiettivi di riqualificazione urbana attraverso l'implementazione dei servizi, degli spazi attrezzati aperti al pubblico e del sistema trasportistico.

Come anticipato ai paragrafi precedenti, infatti, l'obiettivo di sviluppo del **Parco Portuale di**

**Roccella**, delineato dagli strumenti di pianificazione vigenti, con le sue componenti trasportistico-funzionali (mobilità delle persone, flussi turistici) e fisiche (strade, spazi pubblici, marine, aree verdi e attrezzature di servizio portuali e urbane) **rappresenta l'opportunità per ottimizzare un modello finalizzato all'accessibilità e allo sviluppo del territorio, coerentemente con i principi di gestione del territorio e sostenibilità ambientale** (coerenza con le azioni strategiche 5 e 9 previste dal PTCP per le aree in oggetto).

### 5.1.3 POPOLAZIONE

#### FASE DI CANTIERE

Naturalmente, la fase di cantiere potrà avere delle interferenze sul normale utilizzo delle aree portuali oggetto di intervento. Tuttavia, tali interferenze avranno carattere temporaneo limitato alla durata dei lavori. Inoltre la previsione di una corretta fasistica di cantiere con relative perimetrazioni e viabilità dedicate, consentirà di limitare al minimo indispensabile i disagi connessi alla fase di cantierizzazione delle opere.

#### FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio, si rileva che la realizzazione dell'intervento non potrà che produrre effetti positivi. I lavori di riqualificazione delle aree portuali in oggetto, infatti, hanno come primario obiettivo l'implementazione della funzionalità all'intera area portuale mediante l'ottimizzazione dei servizi, dei percorsi, dell'arredo urbano, del sistema dei trasporti conferendo all'area la valenza di **Parco Portuale** quale spazio urbano di qualità a servizio della popolazione stanziale e turistica.

### 5.1.4 SUOLO

#### FASE DI CANTIERE

Per la componente suolo, gli impatti possono essere considerati in termini di consumo della risorsa suolo relativamente alle aree di fondale interessate dalla realizzazione delle opere a mare. In tale accezione, si specifica che gli interventi di progetto, pur prevedendo l'occupazione di fondale per una superficie pari a circa mq 9.000 (ampliamento del molo di sopraflutto mediante diga in cassoni REWEC3 e struttura di connessione a scogliera), **risultano giustificati dall'esigenza di far fronte alle criticità legate all'agitazione interna al porto e ai fenomeni di insabbiamento nell'ottica del più ampio intervento di riqualificazione e adeguamento dell'ambito portuale in termini funzionali, economici, sociali e paesaggistici.**

Per ulteriori approfondimenti in riferimento alle motivazioni che hanno determinato e motivato le scelte progettuali si rinvia all'elaborato A.01 – *Relazione Generale* del Progetto Definitivo (cap. 12 – *Benefici attesi dalla realizzazione dell'intervento*).

#### FASE DI ESERCIZIO

Relativamente alla fase di esercizio si specifica che la realizzazione delle opere non sortisce alcun effetto negativo. Piuttosto, le opere di progetto sono finalizzate all'ottimale funzionalità dell'area portuale.

### 5.1.5 ACQUA

#### **FASE DI CANTIERE**

Durante la fase di realizzazione delle opere, i potenziali impatti sulla qualità delle acque marine sono riconducibili alle operazioni preliminari di scavo per la realizzazione delle opere a mare.

In ogni caso, le operazioni di movimentazione dei materiali e dei mezzi di cantiere saranno eseguite secondo le indicazioni della vigente normativa nazionale e regionale e delle autorità competenti in materia ambientale.

Tali indicazioni prevedono monitoraggi ante, durante e post operam al fine di garantire il controllo della qualità delle acque e dell'intorbidimento (seppur temporaneo) in modo da adottare, qualora necessario, le adeguate misure.

Durante le lavorazioni, inoltre, dovranno essere considerate le possibili emissioni dei mezzi impiegati (perdita di olii dai motori, sversamenti accidentali) che, comunque, verranno sottoposti a costante manutenzione oltre a rispondere alle normative vigenti. Relativamente all'ambiente idrico terrestre (acque sotterranee), non si rilevano impatti derivanti dalla realizzazione delle opere.

#### **FASE DI ESERCIZIO**

Durante la fase di esercizio non si rilevano impatti negativi sull'ambiente idrico.

### 5.1.6 ARIA

#### **FASE DI CANTIERE**

Gli impatti sulla qualità dell'aria sono essenzialmente connessi alla diffusione nell'atmosfera:

- di polveri (durante le operazioni di trasporto, stoccaggio e/o posa in opera di materiale sciolto e massi);
- di sostanze inquinanti (a causa della combustione dei carburanti dei mezzi di cantiere e della movimentazione delle imbarcazioni e dei veicoli all'interno dell'ambito portuale in fase di esercizio).

Dette emissioni saranno comunque *temporanee* e si esauriranno con la fine dei lavori. Ad ogni modo, al fine di limitare le emissioni durante la fase di cantiere saranno adottate tutte le misure/buone pratiche atte al contenimento delle emissioni pulverulente (delimitazione delle aree esterne del cantiere con adeguati sistemi di contenimento/barriera verticali delle polveri, bagnatura dei materiali movimentati, copertura dei cumuli pulverulenti, lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita) oltre al controllo periodico del corretto funzionamento dei mezzi che dovranno comunque rispettare la vigente normativa in materia di emissioni inquinanti.

Nel caso specifico, l'impatto del progetto sulla qualità dell'aria durante le fasi di costruzione è stato individuato essenzialmente nelle emissioni di inquinanti da parte dei motori dei macchinari e dei mezzi di cantiere utilizzati per la realizzazione delle opere e alla produzione di polveri durante la movimentazione dei mezzi di cantiere.

Nonostante i disturbi avranno un impatto locale, reversibile e limitato alle sole fasi di cantiere, verranno comunque valutati le possibili interferenze in riferimento alla distanza fra l'area di cantiere e i recettori sensibili. Nella fattispecie, i servizi e le abitazioni più prossimi all'area di cantiere sono

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

---

ubicati a una distanza compresa fra 150 m (opere a terra) e 400 (opere a mare) m, circostanza che minimizza gli effetti dovuti alla componente di impatto analizzata anche in considerazione della tipologia di opere da porre in essere.

Inoltre, risulta opportuno fare alcune considerazioni in merito alle condizioni meteorologiche dell'area in esame ed analizzare i meccanismi che regolano la diffusione e dispersione delle sostanze in atmosfera. Tali meccanismi sono regolati, prevalentemente, dal regime anemologico (direzione e velocità del vento), oltre che dalla stabilità atmosferica.

Relativamente all'area in oggetto, la stessa risulta frequentemente battuta da venti locali provenienti da Est-Nord Est che si propagano parallelamente alla linea di costa. La direzione del vento dominante favorirebbe, quindi, la dissipazione delle polveri in direzione portuale, direttamente verso il mare e lontano dal centro abitato.

**FASE DI ESERCIZIO**

I potenziali impatti nella fase di esercizio sono sostanzialmente riconducibili alla variazione delle caratteristiche di qualità dell'aria per:

- emissioni da traffico veicolare (correlato allo stato di conservazione dei veicoli);
- emissioni da traffico navale.

I principali inquinanti dei veicoli a motore, i cui effetti costituiscono un pericolo accertato per l'essere umano, sono costituiti da monossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>), idrocarburi volatili (COVNM), particolato (in particolare quello fine, ovvero di diametro inferiore a 10 µm) e metalli pesanti. In merito al biossido di zolfo si osserva che, negli ultimi anni, a seguito degli interventi operati sulla qualità dei combustibili, l'emissione di SO<sub>2</sub> è stata drasticamente ridotta.

In ogni caso non si rilevano incrementi delle emissioni da traffico veicolare causato dalla realizzazione delle opere e, relativamente al traffico navale, il previsto attracco di minicrociere in corrispondenza del cassone REWEC 3 non comporterà alterazioni della qualità dell'aria oltre i limiti consentiti.

**5.1.7 RUMORE****FASE DI CANTIERE**

I principali disturbi di natura acustica saranno limitati alla sola fase di cantiere e relativi alla movimentazione dei mezzi di cantiere. Al fine di mitigare gli impatti si specifica che gli stessi, saranno sottoposti a controlli periodici per assicurare che le emissioni rumorose siano contenute entro i limiti definiti dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico. Nella fattispecie il cantiere è ubicato in area portuale e, pertanto, le eventuali modifiche al clima acustico indotte dalla presenza del cantiere saranno difficilmente percepibili. Inoltre, durante la fase di cantiere si prevede che i rumori saranno contenuti entro i 65 dB previsti dalla normativa anche in considerazione del fatto che i ricettori sensibili (abitazioni e servizi) ubicati in prossimità del limite portuale si trovano a distanza non inferiore a 150 m dall'area di cantiere, con interposte le viabilità comunali e portuali e la stessa pineta del porto. Si specifica, infine, che una volta terminate le operazioni di realizzazione dell'opera, cesseranno anche le interferenze con il clima acustico.

**FASE DI ESERCIZIO**

L'intervento proposto, nella fase di esercizio non condiziona il clima acustico.

**5.1.8 RIFIUTI****FASE DI CANTIERE**

Relativamente ai sedimenti derivanti dalle operazioni di dragaggio per la realizzazione delle opere a mare, si specifica che gli stessi saranno spostati nelle aree immediatamente contigue nell'ambito dello stesso cantiere. Mentre l'eventuale ulteriore materiale di risulta, verrà conferito alla più vicina discarica autorizzata ovvero smaltiti secondo quanto previsto dal D.lgs. 152/2006. Eventuali depositi temporanei nelle aree di cantiere saranno sistemati in apposite aree e dotati di idonei sistemi di protezione in attesa del conferimento in discarica.

**Nel caso in esame, per la realizzazione delle opere di progetto, si prevede il parziale reimpiego dei materiali escavati con conseguente riduzione dei volumi da conferire in discarica e del fabbisogno di materiali da approvvigionare da cava.**

Nella seguente tabella sono riportati i volumi di scavo provenienti dalle attività di cantiere di cui se ne prevede il parziale reimpiego:

<b>Materiale</b>	<b>Quantità</b>
Materiale proveniente da attività di scavo - opere a terra	494,98 m <sup>3</sup>

Il materiale derivato dalle attività di scavo delle opere a terra sarà in parte reimpiegato all'interno del cantiere (22,88 m<sup>3</sup>) e la restante parte sarà conferito in discarica (427,10 m<sup>3</sup>).

Alla luce delle lavorazioni previste all'interno del cantiere, gli ulteriori tipi di rifiuti, solidi e liquidi, che saranno prodotti all'interno dell'area sono i seguenti:

- Rifiuti solidi urbani;
- Imballaggi e altri materiali riciclabili;
- Acque di ruscellamento;
- Acque reflue domestiche.

I mezzi di trasporto da utilizzare per lo smaltimento dei rifiuti dovranno essere omologati e rispettare la normativa vigente; gli autotrasportatori dovranno essere iscritti all'Albo nazionale dei gestori Ambientali, costituito presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare, così come previsto dall'art. 212 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. – Parte Quarta. Ai sensi dell'art. 193 dello stesso decreto, la ditta trasportatrice sarà provvista del formulario di identificazione dei rifiuti trasportati conforme al modello riportato negli Allegati A e B del DM 145/1998.

Il formulario, con fogli vidimati e numerati come stabilito dall'art. 193 c.6 lettera b, dovrà essere redatto in 4 esemplari e conservato per 5 anni. Il formulario accompagnerà il rifiuto durante tutto il tragitto dal cantiere fino al sito di destinazione.

Le 4 copie autocalcanti del formulario saranno gestite come segue:

- Copia 1): compilata in ogni sua parte, compresi: peso misurato dalla pesa presso il sito di produzione, targa dell'automezzo ed eventualmente del rimorchio, nome e cognome del



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

conducente, firma leggibile del conducente, data e ora di inizio del trasporto. Questa copia resterà al detentore; le altre 3 saranno acquisite dal trasportatore e dovranno essere controfirmate e datate all'arrivo al sito di smaltimento dal destinatario.

- Copia 2): sarà trattenuta dall'autista della ditta trasportatrice incaricata.
- Copia 3): compilata in tutte le sue parti come le precedenti, e con il quadro relativo alla quantità accettata (determinata per pesata presso il sito di destinazione), data e ora di arrivo, timbro e firma leggibile del destinatario. Sarà trattenuta da quest'ultimo per essere registrata sul registro di carico e scarico e per l'eventuale denuncia annuale dei rifiuti trattati (MUD).
- Copia 4): dovrà essere restituita al produttore del rifiuto entro e non oltre 2 giorni lavorativi dalla data del trasporto (almeno in forma provvisoria via fax).

In caso di errata compilazione, il formulario dovrà essere annullato barrandolo con una linea e scrivendo a chiare lettere "ANNULLATO"; dovrà essere riportato in sede dalla ditta incaricata che ne curerà l'archiviazione. La distruzione dei formulari compilati erroneamente ed annullati è tassativamente proibita. Tutti i mezzi adibiti al trasporto dei rifiuti, in uscita dal cantiere, saranno sottoposti a pesatura e lavaggio ruote ai sensi dell'articolo 15 del Codice della Strada, al fine di evitare lo spandimento di terre e residui in aree esterne a quelle di cantiere.

In aggiunta ai formulari precedenti, dovranno essere compilati i seguenti documenti attestanti la tipologia di rifiuti prodotti e le loro modalità di smaltimento:

- registro di carico/scarico;
- certificati analitici rilasciati dai laboratori contenenti l'attribuzione dei codici CER, della possibile destinazione del rifiuto e della corretta etichettatura;
- scheda descrittiva rifiuto;
- documento di omologazione del rifiuto;
- copia delle autorizzazioni dei soggetti operanti nella gestione dei rifiuti (trasportatori ed impianti di trattamento/smaltimento);
- documentazione interna (utile alla gestione ed alla contabilizzazione delle attività di cantiere).

Il registro di carico e scarico contiene le informazioni sulle caratteristiche quali/quantitative dei rifiuti prodotti e/o gestiti. L'obbligo di tenuta del registro è previsto dall'articolo 190 del D.lgs. n. 152 del 03/04/2006. Il registro deve essere vidimato e numerato dalla Camera di Commercio competente per territorio. Le annotazioni di carico o scarico effettuate sul registro dovranno fare riferimento ai formulari ed essere effettuate entro 10 giorni lavorativi dalla data in cui è avvenuto il trasporto.

Per le attività di caratterizzazione, movimentazione e smaltimento, verranno tenuti un registro giornaliero dei fatti salienti su cui saranno annotati:

- lo stato del cantiere (attivo/fermo);
- le condizioni meteo;
- il controllo generale dell'area a inizio e fine delle attività quotidiane;
- gli eventi particolari, i fatti riguardanti variabili ambientali;
- le visite, i sopralluoghi, gli interventi di terzi esterni al cantiere;
- le attività di logistica;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

- le eventuali operazioni di manutenzione, gli apprestamenti, le opere ecc.;
- nuove specificazioni, o direttive, concernenti talune attività.

Per un approfondimento relativo alla gestione dei materiali di risulta si rimanda all'elaborato **H.01 – Relazione sulla gestione delle materie e delle interferenze**, a corredo del Progetto Definitivo.

**FASE DI ESERCIZIO**

Non si prevede la produzione di rifiuti durante la fase di esercizio delle opere.

**5.1.9 TRASPORTI****FASE DI CANTIERE**

Le interferenze derivanti dalla realizzazione delle opere sono legate essenzialmente alla viabilità di cantiere e alla movimentazione dei mezzi da e verso di esso per l'approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione delle opere. L'impatto sul traffico locale sarà, pertanto, locale, reversibile e di breve durata.

Peraltro, in considerazione delle opere da porre in essere, si stima che il numero di viaggi necessari per il trasporto dei materiali è quantificabile in n. 5 viaggi/giorno distribuiti nelle 8 ore, senza rilevanti interferenze con il traffico stradale.

Inoltre, si evidenzia che per l'accesso alle aree di cantiere, i mezzi potranno utilizzare la SS. 106 e accedere in prossimità del passaggio a livello a Sud del porto senza interferire con il traffico cittadino. Nella fase di approntamento e organizzazione del cantiere verrà, comunque, posta particolare attenzione allo studio della relativa viabilità al fine di non interferire con la rete carrabile urbana soprattutto nelle operazioni di ingresso e uscita dal cantiere.

Relativamente alla gestione degli eventuali materiali di risulta si evidenzia che il parziale reimpiego del materiale di scavo nell'ambito dello stesso cantiere, consentirà anche una significativa riduzione dei flussi di cantiere evitando il trasporto di carichi elevati e la cosiddetta *configurazione operativa critica*, dovuta alla sovrapposizione di più operazioni.

Infine, in relazione al sistema dei trasporti marittimi, l'esecuzione delle opere a mare potrebbe generare delle interferenze con le normali operazioni svolte nel porto, legate alla presenza dei mezzi di cantiere (marittimi e terrestri). Pertanto sarà necessario individuare una fascia di rispetto, opportunamente segnalata, all'interno della quale andrà inibito il passaggio delle imbarcazioni.

**FASE DI ESERCIZIO**

Dalla realizzazione delle opere, si riscontrano esiti positivi sia relativamente alla viabilità interna al porto (realizzazione di strada interna di servizio al fine di rendere intercomunicante l'area del molo di sottoflutto con quella del Molo di Riva e la condivisione degli spazi a parcheggio da parte dei fruitori e dei mezzi di servizio), che relativamente ai trasporti marittimi, cui la realizzazione degli interventi di progetto fornisce una risposta in termini di dotazione del pontile di attracco per le minicrociere, oltre alla dotazione del pontile galleggiante per ospitare le imbarcazioni dei pescatori.

Per un ulteriore approfondimento relativo ai rapporti di coerenza dell'intervento proposto con il sistema trasportistico si rinvia al capitolo 2 - *Quadro di riferimento programmatico* del presente

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

elaborato e al precedente paragrafo 4.11.

## 5.2 MATRICI DI IMPATTO

A seguito delle analisi condotte è stata predisposta apposita matrice di impatto che ha tenuto conto delle fasi di cantierizzazione e di esercizio. Essa riporta in ascissa le macro azioni ed in ordinata i fattori di impatto positivo e negativo per ciascuna componente ambientale analizzata.

Lo strumento della matrice di analisi permette di effettuare una stima qualitativa dei potenziali effetti significativi derivanti dalla realizzazione delle opere, attraverso l'individuazione di una scala opportuna che consente l'elaborazione di un quadro sintetico, relativo alla sostenibilità ambientale degli interventi.

Si riporta, di seguito, la tabella esplicativa dei potenziali effetti in relazione al fattore di impatto considerato e, a seguire, le matrici di impatto, afferenti le fasi di cantiere ed esercizio:

	<i>Effetto potenziale positivo</i>
	<i>Effetto potenziale non significativo</i>
	<i>Effetto potenziale incerto</i>
	<i>Effetto potenziale negativo</i>
	<i>Assenza di interazione significativa</i>

**Tabella 5-2 – Matrice di impatto (fase di cantiere)**

PARTI D'OPERA	PAESAGGIO	BIODIVERSITÀ	POPOLAZIONE	SUOLO	ACQUA	ARIA	RUMORE	RIFIUTI	TRASPORTI
	FRAMMENTAZIONE E/O COMPROMISSIONE DI ELEMENTI FISICI E STORICO-CULTURALI	FRAMMENTAZIONE E/O DISTURBO DEGLI HABITAT TUTELATI	DISTURBO ALLA POPOLAZIONE E ALLE ATTIVITÀ	SOTTRAZIONE DI SUOLO	INQUINAMENTO ACQUE SUPERFICIALI E FREATICHE	EMISSIONE DI GAS E POLVERI	LIVELLO DI EMISSIONE RUMOROSA	QUANTITÀ DI RIFIUTI PRODOTTI E STOCCAGGIO	INTENSITÀ DI TRAFFICO
OPERE A MARE: AMPLIAMENTO MOLO SOPRAFLUTTO									
OPERE A MARE: INSTALLAZIONE PONTILE GALLEGGIANTE									
OPERE A TERRA: OPERE EDILI									
OPERE A TERRA: IMPIANTI TECNOLOGICI									
OPERE A TERRA: ARREDO URBANO E VERDE									

**Tabella 5-3 – Matrice di impatto (fase di esercizio)**

PARTI D'OPERA	PAESAGGIO	BIODIVERSITÀ	POPOLAZIONE	SUOLO	ACQUA	ARIA	RUMORE	RIFIUTI	TRASPORTI
	FRAMMENTAZIONE E/O COMPROMISSIONE DI ELEMENTO FISICI E STORICO-CULTURALI	FRAMMENTAZIONE E/O DISTURBO DEGLI HABITAT TUTELATI	DISTURBO ALLA POPOLAZIONE E ALLE ATTIVITÀ	SOTTRAZIONE DI SUOLO	INQUINAMENTO ACQUE SUPERFICIALI E FREATICHE	EMISSIONE DI GAS E POLVERI	LIVELLO DI EMISSIONE RUMOROSA	QUANTITÀ DI RIFIUTI PRODOTTE E STOCCAGGIO	INTENSITÀ DI TRAFFICO
OPERE A MARE: AMPLIAMENTO MOLO SOPRAFLUTTO	Light Green	Grey	Green	Red	Light Green	Light Green	Grey	Grey	Green
OPERE A MARE: INSTALLAZIONE DI UN PONTILE GALLEGGIANTE	Light Green	Grey	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Green
OPERE A TERRA: OPERE EDILI	Green	Grey	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Light Green	Light Green
OPERE A TERRA: IMPIANTI TECNOLOGICI	Grey	Grey	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
OPERE A TERRA: ARREDO URBANO E VERDE	Green	Grey	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Light Green

Dal confronto delle due matrici sopra riportate si evince che gli impatti più significativi sono limitati alla sola fase di cantiere mentre, relativamente alla fase di esercizio, si stimano refluenze globalmente positive soprattutto in relazione alla riqualficazione dell'area portuale e all'implementazione della funzionalità della stessa con effetti positivi sul paesaggio, sulla collettività e sul sistema trasportistico.

### 5.3 MISURE DI MITIGAZIONE

In considerazione della tipologia di intervento da porre in essere, non si prevedono, in tale fase di progettazione, specifiche misure di compensazione ambientale, se non quelle strettamente legate alla conduzione del cantiere.

Pertanto, a seguire verranno individuate le misure da porre in essere al fine di mitigare gli impatti durante le fasi di lavorazione che, in considerazione della tipologia e della finalità dell'intervento, rappresentano i maggiori disagi.

#### INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI ACUSTICI (IN FASE DI CANTIERE)

Sebbene il cantiere sorgerà in area piuttosto defilata rispetto alle zone residenziali più prossime, si prevede di adottare i seguenti accorgimenti:

- evitare di utilizzare contemporaneamente mezzi ad elevata rumorosità (> 80 dB) ad una distanza minore di m 50,00 tra loro;
- attivare le macchine più rumorose durante l'arco della giornata tra le 8:00 e le 18:00, con un blocco delle attività tra le 13:00 e le 15:00 e durante il sabato e i giorni festivi;

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- utilizzare macchinari con emissioni sonore nei limiti previsti dalla vigente normativa di settore.

Ai fini della riduzione degli impatti sulla componente faunistica, durante i lavori verranno predisposte le necessarie misure tra cui:

- realizzare un monitoraggio visivo e acustico finalizzato alla rilevazione dell'eventuale presenza di animali, all'inizio di tutte le operazioni di cantiere;
- evitare, compatibilmente con motivate esigenze, di effettuare i lavori che comportano elevate emissioni sonore nella stagione di riproduzione delle specie e limitare il numero di ore giornaliere in cui effettuare le operazioni di cantiere più impattanti in modo da non provocare l'allontanamento degli esemplari;
- adottare sistemi soft-start, con una scala di intensità rumorosa crescente, in modo da dare agli eventuali esemplari presenti la possibilità di allontanarsi dall'area di intervento.
- i macchinari utilizzati in cantiere dovranno essere sottoposti a verifica dello stato di conservazione e della conformità alle norme in materia di emissioni rumorose ed emissioni inquinanti (scarichi, carburanti, oli e qualunque tipo di inquinante);
- impiego di barriere fono-assorbenti e realizzazione dei lavori più rumorosi in tempi differiti;
- prevedere, ove possibile, l'uso di schermi acustici per attenuare il suono generato dalla sorgente. Ad esempio, può essere utilizzata una barriera di bolle (*bubble curtain*, vedi figura 5.2) intorno al sito di infissione. Questo sistema, nelle condizioni ambientali migliori, si è dimostrato molto promettente ed ha permesso di attenuare i rumori emessi anche di 8-20 dB su un range di frequenza variabile da 400 a 6400 Hz (Mc Iwen, 2006; IFAW, 2007).

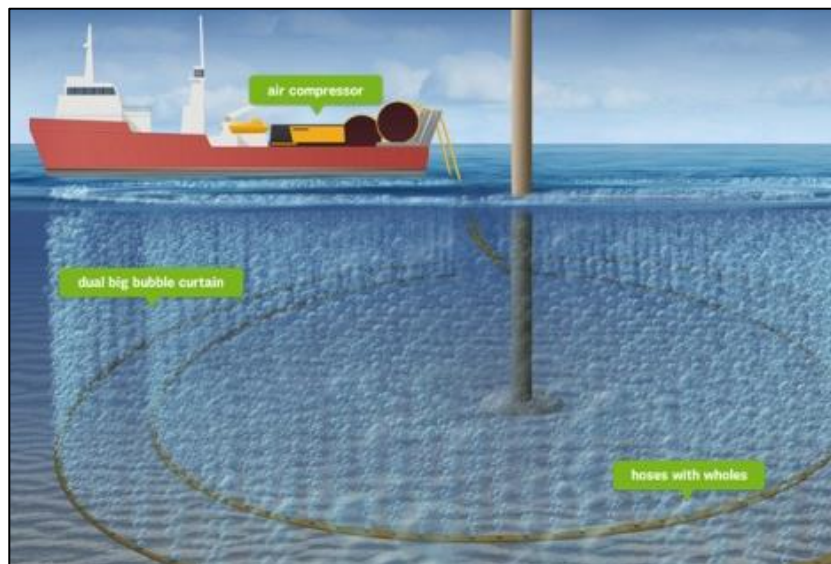


Figura 5-2 – *bubble curtain* per la mitigazione degli impatti acustici durante le lavorazioni

#### **INTERVENTI DI MITIGAZIONE PER LA SALVAGUARDIA DELLE ACQUE MARINE (IN FASE DI CANTIERE)**

Qualora risultasse utile e necessario potrebbero adottati i seguenti ulteriori accorgimenti:

- utilizzare barriere *anti-torbidità* per limitare la diffusione dei sedimenti movimentati dall'attività di cantiere (vedi figura seguente);
- durante la movimentazione dei sedimenti in ambiente marino, evitare il rilascio e la perdita di sedimento nella colonna d'acqua adottando, ove possibile, sistemi chiusi durante tali operazioni.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---



**Figura 5-3 – Utilizzo di barriere anti-torbidità durante i lavori**

Si raccomanda inoltre, per le fattispecie d'interesse, di fare riferimento al *Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini* redatto da APAT e ICRAM<sup>9</sup> e alle *Linee Guida per le problematiche connesse alle attività di dragaggio nei porti e di possibilità e modalità di riutilizzo dei materiali dragati* del 28/05/2008 redatto a cura del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

**INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO VISIVO (IN FASE DI CANTIERE)**

La realizzazione delle opere previste genererà un impatto visivo dovuto all'approntamento del cantiere e allo svolgimento delle relative attività.

Pertanto, in merito alla mitigazione degli impatti visivi in fase di cantiere si specifica che una corretta organizzazione spaziale (gestione delle aree di cantiere e dei rifiuti) e temporale (cronoprogramma delle lavorazioni) del cantiere consentirà di non sovraccaricare l'ambito di intervento consentendo la fruizione delle aree non interessate direttamente dalle lavorazioni (nel rispetto delle norme di sicurezza).

---

<sup>9</sup> Il Manuale, redatto da APAT e ICRAM su incarico del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, affronta le problematiche relative alla movimentazione di materiale sedimentario in ambito marino-costiero con particolare riferimento ai dragaggi portuali, al ripascimento di aree costiere soggette ad erosione, all'immersione in mare di materiale di escavo, sviluppando gli elementi tecnici connessi alla materia specifica. Il Manuale, risultato di una complessa e attenta analisi di pubblicazioni tecnico-scientifiche, legislazioni specifiche vigenti e della comune esperienza diretta dell'ICRAM e dell'APAT, costituisce un riferimento per la sperimentazione di metodologie e criteri condivisi a livello nazionale.