



COMUNE DI ISOLA DI CAPO RIZZUTO

Provincia di Crotona



POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DEL PORTO REGIONALE DI LE CASTELLA

Progetto Definitivo

A. RELAZIONE GENERALE E STUDI AMBIENTALI

A.02

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Data:

15-01-2021

Scala:

PROGETTAZIONE:



Architetto
PASQUALE BILLARI

Ingegnere
ACHILLE TRICOLI

Ingegnere
DOMENICO CONDELLI

Ingegnere
GIUSEPPE V. RACCO

Geologo
FRANCESCO SCERRA

PROJECT MANAGER

Ing. Antonino Sutera

PROGETTISTI

ing. Davide Ferlazzo
ing. Domenico Condelli
arch. Pasquale Billari
ing. Giuseppe V. Racco
ing. Achille Tricoli
ing. Roberta C. De Clario

GRUPPO DI LAVORO

ing. Simone Fiumara
arch. Rossella Faralla
arch. Erica Pipitò
Arch. Roberto Lembo

GEOLOGO

geol. Francesco Scerra



REVISIONI	Rev. n°	Data	Motivazione

R.U.P.

Visti/Approvazioni

ing. A. Otranto

Codice elaborato:

DNC122_PD_A.02_2021-15-01_R0_Studio Preliminare Ambientale_PPT.docx

INDICE

1	PREMESSA	5
1.1	VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)	6
1.1.1	Soggetti interessati al processo di VIA	6
1.2	REGIMI NORMATIVI E PROCEDURALI DELLA VIA	6
1.2.1	Normativa Europea	6
1.2.2	Normativa Nazionale	6
1.2.3	Procedure	7
1.3	CONTENUTI E STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	8
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	10
2.1	QUADRO TERRITORIALE REGIONALE A VALENZA PAESISTICA (QTRP)	11
2.2	PIANO DI BACINO STRALCIO PER L'EROSIONE COSTIERA (PSEC) E IL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	14
2.3	PIANO COMUNALE SPIAGGIA (PCS)	15
2.4	MASTERPLAN PER LO SVILUPPO DELLA PORTUALITÀ CALABRESE	16
2.5	PIANO DEL PARCO MARINO ISOLA DI CAPO RIZZUTO O (AREA MARINA PROTETTA ISOLA DI CAPO RIZZUTO)	18
2.6	PIANO STRUTTURALE COMUNALE ISOLA DI CAPO RIZZUTO	19
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	21
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	21
3.2	DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	22
3.3	PORTO PESCHERECCIO – BACINO SUD	23
3.4	PORTO TURISTICO – BACINO NORD	23
3.1	OBIETTIVI DEL PROGETTO	24
3.1	DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI PREVISTI	25
3.2	MESSA IN SICUREZZA DEL MOLO DI SOPRAFLUTTO	26
3.3	SISTEMAZIONE DELLA DARSENA TURISTICA	27
3.4	COMPLETAMENTO DEI SERVIZI	27
3.5	IMPIANTISTICA	27
3.1	DESCRIZIONE PUNTUALE DEI SINGOLI INTERVENTI	28
3.2	MESSA IN SICUREZZA DEL MOLO DI SOPRAFLUTTO	28
3.2.1	Prolungamento del molo di sopraflutto	28
3.2.2	Ricarica della mantellata esterna	29
3.2.3	Sopralzo del muro paraonde	30

3.2.4	<i>Prolungamento del molo di sottoflutto</i>	30
3.2.5	<i>Predisposizione impianto carburanti ed acque di sentina</i>	30
3.2.6	<i>Realizzazione pontile pescatori</i>	32
3.2.7	<i>Consolidamento della banchina</i>	33
3.3	SISTEMAZIONE DELLA DARSENA TURISTICA E SERVIZI COMPLEMENTARI	34
3.3.1	<i>Adeguamento dei fondali</i>	34
3.3.2	<i>Installazione di tre pontili adibiti a nautica da diporto</i>	34
3.3.3	<i>Realizzazione di un sistema di chiusura</i>	35
3.3.4	<i>Installazione di "seabin"</i>	35
3.4	COMPLETAMENTO DEI SERVIZI	35
3.4.1	<i>Realizzazione di una stazione marittima</i>	35
3.4.2	<i>Area Manutenzioni</i>	36
3.4.3	<i>Realizzazione di parcheggio e riqualificazione viabilità</i>	36
3.4.4	<i>Realizzazione di un piccolo anfiteatro</i>	37
3.4.5	<i>Riqualificazione esistente percorso pedonale</i>	37
4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	39
4.1.1	<i>Area di indagine</i>	39
4.2	RICOGNIZIONE DEI VINCOLI DI NATURA PAESAGGISTICA E AMBIENTALE	40
4.2.1	<i>Aree SIC e ZPS</i>	41
4.1	INDICATORI AMBIENTALI PRIORITARI	42
4.1.1	<i>Paesaggio</i>	43
4.1.2	<i>Biodiversità</i>	44
4.1.3	<i>Popolazione</i>	44
4.1.4	<i>Suolo</i>	44
4.1.5	<i>Acqua</i>	45
4.1.6	<i>Aria e fattori climatici</i>	47
4.1.7	<i>Rumore</i>	48
4.1.8	<i>Rifiuti</i>	51
4.1.9	<i>Trasporti</i>	51
5	OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE	53
5.1	POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE	53
5.1.1	<i>Paesaggio</i>	54
5.1.2	<i>Biodiversità</i>	55
5.1.3	<i>Popolazione</i>	55
5.1.4	<i>Suolo</i>	56

5.1.5	<i>Acqua</i>	56
5.1.6	<i>Aria</i>	57
5.1.7	<i>Rumore</i>	57
5.1.8	<i>Rifiuti</i>	58
5.1.9	<i>Trasporti</i>	58
5.2	<i>MISURE DI MITIGAZIONE</i>	59
6	CONCLUSIONI	60

1 PREMESSA

Il presente Studio Preliminare Ambientale si rende nell'ambito del Progetto Definitivo riguardante i lavori di "Potenziamento infrastrutturale del Porto Regionale di Le Castella" (CUP J44J18000000002 – CIG 7562032238).

Lo Studio Preliminare Ambientale si configura quale elaborato finalizzato alla procedura di **Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale**.

La procedura di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. di cui all'*art. 19 del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.*, viene attivata allo scopo di valutare se il progetto proposto determina potenziali impatti significativi e negativi sull'ambiente dovendo, pertanto, essere sottoposto alla Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale o se è possibile prevederne l'esclusione.

La redazione del presente elaborato approfondisce gli aspetti legati ai possibili impatti derivanti dalla 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 Assoggettabilità a V.I.A. di competenza Statale, di cui all'*Allegato II-bis* (introdotto dall'*art. 22 del D.lgs. n. 104/2017*) alla *parte II* del D.lgs. 152/2006 che, al *punto n. 2, lettera f*), indica i *Porti con funzione turistica e da diporto, quando lo specchio d'acqua è inferiore o uguale a 10 ettari, le aree esterne interessate non superano i 5 ettari e i moli sono di lunghezza inferiore o uguale a 500 metri*.

Il presente **Studio Preliminare Ambientale**, è stato redatto secondo l'*Allegato IV – bis – Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'art.19 del D.lgs. 152/2006* (allegato introdotto dall'*art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017*) deve contenere:

1. *Descrizione del progetto, comprese in particolare:*

- a) *la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;*
- b) *la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.*

2. *La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.*

3. *La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:*

- a) *i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;*
- b) *l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.*

4. *Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.*

5. *Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.*

1.1 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)

1.1.1 Soggetti interessati al processo di VIA

I soggetti interessati al processo di Valutazione di Impatto Ambientale sono:

	Struttura competente	Indirizzo	Posta elettronica	Sito web
Autorità Competente (AC)¹	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: DGSalvaguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it	https://va.minambiente.it/it-IT
Autorità Procedente (AP)²	Comune di Isola di Capo Rizzuto (KR)	P.zza Falcone e Borsellino, 88841 Isola di Capo Rizzuto (KR)	R.U.P.: ing. Antonio Otranto PEC: antoniootranto@isolacr.it comune@pec.isolacr.it	https://www.comune.isoladicaporizzuto.kr.it/ ↑
Proponente (P)³	Comune di Isola di Capo Rizzuto (KR)	P.zza Falcone e Borsellino, 88841 Isola di Capo Rizzuto (KR)	R.U.P.: ing. Antonio Otranto PEC: antoniootranto@isolacr.it comune@pec.isolacr.it	https://www.comune.isoladicaporizzuto.kr.it/ ↑

1.2 Regimi normativi e procedurali della VIA

1.2.1 Normativa Europea

La norma di riferimento a livello comunitario per i procedimenti di VIA e SCREENING 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.

1.2.2 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.*

¹ *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.].

² *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.].

³ *Proponente (P)*: il soggetto pubblico o privato che elabora il piano, programma o progetto soggetto alle disposizioni del presente decreto [art. 5, comma 1, lettera r) del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.]

1.2.3 Procedure

L'iter istruttorio della Verifica di Assoggettabilità a VIA, è disciplinato dall'articolo 19 del D.lgs. 152/2006 di seguito riportato:

art. 19 - Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA
(articolo così sostituito dall'art. 50, comma 1, legge n.120 del 2020)

1. *Il proponente trasmette all'autorità competente lo studio preliminare ambientale in formato elettronico, redatto in conformità a quanto contenuto nell'allegato IV-bis alla parte seconda del presente decreto, nonché copia dell'avvenuto pagamento del contributo di cui all'articolo 33.*
2. *Entro cinque giorni dalla ricezione dello studio preliminare ambientale, l'autorità competente verifica la completezza e l'adeguatezza della documentazione e, qualora necessario, può richiedere per una sola volta chiarimenti e integrazioni al proponente. In tal caso, il proponente provvede a trasmettere i chiarimenti e le integrazioni richiesti, inderogabilmente entro i successivi quindici giorni. Qualora il proponente non trasmetta la documentazione richiesta entro il termine stabilito, la domanda si intende respinta ed è fatto obbligo all'autorità competente di procedere all'archiviazione.*
3. *Contestualmente alla ricezione della documentazione, ove ritenuta completa, ovvero dei chiarimenti e delle integrazioni richiesti ai sensi del comma 2, l'autorità competente provvede a pubblicare lo studio preliminare nel proprio sito internet istituzionale, 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. Contestualmente, l'autorità competente comunica per via telematica a tutte le Amministrazioni e a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione della documentazione nel proprio sito internet.*
4. *Entro e non oltre quarantacinque giorni dalla comunicazione di cui al comma 3, chiunque abbia interesse può prendere visione, sul sito web, dello studio preliminare ambientale e della documentazione a corredo, presentando le proprie osservazioni all'autorità competente.*
5. *L'autorità competente, sulla base dei criteri di cui all'allegato V alla parte seconda del presente decreto, tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso, dei risultati di eventuali altre valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali, verifica se il progetto ha possibili impatti ambientali significativi.*
6. *L'autorità competente adotta il provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA entro i successivi quarantacinque giorni dalla scadenza del termine di cui al comma 4. In casi eccezionali, relativi alla natura, alla complessità, all'ubicazione o alle dimensioni del progetto, l'autorità competente può prorogare, per una sola volta e per un periodo non superiore a venti giorni, il termine per l'adozione del provvedimento di verifica; in tal caso, l'autorità competente comunica tempestivamente per iscritto al proponente le ragioni che giustificano la proroga e la data entro la quale è prevista l'adozione del provvedimento. La presente comunicazione è, altresì, pubblicata nel sito internet istituzionale dell'autorità competente.*
7. *Qualora l'autorità competente stabilisca di non assoggettare il progetto al procedimento di VIA, specifica i motivi principali alla base della mancata richiesta di tale valutazione in relazione ai criteri pertinenti elencati nell'allegato V alla parte seconda, e, ove richiesto dal proponente, tenendo conto delle eventuali osservazioni del Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo, per i profili di competenza, specifica le condizioni ambientali necessarie per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.*
8. *Qualora l'autorità competente stabilisca che il progetto debba essere assoggettato al procedimento di VIA, specifica i motivi principali alla base della richiesta di VIA in relazione ai criteri pertinenti elencati nell'allegato V alla parte seconda.*

9. *Per i progetti elencati nell'allegato II-bis e nell'allegato IV alla parte seconda del presente decreto la verifica di assoggettabilità a VIA è effettuata applicando i criteri e le soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015.*
10. *Il provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, comprese le motivazioni, è pubblicato integralmente nel sito internet istituzionale dell'autorità competente.*
11. *I termini per il rilascio del provvedimento di verifica di assoggettabilità a 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. In caso di inerzia nella conclusione del procedimento, il titolare del potere sostitutivo, nominato ai sensi dell'articolo 2 della legge 7 agosto 1990 n. 241, acquisito, qualora la competente Commissione di cui all'articolo 8 non si sia pronunciata, il parere dell'ISPRA entro il termine di trenta giorni, provvede al rilascio del provvedimento entro i successivi trenta giorni.*
12. *Tutta la documentazione afferente al procedimento, nonché i risultati delle consultazioni svolte, le informazioni raccolte, le osservazioni e i pareri, e, comunque, qualsiasi informazione raccolta nell'esercizio di tale attività da parte dell'autorità competente, sono tempestivamente pubblicati dall'autorità competente sul proprio sito internet istituzionale e sono accessibili a chiunque.*

1.3 Contenuti e struttura dello Studio di Impatto Ambientale

Come anticipato ai paragrafi precedenti, l'**Allegato IV - bis - alla parte II del D.lgs. 152/2006**, definisce i contenuti dello **Studio Preliminare Ambientale** di cui all'art. 19 dello stesso decreto e di seguito riportato:

ALLEGATO IV - bis - Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'art.19
(allegato introdotto dall'art.22 del D.Lgs. n.104 del 2017)

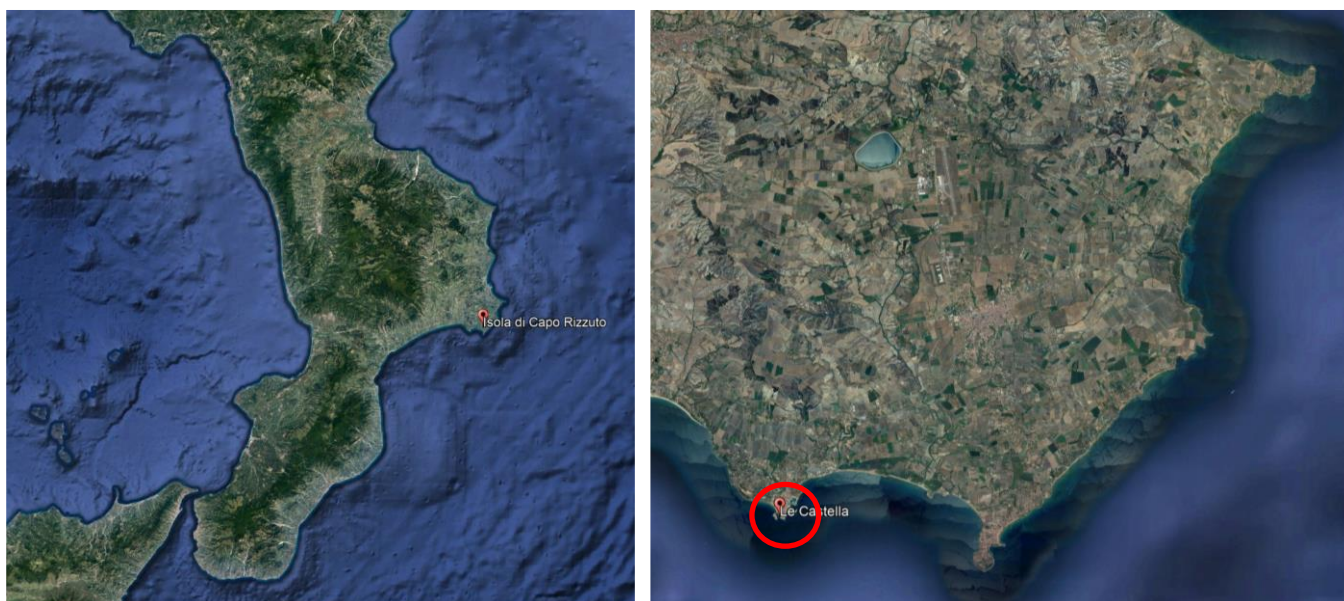
1. *Descrizione del progetto, comprese in particolare:
 - a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
 - b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.*
2. *La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.*
3. *La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:
 - a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
 - b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.*
4. *Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.*
5. *Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.*

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 Verifica di Assoggettabilità a VIA:

- **Capitolo 1 – Premessa**
- **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, localizzazione del progetto e caratteristiche fisiche d'insieme dello stesso;
- **Capitolo 4 – Quadro di riferimento ambientale:** descrizione delle componenti ambientali;
- **Capitolo 5 – Possibili impatti significativi sull'ambiente:** probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente e possibili misure di mitigazione.

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO



Inquadramento territoriale

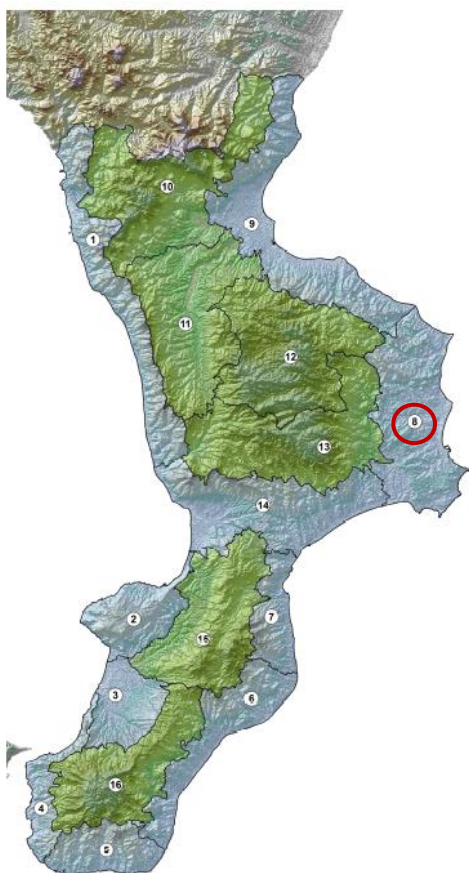
Il Porto turistico/peschereccio di Le Castella, oggetto di intervento, ricade all'interno del territorio comunale dell'Isola di Capo Rizzuto, in provincia di Crotona. Il presente Quadro di Riferimento Programmatico fornisce una ricognizione dei Piani e Programmi vigenti, nonché del regime vincolistico esistente, relativamente ai quali viene effettuata l'analisi di coerenza esterna degli interventi di progetto proposti.

Nella fattispecie, gli strumenti urbanistici e di pianificazione presi in esame nell'analisi dei rapporti di coerenza del progetto sono:

- Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesistica (QTRP);
- Piano di Bacino Stralcio per l'Erosione Costiera (PSEC) e il Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano Comunale di spiaggia (PCS);
- Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese;
- Piano del Parco Marino Isola di Capo Rizzuto;
- Piano Strutturale Comunale Isola di Capo Rizzuto;

Nei seguenti paragrafi si riportano i suddetti strumenti di pianificazione e del regime vincolistico esistenti e relativi alle aree oggetto di intervento.

2.1 Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesistica (QTRP)



APTR	n° APTR	UPTR	n° UPTR
Il Tirreno Cosentino	1	Alto Tirreno Cosentino	1.a
		Medio Tirreno Cosentino	1.b
		Basso Tirreno Cosentino	1.c
Il Vibonese	2	Costa del Vibonese	2.a
		Monte Poro	2.b
La Piana di Gioia tauro	3	Piana di Gioia Tauro	3.a
		Corona della Piana di Gioia Tauro	3.b
Terre di Fata Morgana	4	Stretto di Fata Morgana	4.a
		Costa Viola	4.b
L'Area dei Greci di Calabria	5	Area dei Greci di Calabria	5.a
		Bassa Locride	6.a
La Locride	6	Alta Locride	6.b
		Soveratese	7.a
Il Soveratese	7	Area di Capo Rizzuto	8.a
Il Crotonese	8	Valle del Neto	8.b
		Area del Cirò	8.c
		Basso Ionio Cosentino	9.a
Lo Ionio Cosentino	9	Sibaritide	9.b
		Alto Ionio Cosentino	9.c
Il Pollino	10	Pollino Orientale	10.a
		Massiccio del Pollino	10.b
		Pollino Occidentale	10.c
		Valle del Pollino	10.d
		Valle dell'Esaro	11.a
La Valle del Crati	11	Bacino del Lago di Tarsia	11.b
		Conurbazione Cosentina	11.c
La Sila e la Presila Cosentina	12	Sila Orientale	12.a
		Sila Occidentale	12.b
Fascia Presilana	13	Presila Crotonese	13.a
		Presila Catanzarese	13.b
		Reventino	13.c
		Valle del Savuto	13.d
L'Istmo Catanzarese	14	Ionio Catanzarese	14.a
		Sella dell'Istmo	14.b
		Lametino	14.c
Le Serre	15	Serre Orientali	15.a
		Serre Occidentali	15.b
L'Aspromonte	16	Aspromonte Orientale	16.a
		Aspromonte Occidentale	16.b

Carta degli Ambiti Paesaggistici Territoriali Regionali APTR

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 L.R. 19/2002 e s.m.i. 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, storici-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 dell'Isola di Capo Rizzuto ricade all'interno dell'APTR n.8 - 'il Crotonese' e dell'UPTR n. 8 a "Area di Capo Rizzuto". All'interno dell'Unità ricadono complessivamente cinque comuni di cui tre (Crotona, Cutro, Isola di Capo Rizzuto) ricadenti per intero all'interno dell'UPTR, e i rimanenti due (Roccabernarda e Mesoraca) ricadenti in parte anche nell'UPTR della Presila Crotonese.



AREE PROTETTE E RETE NATURA

Unità	SIR	Parchi Nazionali
Aree Urbanizzate	SIN	Parchi/Riserve Regionali
	SIC	Parchi/Riserve marine
	ZPS	Riserve Naturali Statali

tav 4

La linea di costa si estende per una lunghezza di circa 70 km, frastagliata e alternativamente rocciosa e sabbiosa, di cui 40 km risulta protetta dalla Riserva naturale marina di Capo Rizzuto, che comprende ben otto promontori della costa crotonese meridionale. Il territorio è caratterizzato da un paesaggio marino-collinare agricolo costituito in massima parte da terreni alluvionali argillosi-sabbiosi e da conglomerati del miocene e policene con colline e terrazzi del quaternario. Il reticolo idrografico è contraddistinto da numerosi corsi d'acqua di piccola e media portata tra cui spiccano il Tacina e il Varga. Il carattere storico - culturale dell'UPTR è caratterizzato dalla presenza di testimonianze archeologiche, come la colonna del tempio di Hera Lacinia, con i resti di una villa ellenistico-romana e le Castella su cui sorge l'imponente fortezza aragonese. L'UPTR presenta un medio grado di urbanizzazione con presenza di centri di piccole e medie dimensioni a valenza turistica ricettiva.

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 di Bacino Stralcio per l'Erosione Costiera (PSEC) e il Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Erosione Costiera (PSEC) disciplina le aree costiere soggette a pericolo di erosione/arretramento della linea di riva. Il Piano è frutto 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.

Il Piano di bacino - Stralcio Erosione Costiera (P.S.E.C.) e le relative Norme di Attuazione, disciplinano le aree costiere soggette a pericolo di erosione/arretramento della linea di riva. Nel Piano non sono contemplate le aree costiere soggette a pericolo d'inondazione per mareggiata e quelle a pericolo di crolli da falesia o di frana in genere; queste ultime sono state riportate nell'aggiornamento del PAI 2016.

Le Norme di Attuazione del PSEC sostituiscono integralmente i contenuti delle Norme del PAI riguardanti la disciplina delle aree soggette ad erosione costiera (artt.: 9 comma 1 lett. c), 12, 27 e 28 delle Norme Tecniche di Attuazione e Misure di Salvaguardia (NAMS) del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) aggiornate con Delibera di Comitato Istituzionale dell'ABR n° 27 del 02-08-2011 e pubblicate sul BUR della Regione Calabria del 01-12-2011 - Parti I e II - n. 22).

Inoltre decadono le perimetrazioni del PAI relative al rischio/pericolo di erosione costiera (Elaborati cartografici: *Carta dell'evoluzione della linea di riva; Perimetrazione delle aree a rischio di erosione costiera*) che sono state sostituite dalle nuove perimetrazioni (di pericolo e rischio di erosione costiera) del Piano di bacino - Stralcio Erosione Costiera.

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).

Le aree perimetrate 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 perimetrate 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 perimetrate 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 dell'Isola di Capo Rizzuto 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
459665	466099	2041989	556613	1874124	120012	362984



PSEC - Condizioni limitanti - Condizioni di rischio e vincoli infrastrutturali

(Fonte: <http://abr.regione.calabria.it/webgis/>)

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 non verranno realizzate opere che alterino il grado di pericolosità e il conseguente grado di rischio, anzi si tratta di interventi che consentiranno la messa in sicurezza delle aree portuali e, conseguentemente, delle aree restrostanti.

2.3 Piano comunale spiaggia (PCS)

Il Piano è stato adottato quale supporto per la riqualificazione dei nuclei abitati costiere, individuando con esso le zone omogenee di intervento e stabilendo, per ognuna 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 alle attività degli stabilimenti balneari.

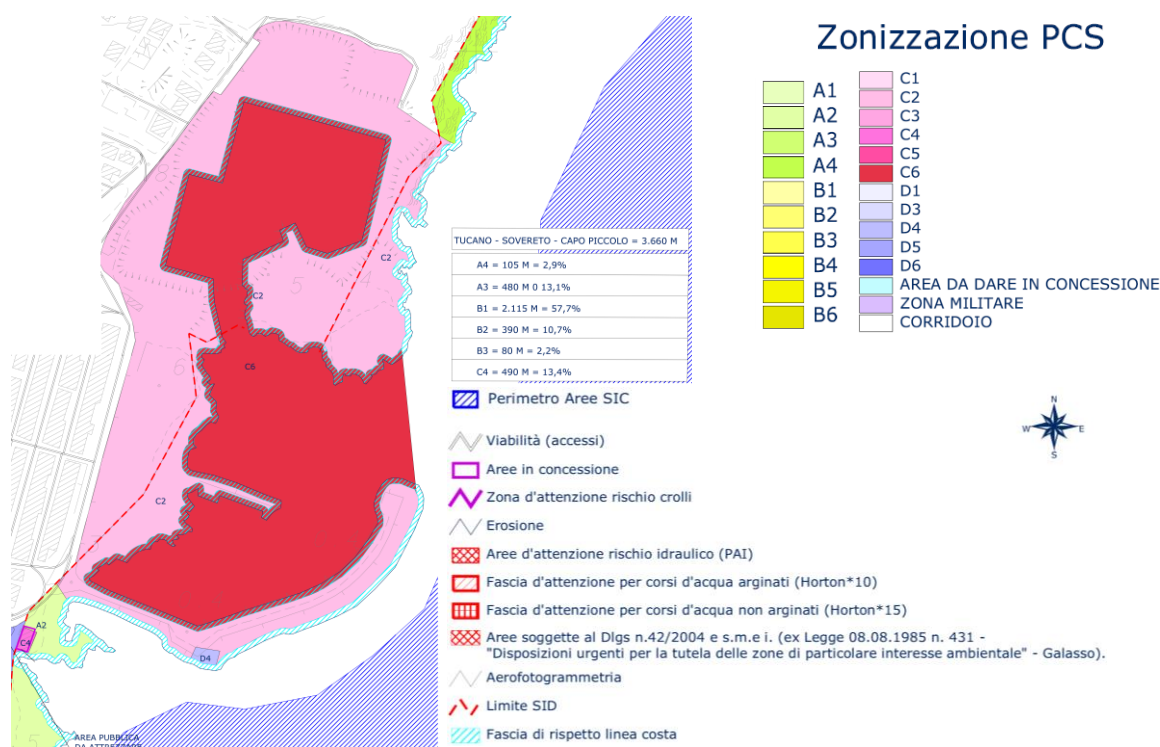
Il PCS di Isola di Capo Rizzuto ha come obiettivi:

- incrementare uno sviluppo sostenibile del territorio, recuperando l'immagine della costa attraverso la valorizzazione delle risorse ambientali e storico-culturali, al fine di fornire un forte impulso alla crescita economica del territorio, soprattutto in termini turistici;

- b) riordinare sia il tessuto urbano, secondo un concetto di "riequilibrio territoriale" che armonizzi le situazioni edificatorie già presenti che la viabilità esistenti;
- c) limitare la realizzazione di interventi urbanistico-edificatori a quelli strettamente necessari;
- d) ridefinire l'uso pubblico delle aree vuote che possa contribuire al primo obiettivo su descritto (realizzazione di parcheggi, piazze, piste ciclabili, aree pedonali, ecc.).

Il Piano ha seguito una "logica urbanistica" che ha portato a studiare le aree per diversificazione di intenti e conformazione geografica, con conseguente divisione delle stesse in *comparti*:

- ZONA "A" LE CASTELLA;
- ZONA "A1" SOVERETO;
- ZONA "B" CAPO PICCOLO – SELENO;
- ZONA "C" CAPO RIZZUTO;
- ZONA "D" LE CANNELLA – FRATTE;
- ZONA "E" MARINELLA.



La proposta del Progetto Definitivo non è in contrasto con il PCS, in quanto tutti gli interventi previsti, ricadendo all'interno dell'infrastruttura portuale, non altereranno gli equilibri fisici, ecologici e morfologici.

2.4 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 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.

Il Porto di Le Castella è classificato come Porto peschereccio/turistico, con una dotazione di 270 posti destinati ad imbarcazioni di lunghezza inferiore a 10 m (come riportato nelle tabelle seguenti).

Il Masterplan ha previsto una valorizzazione funzionale dei porti calabresi, con azioni volte a completare e migliorare le strutture, le attrezzature e i servizi offerti. Il presente Progetto Definitivo rientra perfettamente in tale ottica, prevedendo la realizzazione di una serie di interventi che mirano a migliorare l'offerta disponibile per il turismo nautico, importante volano per la crescita del territorio.

Prov.	Porto	Tipologia	Posti barca	Classi di lunghezza max natanti (ml)
		Tipo	Esistenti	
Litorale Jonico				
RC	Saline Joniche	Banchina in porto commerciale	40 (non utiliz. per insabbiamento)	25
RC	Roccella Jonica	Porto turistico / peschereccio	447	44
CZ	Badolato - Gallipari	Porto turistico	287	16
CZ	Marina di Catanzaro	Porto turistico / peschereccio	Porto interessato da lavori.	-
KR	Le Castella	Porto turistico / peschereccio	270	-
KR	Crotone Porto Vecchio	Porto turistico / peschereccio	450	25

**Analisi portualità esistente litorale tirrenico
(Fonte: Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese)**

Ambito di Rif.	N.	Prov.	Porto	Tipologia	Esistente /in previsione	N. Posti barca	N. Posti barca (Stima)			Funzioni Strategiche
				Tipo		Esistenti	In fase di Progetto	Previsione	Totale	Categorie per fascia dimensionale natante
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
	36	KR	Strongoli	Porto turistico	In previsione			300	300	A

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.

**Sintesi delle strategie e delle azioni previste dal Masterplan
(Fonte: Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese)**

2.5 Piano del Parco Marino Isola di Capo Rizzuto o (Area Marina Protetta Isola di Capo Rizzuto)



Istituita ufficialmente con D.M. del 27 dicembre 1991 e successivo D.M. del 19 febbraio 2002, ricopre una superficie di circa 14.721 ettari e si sviluppa su un territorio di ben 42 km di costa, coinvolgendo due comuni: Crotona ed Isola Capo Rizzuto.

L'istituzione dell'area protetta consegue un duplice obiettivo: la preservazione di un tratto di costa unico dal punto di vista ambientale, contraddistinto per oltre 42 km da una lunga teoria di piccole insenature, e la tutela del vasto e ricco patrimonio archeologico, presente sui fondali marini.

Inizialmente suddivisa in zona A e zona B, vi è stata introdotta recentemente una zona C sufficientemente estesa per venire incontro alle esigenze della popolazione (pesca, turismo, ecc.), mentre la zona A e la zona B sono così suddivise:

A) zona di riserva integrale, a sua volta divisa in altre due parti: - una subito a sud di Capo Colonna; - l'altra più verso Capo Cimiti; che ricoprono circa 6 km di costa. In questa zona è vietato l'accesso, la navigazione, la balneazione e tutto ciò che può alterare l'ambito marino sottostante. Qui le visite sono guidate e regolamentate;

B) L'altra zona è chiamata "riserva generale", parte dal suolo di Crotona, fino alla parte ovest di Le Castella ricoprendo

quasi 30 km di costa. Qui le limitazioni sono ridotte, rispetto alla zona di riserva integrale, e si può anche esercitare la pesca da fermo o da traino.

L'area oggetto di intervento ricade nella zona B, di riserva generale, circostante le zone A, comprende il tratto di mare da Capo Donato fino al limite est di Barco Vercillo.

2.6 Piano Strutturale Comunale Isola di Capo Rizzuto

Il PSC è lo strumento di pianificazione urbanistica generale. L'Amministrazione Comunale, consapevole della necessità di dotare Isola, dopo circa quarant'anni, di uno strumento urbanistico moderno e adeguato ai caratteri del territorio, ha inteso imprimere una svolta decisiva all'attuale modello di sviluppo, per molti aspetti distorto.

In particolare lo scopo del PSC è quello di dare indirizzi per la futura gestione del territorio perseguendo obiettivi di sviluppo sostenibile capaci di elevare la qualità della vita e la dotazione complessiva dei servizi ovvero:

- valorizzare il patrimonio edilizio esistente;
- ricucire i tessuti edificati e individuare nuove zone a carattere prevalentemente residenziale;
- strutturare la rete degli insediamenti turistici e ricettivi e incentivare nuove forme di turismo legate alle attività agricole in alternativa alla tipologia del "villaggio turistico";
- valorizzare e potenziare l'attività aeroportuale;
- valorizzare le aree agricole e i nuclei rurali;
- valorizzare i beni culturali e naturalistici.

Il PSC classifica quindi il territorio comunale, recepisce le norme e le disposizioni di carattere comunitario, nazionale e regionale. Lo strumento attuativo del PSC è il REU. Il Regolamento Edilizio Urbanistico è annesso al Piano Strutturale Comunale ed è redatto ai sensi dell'art. 21 della Legge Regionale 16 aprile 2002, n.19, "Norme per la tutela, governo ed uso del territorio - Legge Urbanistica della Calabria" e s.m.i..

In particolare, il REU disciplina le trasformazioni e gli interventi ammissibili sul territorio comunale. In riferimento all'area oggetto di intervento, si riporta di seguito l'elenco dei vincoli di natura paesaggistico-ambientale vigenti, i relativi articoli e l'elaborato cartografico.

- Nuovo Porticciolo di Le Castella :1089/39 art.6 Decreto n. 20895 del 07/09/1994
- Zona di interesse archeologico (art.142 c.1, lett. m, D.Lgs 42/2004)
- Zona di interesse archeologico (art. 10 D.Lgs 42/2004)

Porto turistico - peschereccio di Le Castella (Parte II - art. 19, Dotazioni territoriali e urbane, Capo III - Impianti e infrastrutture - REU, PSC)

La disciplina regolamentare e la delimitazione dell'area portuale è demandata alla redazione di un apposito piano di dettaglio redatto dall'Ente proprietario e/o preposto alla gestione in coerenza con il *PIR Piano di Indirizzo Regionale (PIR) per l'utilizzo delle aree demaniali marittime ed il Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese* approvato con DGR n.450 del 14/10/2011.

Patrimonio paesaggistico - ambientale (Parte IV - art. 42, Tutela ambientale, naturalistica e paesaggistica, Capo I - Vincoli e tutele derivanti da norme sovraordinate al PSC)

Tutela ai sensi del D.Lgs n.42/2004 e s.m.i. e LR n.23/1990 e s.m.i. (art. 42.1)

1. Rientrano nella disciplina del presente articolo le aree tutelate per legge ai sensi dell'art.142 D.Lgs n. 42/2004 e dell'art. 6 della LR n.23/1990.
2. In tali aree, individuate nella Tavola DCL.1 del PSC, qualunque intervento di trasformazione del territorio deve essere accompagnato da Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs n.42/2004.

Vincolo ai sensi dell'art. 10 del DLgs n.42/2004 e s.m.i. (Parte IV - art. 43.2, Tutela ambientale, naturalistica e paesaggistica, Capo I - Vincoli e tutele derivanti da norme sovraordinate al PSC - REU, PSC)

1. Rientra nella disciplina del presente articolo l'area archeologica del *Nuovo Porticciolo di Le Castella*, sottoposta a vincolo con Decreto n.20895 del 07/09/1994 ai sensi della L. 1089/39.

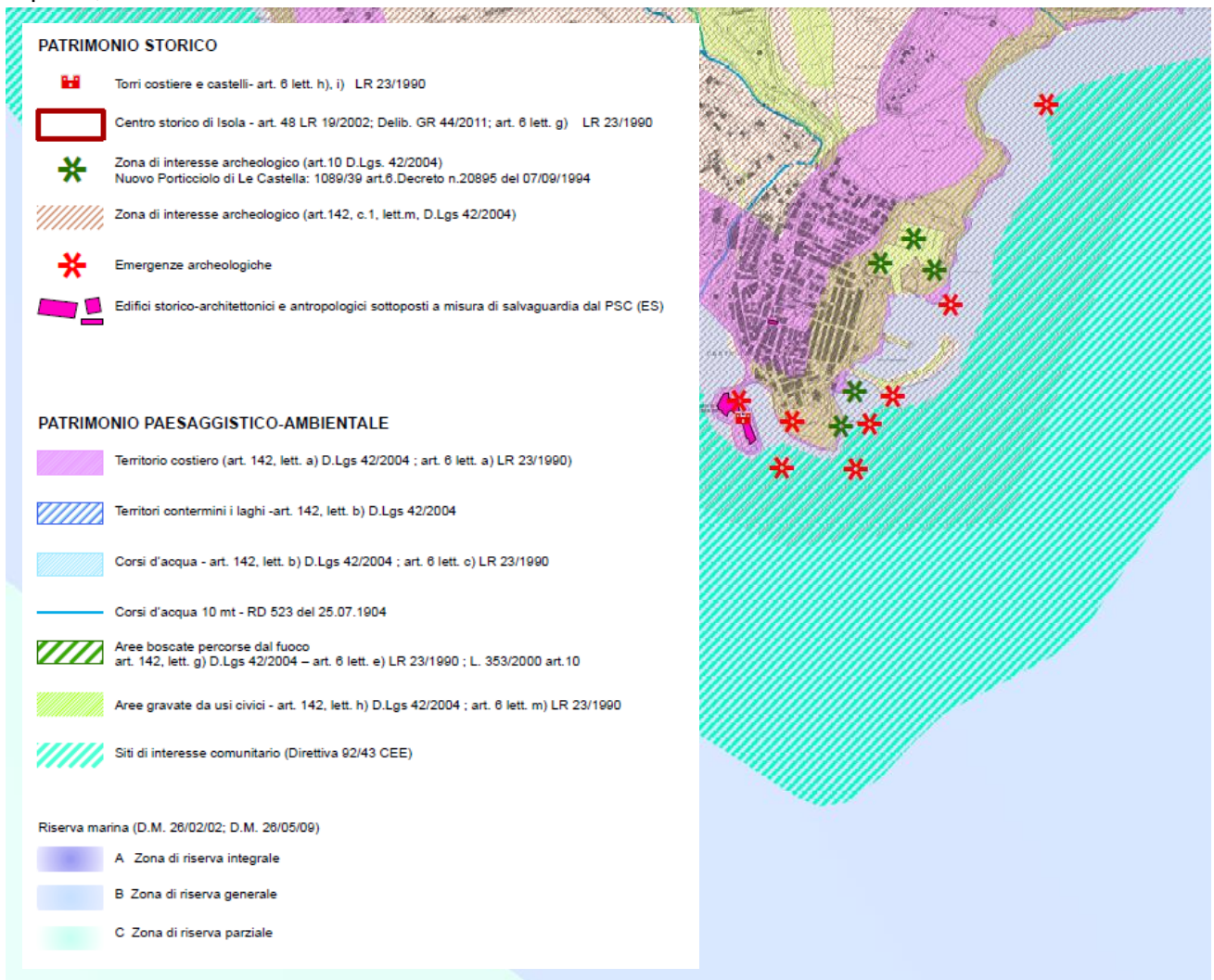
2. Qualunque tipo di intervento dell'area di cui al comma 1 deve essere preventivamente autorizzato dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Calabria.

Rete natura 2000 (Parte IV - art. 42.2, Tutela ambientale, naturalistica e paesaggistica, Capo I - Vincoli e tutele derivanti da norme sovraordinate al PSC - REU, PSC)

1. In accordo con la Direttiva Habitat 92/43/CE, il PSC riconosce gli ambiti che fanno parte della Rete Natura 2000, ovvero:

- SIC - 'Fondali da Crotona a Le Castella' - IT 9320097 (**esterna all'area di progetto**)
- SIC - 'Dune di Sovereto' - IT 9320102
- SIC - 'Capo Rizzuto' - IT 9320103

2. Il PSC recepisce le norme e disposizioni di carattere comunitario, nazionale e regionale riguardanti i SIC. Recepisce, inoltre i contenuti del Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 della Provincia di Crotona.



Condizioni limitanti - Vincoli e tutele paesaggistico - ambientali (fonte: DCL 1.1b -PSC)

(Fonte: <https://www.comune.isoladicaporizzuto.kr.it/it/page/piano-strutturale-comunale-definitivo>)

Si specifica che tutti i pareri/autorizzazioni amministrativi necessari verranno acquisiti in fase successiva tramite convocazione della Conferenza dei Servizi indetta dal Responsabile Unico del Procedimento ai sensi dell'art. 14, comma 2 e dell'art. 14-bis della Legge 241/1990, così come sostituiti dall'art. 1, comma 1, del D.Lgs n.127 del 2016.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 Inquadramento territoriale

Il comune di Isola di Capo Rizzuto è sito lungo il versante orientale della Calabria, in provincia di Crotone; si estende tra il parco della Sila e il mare Ionio e ricade nell'Area Marina Protetta (AMP) "Capo Rizzuto", istituita nel 1991 e gestita dalla provincia di Crotone.

Il territorio comunale occupa una superficie complessiva di 126,7 km², confina con i comuni di Crotone e Cutro e ha una popolazione al 2019 di 17.868 abitanti, con una densità abitativa di circa 141 ab/km². L'accessibilità è garantita dalla Strada Statale 106 che lo attraversa nella parte interna, lambendo il centro abitato, e connette con Crotone a nord e Catanzaro a sud.

Morfologicamente è costituito da un ampio pianoro, l'Acrocoro di Sant'Anna, un terrazzo alto che degrada dolcemente verso il mare, segnato dai promontori di Capo Cimiti, Capo Rizzuto e Le Castella. Quest'ultimo, un piccolo isolotto collegato alla terra ferma da una sola striscia di terra, è caratterizzato dalla presenza dell'imponente fortificazione cinquecentesca, il castello, costruito a protezione delle frequenti invasioni dal mare. Insieme al castello il sistema difensivo era caratterizzato da numerose torri di avvistamento localizzate sia sulla costa (torre Vecchia, torre Nuova, torre Cannone, torre Braso) che nell'entroterra, (torre Ritani, torre Bugiafro) di cui restano importanti testimonianze.

Notevoli potenzialità del territorio si riscontrano nel settore agricolo, favorito oltre che dalla morfologia pianeggiante e da un sistema di irrigazione consolidato, anche dalla minore polverizzazione degli appezzamenti rispetto ad altri comuni e dalla vicinanza alle principali vie di comunicazione.

Il Comune è costituito dall'unione dei centri urbani di *Isola, Capo Rizzuto, Le Castella, Marinella, Le Cannella* e *S. Anna*. Ognuno di essi si è sviluppato secondo una specifica vocazione: direzionale per il centro capoluogo; logistico – infrastrutturale per il centro di S. Anna il cui aeroporto in fase di sviluppo sta diventando un riferimento per l'intera Regione; turistica per i centri costieri, tra i quali emerge il piccolo villaggio di pescatori di Le Castella caratterizzato dalla fortificazione, di origine cinquecentesca, protesa su di una piccola penisola sul mare, che si è trasformato, grazie anche alla presenza dell'infrastruttura portuale ad essa adiacente e della Riserva marina protetta in cui rientra, nel centro trainante del turismo dell'intera provincia e dunque dell'economia locale.

Il borgo marinaro di Le Castella è uno dei simboli del comune di Isola di Capo Rizzuto, noto per la fortezza e per le coste caratterizzate da spiagge di sabbia intervallate a scogliere con resti archeologici greco-romani ancora oggi visibili. Il Castello Aragonese del XV secolo ivi situato, come già anticipato, sorge su un isolotto frontistante la costa, collegato da un sottile lembo di terra percorribile a piedi solo in caso di bassa marea.

Nella porzione orientale del centro abitato è presente il porto di Le Castella, comprendente un porto peschereccio e una darsena turistica. Il porto è il terzo porto della provincia dopo quello di Crotone e Cirò Marina e, sebbene sia una infrastruttura minore nello scenario del sistema di trasporto marittimo calabrese, nella realtà territoriale di Isola di Capo Rizzuto rappresenta una ottima potenzialità per un territorio che ha fatto del turismo balneare la sua bandiera.



Figura 3.1 Frazione di Le Castella



Figura 3.2 Castello Aragonese – Le Castella

3.2 Descrizione dello stato di fatto

Il porto oggetto di intervento è di tipo turistico peschereccio, classificato secondo la Legge n.84/1994 e ss.mm. nella II categoria e III classe e si trova all'interno dell'Area Marina Protetta di Capo Rizzuto.

Si distinguono due approdi: il porticciolo peschereccio e la darsena turistica. Il primo, presente già dal dopoguerra, è stato restaurato e ingrandito negli anni '80, insieme alla realizzazione ex novo del porto turistico, ricavato dall'ampia voragine creata dallo sfruttamento della cava di tufo ivi presente.



3.3 Porto peschereccio – Bacino Sud

Il porto peschereccio è costituito da un muro di sostegno/contenimento del terrapieno prospiciente la darsena a tergo del quale insistono costruzioni private e due moli:

- il molo di sopraflutto, con fondali variabili da 2,50 a 3,50 m e banchina di 335 m, destinato all'ormeggio di unità da pesca e unità in transito con scafo profondo;
- il molo di sottoflutto, con fondali da 2,00 a 3,00 m e banchina di 80 m, dedicato alle attività turistiche, su cui insistono passerelle galleggianti per l'accesso ai battelli a fondo trasparente o a noleggio.

Attualmente l'ormeggio all'interno del bacino peschereccio è limitato alla sola stagione estiva, in quanto negli altri periodi dell'anno l'agitazione interna è tale da non consentire l'ormeggio in sicurezza.

3.4 Porto turistico – Bacino Nord

Al bacino nord si accede tramite un canale di imbocco lungo circa 70,00 m e profondità massima fino a quota -3,50 m. La darsena è interamente caratterizzata da banchine rappresentate nella figura seguente, che assumono le seguenti denominazioni:

1. Banchina di Riva 1 (88,00 m) per l'ormeggio di unità passeggeri impegnate in gite turistiche locali;
2. Spezzato di Riva 1 (45,00 m) consegnato nel 2007 all'Ente Gestore dell'AMP di Capo Rizzuto e destinato alle unità delle Forze di Polizia;
3. Spezzato di Riva 2 (32 m) per le unità da diporto;
4. Banchina di Riva 2 (77 m) per le unità da diporto;
5. Banchina di Tramontana (135 m) per le unità da diporto;
6. Banchina di Levante (97 m) per le unità da diporto;
7. Banchina Ostro 1 (54 m) per le unità da diporto;
8. Banchina Ostro 2 (20 m) per le unità da diporto;
9. Banchina di Scirocco 1 (18 m) per le unità da diporto;
10. Banchina di Scirocco 2 (12 m) per le unità da diporto;
11. Banchina di Scirocco 3 (42 m) riservata alle unità in transito.



Il porto turistico risulta pertanto ideale per l'ormeggio di imbarcazioni private di lunghezza pari a massimo 18 metri e pescaggio non superiore a 2,00 m. A disposizione dell'utenza ci sono svariati servizi: rifornimento acqua potabile tramite autobotte, servizio carburante, scivolo di alaggio, travel lift, rimessaggio all'aperto, riparazione motori, riparazioni elettriche ed elettroniche, ormeggiatori, servizi igienici e parcheggi auto.

Così come avviene per il porto peschereccio, anche la darsena turistica è soggetta a problematiche di agitazione interna, dovute sia alla protezione non adeguata fornita dall'imboccatura nei confronti delle mareggiate provenienti dal settore di traversia principale, sia alla presenza di alcuni scatolari situati in corrispondenza della banchina di Levante, realizzati per facilitare il ricambio idrico dello specchio acqueo. Inoltre, negli anni, si è ridotto il pescaggio massimo delle imbarcazioni che la darsena può accogliere, a causa dell'accumulo di sedimenti trasportati dalle mareggiate.

3.1 Obiettivi del progetto

Il Progetto Definitivo in oggetto, trae origine dal Progetto di Fattibilità Tecnica Economica redatto nel Marzo 2017, il quale è stato posto a base di gara.

Lo scopo che l'intervento vuole perseguire è teso al miglioramento della competitività del sistema portuale di Le Castella attraverso il consolidamento e potenziamento del molo sopraflutto che, unitamente al prolungamento del molo sottoflutto esistente, consentirà un miglioramento delle condizioni di agitazione interna del bacino portuale, oltre che un aumento dei posti barca destinati ai pescherecci (grazie al prolungamento del sopraflutto) e la possibilità di ospitare imbarcazioni turistiche anche più grandi a seguito del miglioramento delle condizioni del fondale della darsena.

Nell'ottica di valorizzare l'infrastruttura portuale ai fini dello sviluppo turistico si provvederà a migliorarne la fruibilità, attraverso la realizzazione di ulteriori infrastrutture e servizi quali una stazione marittima, un'area protetta destinata alla manutenzione delle imbarcazioni, la riqualificazione del parcheggio a monte del Porto Pescherecci e della viabilità di servizio a monte della banchina Tramontana, unitamente ad un nuovo parcheggio. Inoltre saranno valorizzati i percorsi pedonali adiacenti le banchine Ostro e Scirocco e realizzato un piccolo anfiteatro con vista mare.0

Infine si prevede la futura realizzazione di una stazione di rifornimento in testata al nuovo molo di sottoflutto, predisponendo i necessari sottoservizi dal piazzale prossimo al parcheggio sino in testa al molo.

Si specifica che sono stati effettuati studi ed indagini: rilievi topo-batimetrici, indagini geognostiche, studi idraulici marittimi che hanno portato all'approfondimento ed alla ridefinizione degli interventi previsti nel Progetto di Fattibilità Tecnica Economica (si rimanda alla Relazione Generale, elaborato A.01 e ai relativi elaborati specialistici).

3.1 Descrizione sintetica degli interventi previsti

I lavori previsti nel Progetto Definitivo, perseguono i medesimi scopi e indirizzi stabiliti nel Progetto di Fattibilità Tecnica Economica (per la cui sintesi si rimanda all'elaborato A.01 'Relazione Generale').

Tuttavia, alla luce delle risultanze delle indagini e degli studi specialistici eseguiti, **compatibilmente con le risorse economiche disponibili**, 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, per come evidenziate sulla seguente planimetria generale.



Per ogni intervento sono state elaborate apposite planimetrie di dettaglio, corredate di sezioni, prospetti e particolari costruttivi, cui si rimanda. Anche per il dimensionamento delle opere sono stati redatti specifici studi e per maggiori informazioni si rimanda pertanto ai relativi elaborati specialistici.

3.2 Messa in sicurezza del molo di sopraflutto

Il molo di sopraflutto presenta alcune criticità, in particolare nella parte più esterna si sono verificati il distaccamento ed il conseguente crollo della parte sommitale del muro paraonde, in parte ancora appeso, mentre in prossimità della radice, alcuni cedimenti hanno determinato la sconnessione e l'irregolarità della pavimentazione della banchina.

A ciò vanno aggiunti i problemi di agitazione interna che caratterizzano il bacino portuale in occasione degli eventi meteorici più importanti e che causano quindi l'inutilizzabilità del porto peschereccio durante l'intero periodo invernale, con la conseguente necessità di ricoverare le imbarcazioni da pesca nella darsena turistica o addirittura in altri porti.

Al fine di mettere in sicurezza il bacino portuale e incrementare il numero dei posti barca del porto peschereccio, il presente Progetto Definitivo prevede pertanto la realizzazione dei seguenti interventi:

1. **Prolungamento del molo di sopraflutto per un tratto di 60,00 m:** al fine di migliorare le condizioni di agitazione interna e schermare ulteriormente i bacini dai mari provenienti dal II Quadrante (Scirocco);
2. **Ricarica della mantellata esterna con tetrapodi:** al fine di irrobustire la porzione esposta del molo di sopraflutto e proteggerlo dai dai mari provenienti dal III Quadrante (Libeccio);
3. **Sopralzo dei tratti di muro con coronamento a quote inferiori alla quota +7,00 m s.l.m.m.:** al fine di proteggere il muro paraonde da eventuali danni derivanti da fenomeni di tracimazione;

4. **Prolungamento del molo di sottoflutto** al fine di ampliare la possibilità di ormeggio e dotare il porto di Le Castella di una stazione di carburante e di un'area di sosta temporanea per effettuare lo scarico delle acque di sentina;
5. **Realizzazione di un pontile a servizio delle imbarcazioni da pesca:** al fine di consentire l'implementazione dei posti barca dediti alla pesca e fruibili da imbarcazioni di basso pescaggio;
6. **Consolidamento della banchina alla radice** al fine di stabilizzare e rimarginare le fessurazioni visibili sul calpestio della banchina e riconferire stabilità e regolarità al soprastante piano di calpestio.

3.3 Sistemazione della darsena turistica

Lo specchio acqueo della darsena turistica al momento presenta in vari tratti una riduzione del fondale a causa dell'abbancamento detritico avvenuto nel tempo con conseguente limitazione del pescaggio causando problemi di sicurezza per l'ingresso e l'ormeggio delle imbarcazioni turistiche, oltre ad essere caratterizzato da problemi relativi al ricambio idrico.

Al fine di migliorarne la condizione e incrementarne l'ospitalità, si prevedono i seguenti interventi:

1. **Livellamento dei fondali:** al fine di rendere interamente fruibile il bacino turistico garantendo un pescaggio di almeno 2,00 m;
2. **Installazione di tre pontili su pali** ai fini dell'implementazione dell'offerta in termini di ospitalità e posti barca;
3. **Realizzazione di un sistema di chiusura** delle prese a mare in corrispondenza dei canali scotolari esistenti al fine di limitare l'apporto detritico in condizioni meteo marine avverse;
4. **Installazione di "seabin":** al fine di ridurre l'accumulo di rifiuti di vario tipo in alcuni punti critici della darsena turistica.

3.4 Completamento dei servizi

Al fine di migliorare la ricettività portuale, il Progetto Definitivo prevede la realizzazione di una serie di ulteriori interventi finalizzati a completare il ventaglio di servizi a disposizione dell'utenza:

1. **Realizzazione di una stazione marittima:** al fine di dotare il Porto di una sede operativa permanente a supporto e controllo delle attività ivi concentrate, compreso un punto informazioni asservito alla nautica turistica;
2. **Area Manutenzioni:** per garantire tempestiva assistenza alle imbarcazioni in un luogo protetto dalle intemperie;
3. **Realizzazione di parcheggio e riqualificazione viabilità:** in corrispondenza del molo di Tramontana al fine di decongestionare le arterie viarie limitrofe al porto e dare un secondo sfogo in termini di parcheggio.
4. **Realizzazione di un piccolo anfiteatro** e di un percorso naturalistico, ricavato nel declivio esistente a monte della banchina Tramontana ed avente quale "scena" la vista sul bacino portuale, utile a valorizzare oltre agli aspetti specificatamente nautici anche quelli culturali;
5. **Riqualificazione esistente percorso pedonale** sul versante a monte delle banchine Scirocco, per beneficiare in tutta sicurezza dell'affaccio a mare senza interferire con le attività portuali;

3.5 Impiantistica

La Stazione Marittima, sarà corredata di idonei impianti elettrici ed idrici, per i cui dimensionamenti si

rimanda integralmente agli appositi elaborati specialistici, sia grafici che testuali.

Sinteticamente, si prevede:

- Impianto di sicurezza;
- linee illuminazione
- linee prese;
- linee di alimentazione climatizzatore.

Per tutti gli ambienti sarà prevista un impianto di illuminazione di sicurezza realizzato mediante l'installazione di apparecchi di illuminazione autonomi fissi rettangolari per montaggio incassato o esterno. Nei servizi igienici per diversamente abili è prevista la realizzazione di un impianto di segnalazione ed allarme.

Per quanto concerne l'illuminazione generale dei vari ambienti i corpi illuminanti dovranno avere caratteristiche tali da garantire i livelli di illuminamento stabiliti dalla Norma UNI EN 12464.

L'impianto idrico sarà allacciato alla condotta di adduzione esistente collegata alla rete comunale. La rete di scarico verrà allacciata alla linea di scarico esistente per tutte le utenze dell'edificio. L'impianto di condizionamento sarà realizzato attraverso l'installazione di 3 macchine a norma.

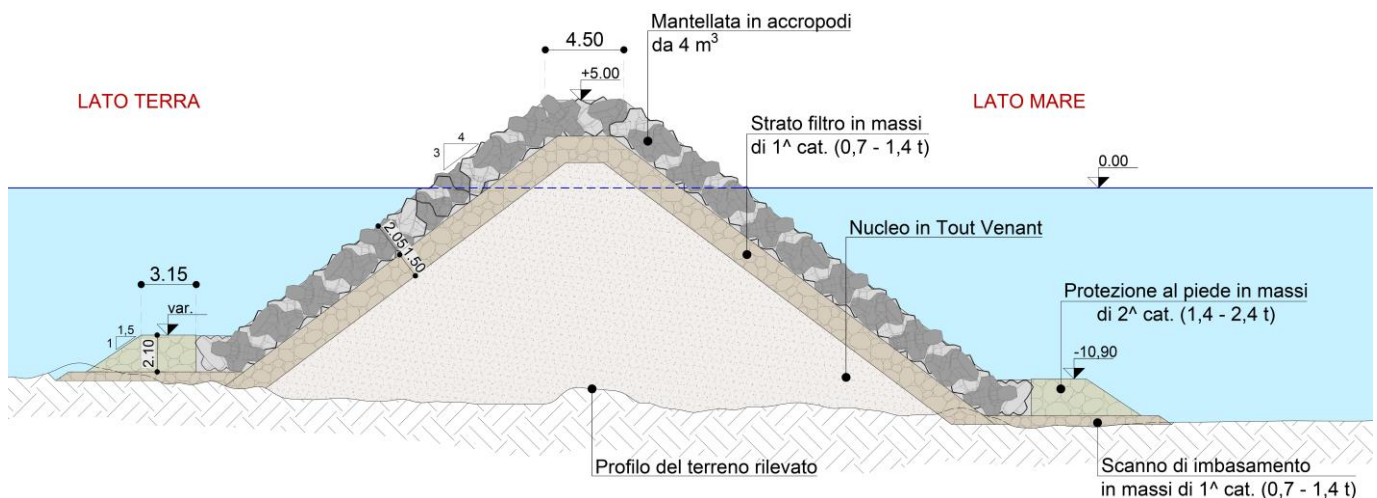
3.1 DESCRIZIONE PUNTUALE DEI SINGOLI INTERVENTI

3.2 Messa in sicurezza del molo di sopraflutto

A seguire si riportano nel dettaglio gli interventi previsti per la messa in sicurezza del bacino portuale e conseguente incremento del numero dei posti barca.

3.2.1 Prolungamento del molo di sopraflutto

Si prevede il prolungamento per un tratto di circa 60,00 m, da realizzarsi con una mantellata in accropodi da 4 mc. La mantellata sarà inoltre protetta al piede da una berma in massi naturali di seconda categoria, larga 3,15 m.



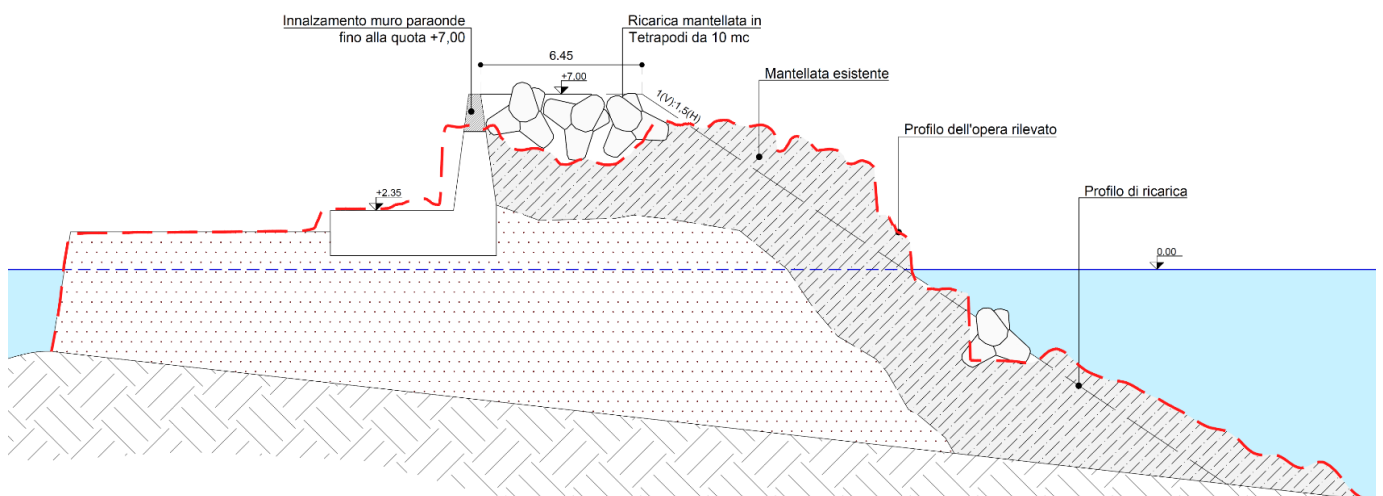


3.2.2 Ricarica della mantellata esterna

Si prevede un importante intervento di manutenzione della scogliera esistente a protezione del molo sopraflutto, consistente in una ricarica della mantellata esterna.

La ricarica verrà effettuata mediante l'impiego di tetrapodi da 10 mc, posizionati sulla mantellata esistente.

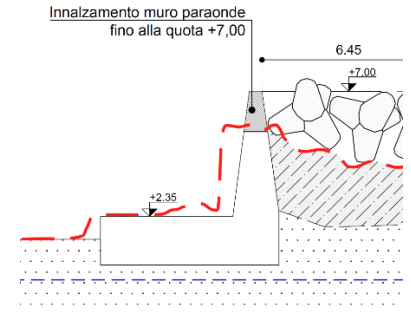
L'intervento previsto consentirà di diminuire la trasmissione del moto ondoso e i fenomeni di sormonto del molo, con conseguente beneficio sull'agitazione interna del porto peschereccio e sulla possibilità di poter ormeggiare anche nei periodi dell'anno caratterizzati da forti mareggiate estendendo così il periodo di fruibilità del porto.



3.2.3 Sopralzo del muro paraonde

Al fine di proteggere il muro paraonde da eventuali danni derivanti da fenomeni di tracimazione, è opportuno che lo stesso abbia una quota di coronamento costante e pari almeno a +7,00 m s.l.m.m.; pertanto, previa eliminazione dei tratti crollati e divelti, si procederà con l'innalzamento del muro per tutta la lunghezza del molo di sopraflutto esistente in cui la quota risulta inferiore.

Tale quota coinciderà con la quota prevista per la berma da realizzarsi in occasione della ricarica della mantellata esterna, il che determinerà un'ulteriore protezione dello stesso sopralzo.

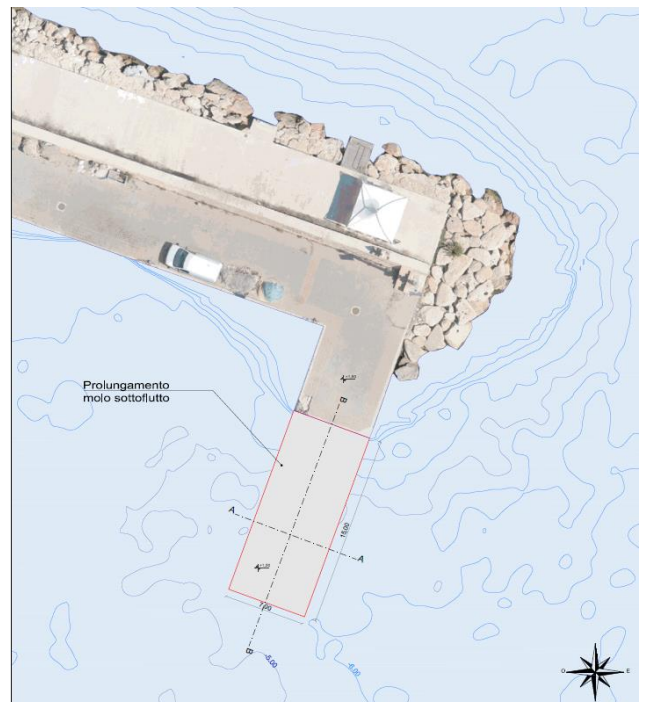
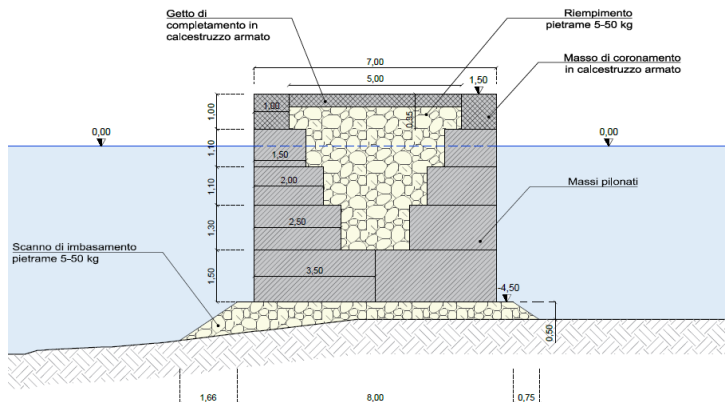


3.2.4 Prolungamento del molo di sottoflutto

La sistemazione del molo di sottoflutto, al fine di prevedere la futura dotazione di una stazione di carburante e di un'area per effettuare lo scarico delle acque di sentina prevede l'allungamento della banchina esistente per una lunghezza di 15 m ed una larghezza di 7 m.

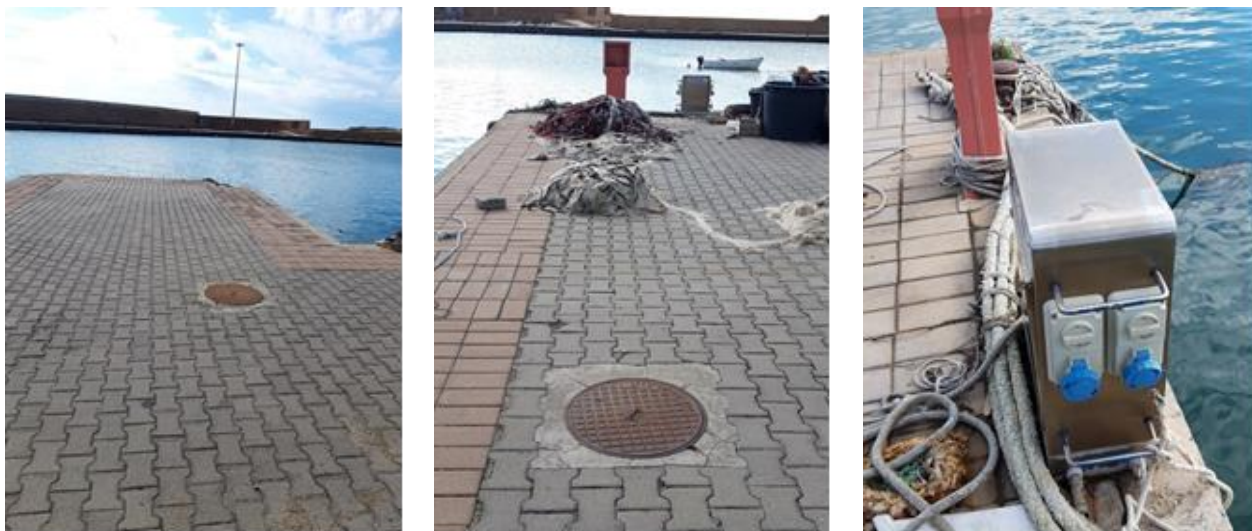
L'ampliamento verrà eseguito mediante la realizzazione e posa in opera di blocchi artificiali per la realizzazione di una banchina a massi pilonati, costituita da elementi di larghezza variabile da 1,50 a 3,50.

Il coronamento sarà rifinito con pavimentazione analoga a quella esistente per le altre banchine;



3.2.5 Predisposizione impianto carburanti ed acque di sentina

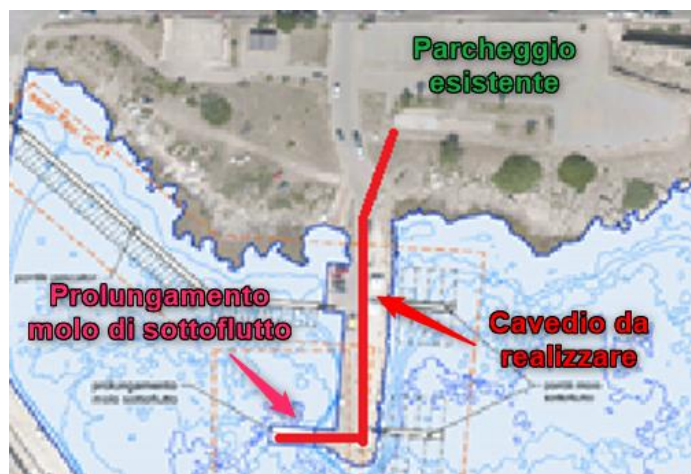
In corrispondenza del molo di sottoflutto si prevede la realizzazione di un cavedio interrato per i sottoservizi in cui allocare le tubazioni necessarie per la predisposizione di un punto carburanti e un servizio di aspirazione e smaltimento acque di sentina. Allo stato di fatto, lungo il molo di sottoflutto esiste già una predisposizione di impianti con un cavidotto che provvede all'alimentazione elettrica del faro verde, dell'illuminazione e di una colonnina antincendio e servizi, come si evince dalle seguenti immagini:



In corrispondenza del parcheggio esistente alle spalle del molo, sono presenti uno o più serbatoi carburante mai entrati in funzione e presumibilmente inutilizzabili e, al di sotto della stessa area, tre locali tecnici non utilizzati o in disuso, ad eccezione del vano contenente in quadro elettrico generale, ad oggi in funzione:



L'intervento di progetto prevede la realizzazione di un cavedio esteso circa 150 m, dalla testata del nuovo tratto di molo di sottoflutto fino al parcheggio, nell'area in cui è collocato il serbatoio esistente.



Il manufatto presenterà sezione di 70x70 cm o 100x 50 cm e sarà del tipo prefabbricato in c.a. carrabile, con copertura rimovibile o reso ispezionabile da pozzetti interposti con passo regolare di circa 30 m, realizzati in calcestruzzo e con chiusini in ghisa.

Gli impianti, i cui terminali sono previsti in corrispondenza del molo, saranno collegati ai relativi serbatoi da ubicarsi successivamente e contestualmente al completamento degli impianti stessi, in prossimità all'esistente parcheggio.

Per la predisposizione dell'impianto carburanti si prevede l'installazione di due tubazioni di mandata da tre pollici in acciaio zincato o in materiale plastico a norma e di un tubo di aerazione in acciaio da 1,5 pollici per il recupero della componente gassosa.

Si prevede inoltre la stesura di due tubazioni corrugate, da 90 mm e 40 mm, come predisposizione per l'impianto elettrico dedicato.

Per la predisposizione dell'impianto acque nere e/o acque di sentina, il presente progetto prevede la posa in opera di apposita tubazione in polietilene da 75 mm da collegarsi successivamente ad un sistema con pompa a vuoto per il trattamento delle acque (non compreso nel presente progetto).

Il trattamento potrà avvenire mediante la realizzazione dei seguenti processi:

- disinfezione mediante clorazione per le acque nere;
- disoleatura (tramite disoleatore a pacchi lamellari) e filtrazione a carboni attivi per le acque di sentina.

L'impianto di trattamento potrebbe essere allocato in uno dei locali tecnici presenti sotto al parcheggio attualmente non utilizzati.

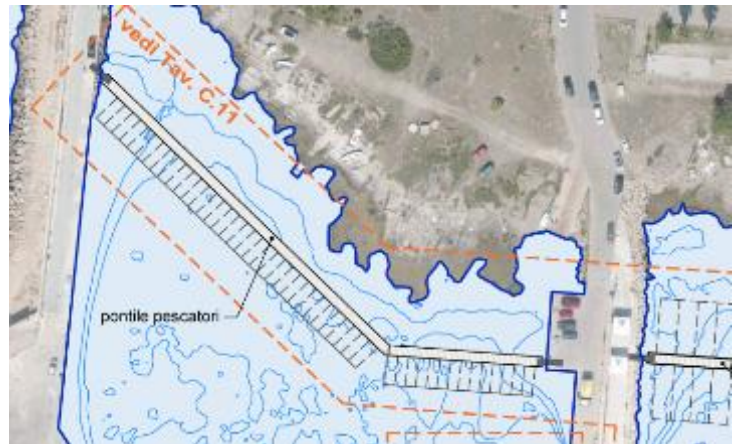
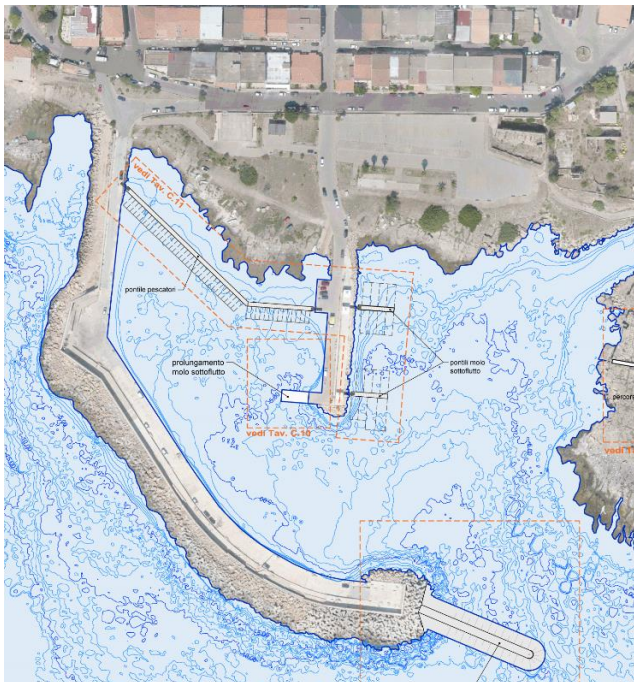


3.2.6 Realizzazione pontile pescatori

In corrispondenza dell'area compresa tra la radice molo di sopraflutto ed il prolungamento del molo di sottoflutto, si prevede la realizzazione di un pontile a servizio delle imbarcazioni da pesca minori, mediante la collocazione in opera di moduli galleggianti disposti in continuità ed ancorati ad un sistema di pali in acciaio zincato preventivamente infissi.

Il pontile costituito da vari moduli, di cui 5 da 20 m e 2 da 12 m e larghezza costante pari a 2,35 m, si estenderà per circa 130 m. I moduli presenteranno piano di calpestio in doghe di legno pregiato, su sottostanti cassoni galleggianti di cls, solfato resistenti, additivati con fibre di polipropilene e nucleo di

polistirolo espanso a cellula chiusa. Il tutto tenuto insieme da un robusto telaio in profilati d'acciaio saldati, zincati a caldo. I moduli saranno completati e rifiniti mediante il montaggio di parabordi, galloce e scalette.



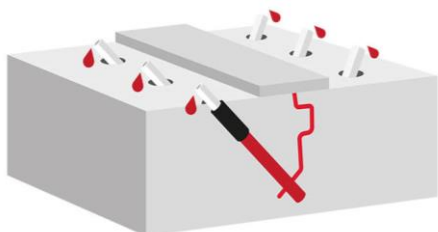
Come detto gli stessi saranno ancorati mediante un sistema di galleggiamento discontinuo su pali. I pali, in numero di 12 a loro volta presenteranno sezione circolare con diametro esterno di 318 mm e spessore 12,5 mm, infissi per una profondità di 3,60 m da quota fondale.

3.2.7 Consolidamento della banchina

Dall'analisi dello stato di fatto, così come è possibile evincere dalla fotografia appresso riportata, il lato interno del molo sovrallungato, in prossimità della radice è caratterizzato dalla presenza di importanti cedimenti differenziali, che hanno causato una lesione che interessa il molo per circa 40 m.

Pertanto, risulterà necessario procedere con un adeguato intervento di ripristino, valutato in funzione delle dimensioni delle lesioni da risarcire, impiegando materiali dalle prestazioni fisiche, chimiche e meccaniche idonee all'ambiente marino. Per procedere al ripristino delle lesioni, si procederà predisponendo una serie di fori di adeguato diametro, distribuiti ai lati delle fessure ed orientati in modo tale da intercettare le stesse.

Preventivamente, sarà necessario procedere con un'accurata pulizia utilizzando aria compressa per eliminare la polvere depositata durante tale operazione, ed in seguito inserire nei fori i sistemi di iniezione. Si prevede pertanto la successiva iniezione del calcestruzzo liquido con idonea pompa.



Al termine del processo gli iniettori devono essere rimossi in modo da non arrecare danni alla struttura. I fori devono poi chiusi con materiali idonei e la superficie rasata.

3.3 Sistemazione della darsena turistica e servizi complementari

Lo specchio acqueo della darsena turistica al momento presenta in vari tratti una riduzione del fondale a causa dell'abbancamento detritico avvenuto nel tempo con conseguente limitazione del pescaggio causando problemi di sicurezza per l'ingresso e l'ormeggio delle imbarcazioni turistiche, oltre ad essere caratterizzato da problemi relativi al ricambio idrico.

Al fine di migliorarne la condizione e incrementarne l'ospitalità, si prevedono i seguenti interventi.

3.3.1 Adeguamento dei fondali

Il ripristino dell'altezza utile per il pescaggio delle imbarcazioni, sarà eseguito mediante livellamento dei fondali, movimentando la parte sedimentata, che nel tempo si è depositata riducendo il pescaggio delle imbarcazioni, verso le aree più depresse ripristinando un livello del fondo quanto più omogeneo possibile;

Si prevede il livellamento di circa 9.000 mc di materiale.

3.3.2 Installazione di tre pontili adibiti a nautica da diporto

In corrispondenza del molo di sottoflutto ed all'interno della darsena turistica è prevista la realizzazione di ulteriori 3 pontili, anch'essi del tipo a galleggiamento discontinuo su pali.

Per quanto riguarda i 2 pontili in prossimità della banchina di sottoflutto, gli stessi presenteranno entrambi lunghezza di m 20 a modulo unico e larghezza pari a 2,35 m, ancorati rispettivamente a n. 3 e 2 pali in acciaio zincato a caldo, con sezione circolare e diametro esterno di 406 mm e spessore 12,5 mm.

Per il pontile più prossimo all'imboccatura (pontile 2 su CME), la lunghezza di infissione sarà di m 7,10 dal fondale mentre per il pontile più interno (pontile 1 su CME) la lunghezza di infissione sarà di m 5,10.



Per il terzo pontile previsto all'interno della darsena turistica, della lunghezza complessiva di 60 m circa, si prevede l'impiego di 3 moduli da 20 m e larghezza costante pari a 2,35 m.

Anch'essi saranno ancorati mediante un sistema di galleggiamento discontinuo su pali in numero di 4 che a loro volta presenteranno sezione circolare con diametro esterno di 318 mm e spessore 12,5 mm, infissi per una profondità di 3,60 m da quota fondale.

Per tutti e tre i pontili, i moduli in analogia al "pontile pescatori", presenteranno piano di calpestio in doghe

di legno pregiato, su sottostanti cassoni galleggianti di cls, solfato resistenti, additivati con fibre di polipropilene e nucleo di polistirolo espanso a cellula chiusa. Il tutto tenuto insieme da un robusto telaio in profilati d'acciaio saldati, zincati a caldo.

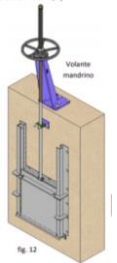
I moduli saranno completati e rifiniti mediante il montaggio di parabordi, galloce e scalette.

3.3.3 Realizzazione di un sistema di chiusura

In corrispondenza della banchina di Levante, in corrispondenza dei canali scatolari esistenti al fine di limitare l'apporto detritico in condizioni meteo marine avverse, si prevede l'installazione di un sistema a saracinesche azionabile manualmente.

Le paratoie del tipo murale saranno fissate alla banchina con degli ancoraggi ad espansione o chimici. I fori necessari per fissarle verranno realizzati al montaggio utilizzando il corpo della paratoia come guida.

Le stesse saranno corredate di meccanismo di apertura a volante con mandrino non ascendente, in acciaio inossidabile 18/8 garantendo un'alta resistenza e delle proprietà eccellenti nei confronti della corrosione.



3.3.4 Installazione di "seabin"

In 3 punti strategici della darsena, al fine di ridurre l'accumulo di rifiuti di vario tipo, verranno collocati altrettanti dispositivi "Seabin", derivanti da un'invenzione australiana, che una volta immersi sono in grado di catturare 500 chilogrammi, circa 1,5 chili al giorno, di microplastiche, microfibre e altri rifiuti comuni come, per esempio, mozziconi e cotton fioc, sospesi nell'acqua etc.

Vento e correnti convogliano lo sporco all'interno del raccogliatore che è in grado di trattare 25mila litri d'acqua marina al giorno, funzionando come raccoglitori di rifiuti galleggianti, un vero e proprio cestino galleggiante che, con l'ausilio di una pompa aspirante, genera una corrente superficiale che attira verso il cestino i rifiuti galleggianti (in particolare le plastiche) presenti nel raggio anche di molti metri.

3.4 Completamento dei servizi

Al fine di migliorare la ricettività portuale, il Progetto Definitivo prevede la realizzazione di una serie di ulteriori interventi finalizzati a completare il ventaglio di servizi a disposizione dell'utenza:

3.4.1 Realizzazione di una stazione marittima

L'importanza che l'area portuale riveste, anche in funzione dei risultati attesi in termini di ospitalità e quindi movimento nautico, rende complementare la necessità di localizzare all'interno di essa un luogo fisico permanente, a supporto e controllo delle attività ivi concentrate.

La stazione marittima, prevista in corrispondenza della banchina Tramontana, ospiterà gli Uffici della Guardia Costiera in servizio sul porto e sarà inoltre sede di un info point a servizio degli utenti del porto per

il rilascio di informazioni e la gestione dei flussi turistici. Il fabbricato, ad una elevazione fuori terra e dimensioni complessive in pianta pari a 21 m x 9 m, sarà caratterizzato da una struttura in c.a. con annessa area esterna coperta di circa 50 mq.

La struttura principale, a pianta rettangolare di dimensioni 15 m x 7 m per un'altezza interna di 4 m, sarà realizzata a quota maggiore rispetto all'atrio esterno (+ 0,50), ma l'accesso sarà comunque garantito anche per le persone a mobilità ridotta attraverso apposita rampa posta sul prospetto principale e con pendenza inferiore all'8%.

Dal punto di vista distributivo, sarà presente un'area destinata a front-office e un'area con il blocco servizi sanitari (divisi tra quelli destinati al pubblico e quelli destinati al personale).

I due prospetti che si affacciano sull'atrio esterno saranno realizzati con vetrate a tutta altezza, i controsoffitti saranno costituiti da pannelli quadrati in fibra minerale e i pavimenti saranno in materiale antiscivolo; le porte interne saranno in legno, mentre gli infissi esterni, di moderna concezione, saranno in alluminio a taglio termico con vetrocamera.

Tutti gli ambienti saranno provvisti di impianti idonei a soddisfare le esigenze degli uffici (elettrico, idrico-sanitario, telefonico e rete internet, ecc...).

3.4.2 Area Manutenzioni

In corrispondenza del Piazzale Banchina 1, nei pressi dell'imboccatura della darsena turistica, è prevista la realizzazione di un luogo protetto dalle intemperie per le imbarcazioni soggette ad attività manutentive.

Sarà pertanto realizzata una pensilina a copertura di un'area di circa 159 mq, di forma rettangolare, con altezza di 3,55 m sul lato interno, che aumenta fino a 4,00 m procedendo verso l'esterno.

Le strutture portanti principali saranno realizzate in profilati metallici (HEA 300 per le colonne verticali e IPE 160 per le travi orizzontali), poggiati su travi in cemento armato, orditura secondaria con profili omega in alluminio sui quali saranno poggiati pannelli di copertura in lamiera grecata coibentata.

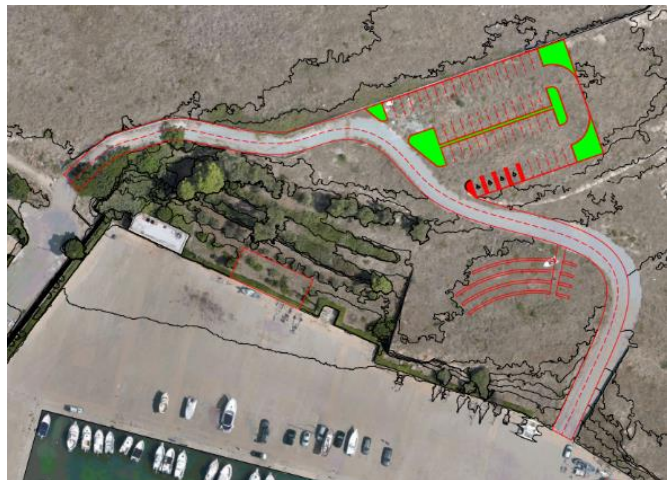


3.4.3 Realizzazione di parcheggio e riqualificazione viabilità

In sommità al molo di Tramontana insiste una viabilità di circa 110 m per una larghezza di 6 m che consente l'accesso alla darsena turistica ma che, al momento, è poco o per nulla utilizzata.

Il presente Progetto Definitivo ne prevede la riqualificazione, unitamente alla realizzazione di un piccolo parcheggio di circa 1600 mq, con una capienza di 54 posti auto, di cui 4 riservati ai diversamente abili.





L'area adibita al parcheggio, così come le aree a verde presenti all'interno della stessa, saranno delimitate da muretti realizzati con blocchi idrorepellenti di calcestruzzo per uso facciavista, colorato nell'impasto e confezionato con aggregati leggeri (argilla espansa).

La posa dei blocchi delle murature e dei rivestimenti delle strutture in c.a. sarà curata in modo da ottenere fasce orizzontali in successione ritmica nelle tonalità del bianco e del giallo-ocra (color sabbia).

Tutti i muretti, inoltre, saranno rifiniti superiormente con copertine in pietra locale.

La pavimentazione sarà realizzata in bitume, scelta tra quella in grado di meglio assicurare elevati standard di efficienza e durabilità, seppur con bassi costi di manutenzione.

Come già anticipato, il presente Progetto prevede la riqualificazione della strada esistente, al fine di consentire la connessione diretta del porto turistico con la rete stradale d'entroterra.

Tale opera, oltre a creare un nuovo accesso in sicurezza con la struttura portuale, concorre al potenziamento della capacità di relazione tra la stessa infrastruttura portuale e il territorio circostante.

La nuova strada di accesso si dipartirà dal quadrivio esistente, posto in prossimità della strada comunale (via Cesare Pavese e via del Porto) e avrà una lunghezza di circa 110 m per una larghezza di 6 m. Così come per il parcheggio, la pavimentazione sarà realizzata in bitume, scelta tra quella in grado di meglio assicurare elevati standard di efficienza e durabilità, seppur con bassi costi di manutenzione.

3.4.4 Realizzazione di un piccolo anfiteatro

Nelle adiacenze della nuova stazione marittima, a monte della banchina Tramontana, sarà realizzato un piccolo anfiteatro destinato a manifestazioni ludico-culturali, che consentirà di incrementare notevolmente la capacità attrattiva del sito, potenziando il livello di percezione degli spazi naturali e di fruibilità della infrastruttura portuale.

L'anfiteatro, rivolto verso il bacino portuale, sarà ricavato nel declivio naturale del terreno esistente e sarà interamente realizzato con materiali eco-compatibili, ricorrendo alle più avanzate tecniche di bio-edilizia.

La struttura, occupando un'area di circa 300 mq, consentirà di ottenere circa 209 posti a sedere.



3.4.5 Riqualificazione esistente percorso pedonale

A tergo delle banchine Ostro e di Scirocco, lungo la formazione rocciosa a protezione della darsena, si

estende un breve percorso pedonale, ad oggi meritevole di un intervento di manutenzione.

Alla luce del pregio archeologico dell'area lungo la quale si articola il percorso, grazie alla presenza delle antiche cave di blocchi e di rocchi di colonna Magno-greci (VI-III secolo a.C.), il presente Progetto Definitivo prevede la riqualificazione del percorso esistente, che sarà ripristinato ed integrato e si estenderà per circa 130 m, per una larghezza di 2 m.

Per la realizzazione della passerella verranno impiegati legno di iroko, disposto secondo tavoloni squadrati di larghezza fino a cm 25, e profilati in acciaio.

Tutti gli elementi saranno del tipo a secco, al fine di distinguersi come elementi addizionali che non interferiscono esteticamente con l'area archeologica, garantendo comunque al contempo la piena fruibilità del sito, beneficiando così in tutta sicurezza dell'affaccio a mare.



4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Per l'analisi del quadro di riferimento ambientale, al fine di evitare sovrapposizioni e di razionalizzare i procedimenti oltre agli strumenti di pianificazione delineati nel Quadro di riferimento programmatico, si è fatto riferimento ai seguenti documenti: documentazione tecnico-scientifica; dati ambientali e statistici messi a disposizione da enti pubblici e di ricerca.

4.1.1 Area di indagine

L'ambito di influenza potenziale dell'opera rappresenta l'estensione massima di territorio entro cui, allontanandosi gradualmente dall'opera progettata, gli effetti sull'ambiente si affievoliscono fino a diventare impercettibili e non significativi. In particolare il perimetro del poligono rappresentato in figura corrisponde all'area in cui sono state effettuate le indagini e gli studi necessari per la realizzazione del progetto definitivo (indagini topo-batimetriche; studio geologico per le quali si rimanda ai relativi elaborati specialistici B.01 'Relazione indagini topo-batimetriche' e B.03 'Relazione geologica').

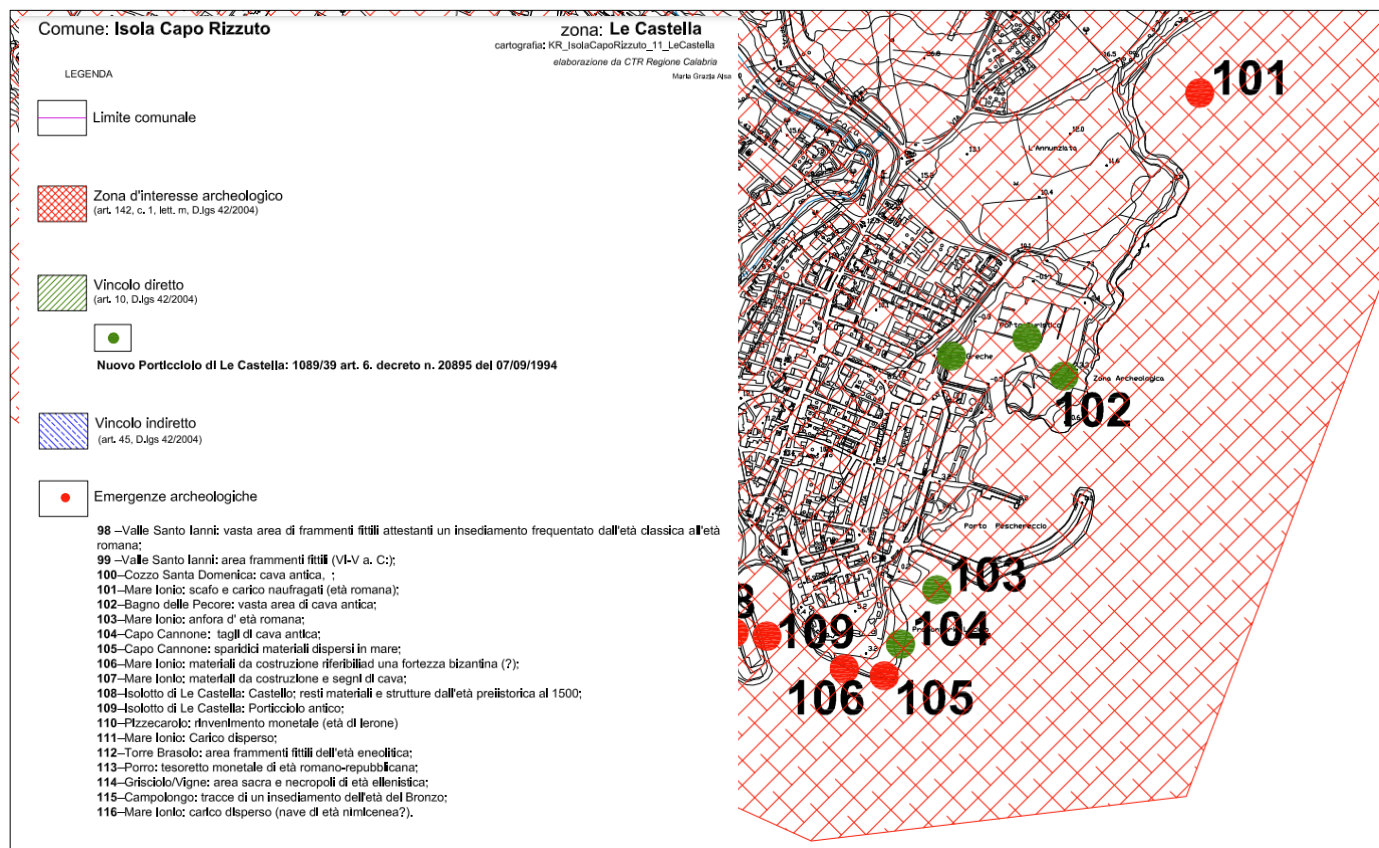


Area di indagine

4.2 Ricognizione dei vincoli di natura paesaggistica e ambientale

L'area oggetto di intervento è sottoposta a:

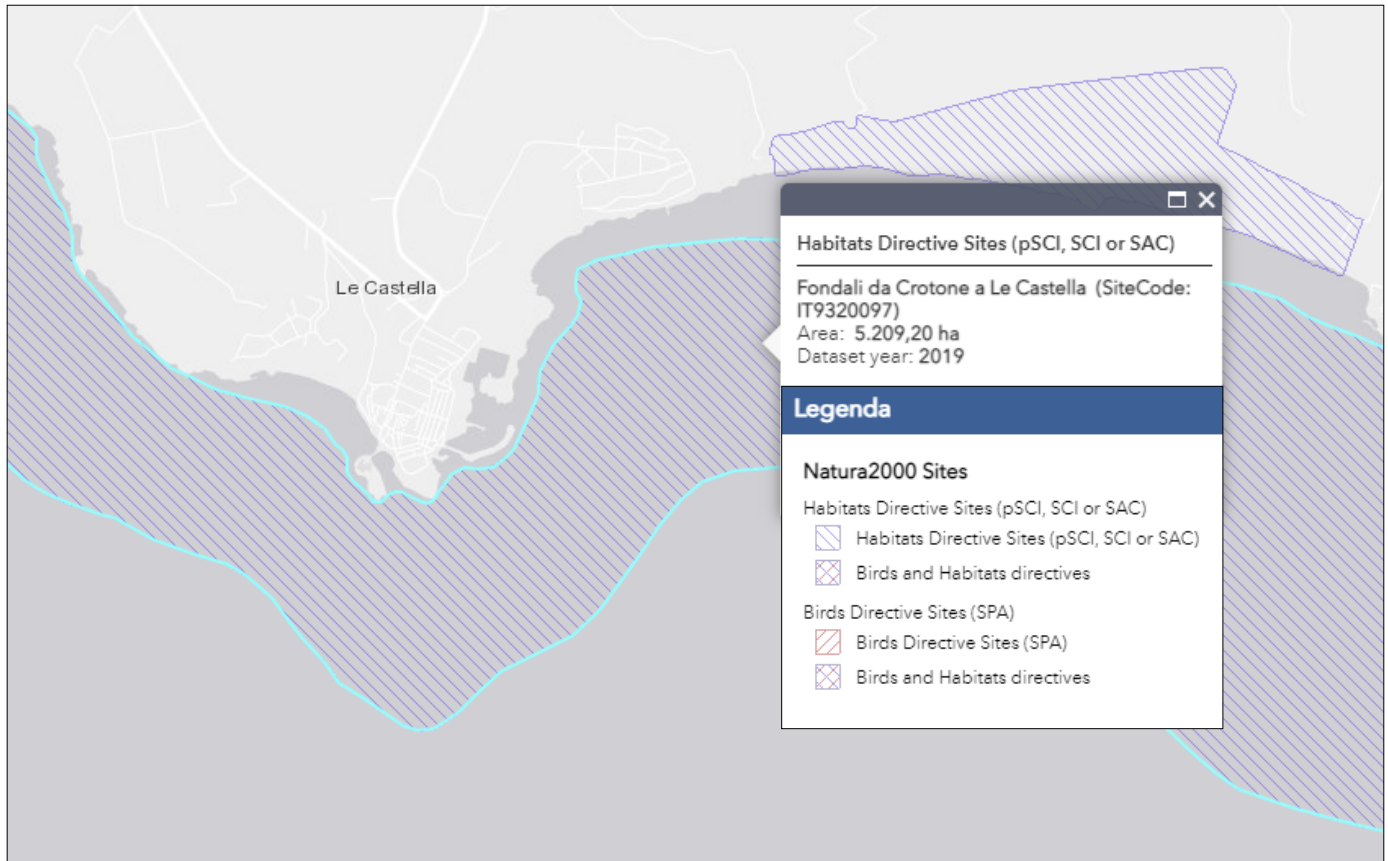
- Vincolo archeologico ai sensi degli artt. 10 e 142 c.1, lett. m del D.Lgs 42/2004.



Schedatura delle aree di interesse archeologico (fonte: RA3 -PSC)

4.2.1 Aree SIC e ZPS

Il S.I.C. più prossimo all'area oggetto di intervento, ma esterno ad essa è l'IT9320097 – 'Fondale da Crotone a Le Castella'.



Fonte: https://natura2000.eea.europa.eu/?query=Natura2000Sites_9883_0,SITECODE,IT9320097

Come già detto, si evidenzia dall'immagine di seguito riportata, nella quale è stata sovrapposta la sagoma delle opere in progetto alla carta tematica, si specifica che **l'area oggetto di intervento è esterna all'area SIC 'Fondale da Crotone a Le Castella'**.

Pertanto si può affermare che le opere di progetto non avranno degli impatti diretti sulle biocenosi ivi presenti. Le uniche interferenze su tali habitat, sono riconducibili alla sola fase di cantiere, che potrebbe causare degli impatti indotti su tale componente. Gli eventuali disturbi recati dalle lavorazioni, non saranno tali da determinare un'incidenza significativa sugli obiettivi di conservazione individuati per tale area dal Piano di Gestione.

Gli impatti indotti sono riconducibili al solo disturbo alle specie avifaunistiche e marine causata dal rumore e dalle vibrazioni generati dalle macchine operatrici di cantiere ed alla torbidità delle acque marine a seguito della movimentazione dei materiali (impatti temporanei e reversibili). Si specifica quindi, come già detto, che la superficie interessata dall'intervento progettuale non si estende alle aree occupate dal Sito di Importanza Comunitaria, bensì in area ad esso limitrofa.

Infine si specifica che il SIC 'Fondale da Crotone a Le Castella' è caratterizzato dall'habitat di importanza prioritaria *Praterie di Posidonia* (*1120) che lo ricopre per il 27%. La percentuale di copertura si deve leggere contestualmente con il limite batimetrico, che per il SIC "Fondali da Crotone a Le Castella" è stabilito fra i 5

e i 50 m, *circalitorale*, dove la ridotta penetrazione della luce rappresenta un fattore limitante per la crescita delle praterie di posidonia oceanica e di tutte le fanerogame marine.

Con riferimento alle opere di progetto **non si rilevano particolari controindicazioni in termini di perturbazioni sugli habitat ivi presenti.**

Tuttavia, per limitare gli eventuali disturbi, potranno essere impiegati accorgimenti antipolvere quali la bagnatura dei materiali durante la fase di cantiere.

Di seguito si riporta la planimetria di progetto con la perimetrazione dell'area SIC IT9320097 – 'Fondale da Crotone a Le Castella'.



4.1 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, commi 4 e 5, 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.

4.1.1 Paesaggio

L'area di Capo Rizzuto comprende tre importanti centri urbani. Crotone rappresenta il polo urbano principale ed organizzatore dell'intero ambito. Il centro storico occupa la parte terminale di un piatto promontorio a sud della foce dell'Esaro, dove sorgeva l'antica Kroton. La città moderna ha avuto una prima espansione compatta verso l'interno e verso la costa sud, con un tessuto edilizio alquanto regolare. Le direttrici di urbanizzazione più recente hanno interessato la parte costiera verso sud e la direttrice della S.S. 106 Jonica in direzione di Isola Capo Rizzuto (quartiere Farina e zona di S. Anna). A nord sempre lungo la direttrice della SS 106, lo sviluppo edilizio appare meno compatto e più diffuso servito da un sistema infrastrutturale adeguato (aree industriali, porto, aeroporto). Capo Colonna invece è uno dei maggiori siti archeologici della regione, conserva il Tempio di Hera Lacinia.

A sud della città di Crotone si trovano due grossi centri di origine rurale e feudale, oggi con una discreta presenza di funzioni urbane Cutro e Isola Capo Rizzuto. Quest'ultimo centro, caratterizzato dalla presenza dell'imponente Castello (località Le Castella), del XV secolo, che sorge su un isolotto, collegato alla riva da una sottile striscia di terra. Inoltre, il centro grazie alla particolare attrattività della costa, ha subito negli ultimi anni un forte processo di sviluppo edilizio, in particolare di seconde case, legate all'espansione del turismo, in buona parte abusivo e che rischia di compromettere il valore paesaggistico ambientale di questo importante tratto di costa, in cui peraltro è individuata la riserva marina protetta Isola di Capo Rizzuto.

Come anticipato al precedente paragrafo 2.1, il territorio dell'Isola di Capo Rizzuto fa parte dell'Ambito Paesaggistico Territoriale Regionale n. 8 - 'il Crotonese' e dell'UPTR n. 8 a "Area di Capo Rizzuto".

Questa porzione di territorio che occupa la parte costiera e di basse colline litoranee del Marchesato, storicamente caratterizzata dalla presenza del latifondo baronale, antico e tenace sistema economico delle campagne, comprende complessivamente cinque comuni di cui tre (Crotone, Cutro, Isola Capo Rizzuto) ricadenti per intero all'interno dell'UPTR, e i rimanenti due (Roccabernarda e Mesoraca) ricadenti in parte anche nell'UPTR della Presila Crotonese.

Il Paesaggio naturale della suddetta area è caratterizzato da:

- Linea di costa che si estende per una lunghezza di circa 70 km, frastagliata e alternativamente rocciosa e sabbiosa, di cui 40 km risulta protetta dalla Riserva naturale marina di Capo Rizzuto, che comprende ben otto promontori della costa crotonese meridionale;
- Area a pendenza variabile compresa tra la linea di costa e fino a raggiungere la quota più alta circa 230 m s.l.m. nel comune di Cutro;
- Un paesaggio marino-collinare agricolo costituito in massima parte da terreni alluvionali argillosi-sabbiosi e da conglomerati del miocene e pliocene con colline e terrazzi del quaternario.

Il reticolo idrografico è contraddistinto da numerosi corsi d'acqua di piccola e media portata tra cui spiccano il Tacina e il Varga. Di particolare importanza è il carattere storico-culturale dell'UPTR che è caratterizzato dalla presenza di testimonianze archeologiche, come la colonna del tempio di Hera Lacinia, con i resti di una villa ellenistico-romana e le Castella su cui sorge l'imponente fortezza aragonese.

L'intervento proposto non risulta in contrasto con gli obiettivi di tutela del Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesistica.

4.1.2 Biodiversità

Le coste calabresi si presentano per lunghi tratti 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. È 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, agropireto, 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. Sulle coste rocciose, che sono ben rappresentate soprattutto lungo il versante tirrenico, si insedia la tipica vegetazione aeroalina a finocchio di mare (*Crithmun maritimum*) del Crithmo-Limonion, che ospita varie specie endemiche del genere *Limonium*, come *L. brutium*, *L. calabrum*, *L. lacinium*.

Relativamente alle opere da porre in essere si specifica che le stesse sono localizzate all'interno dell'area portuale. Pertanto, è possibile desumere che gli impatti sulle componenti ecologiche ivi presenti non saranno tali da comprometterne le valenze naturalistiche e ambientali. Peraltro, come anche evidenziato nelle cartografie tematiche riportate ai paragrafi precedenti, l'area portuale oggetto di intervento risulta esterna alle perimetrazioni dei siti Natura 2000.

4.1.3 Popolazione

La popolazione della provincia di Crotone ammonta alla fine del 2008 a poco oltre le 173.300 unità, in ripresa rispetto allo scorso anno, con una densità abitativa di 101 abitanti per Km², pari a quasi la metà della media italiana. La struttura insediativa è costituita quasi esclusivamente da piccoli centri, con una quota di popolazione urbana (35,3%) sensibilmente inferiore rispetto al grado di urbanizzazione mediamente rilevato a livello nazionale. La popolazione della provincia è molto giovane con una percentuale di individui fino ai 14 anni pari al 16,4%, che rappresenta la quota tra le più cospicue del Paese, infatti, Crotone si colloca sesta tra le province italiane per l'incidenza dei giovanissimi. Anche quest'anno l'indice di dipendenza giovanile pari a 24,4 supera di circa 3 punti il dato nazionale. Le classi senili viceversa assorbono appena il 16,5% dei residenti, terzultimo valore rilevato nel contesto italiano. Crotone si caratterizza, come peraltro tutte le province del Mezzogiorno, per la presenza di famiglie numerose: con circa 2,72 componenti per famiglia, si colloca infatti al 5° posto nella relativa graduatoria nazionale. Relativamente bassa, infine, la presenza degli stranieri, di questi quasi il 59,3% risultano extracomunitari con permesso di soggiorno.

4.1.4 Suolo

Il territorio del bacino portuale di Le Castella è geologicamente composto da un substrato argilloso sul quale si sono depositati in discordanza sedimenti di terrazzo marino di natura calcarenitica.

La successione geologica interferente con le opere da realizzare è di seguito rappresentata con visione dal basso verso l'alto:

- Argille marnose

La formazione argilloso-marnosa rappresenta il substrato della zona che si estende fino a 1000 m di profondità; è costituita da argille, argille marnose e siltiti da grigie a brune fossilifere di colore grigio azzurro

con presenza di fossili (es. *Globorotalia crassaformis*), con stratificazione non sempre evidente e a volte intercalati dei livelli sabbiosi di colore grigio; a nord, lungo la linea di costa, affiora poco oltre la darsena a costituire la base della falesia (zona Annunziata). Il litotipo rappresenta il substrato compatto sul quale si sovrappone lo spessore arenaceo del terrazzo marino;

La formazione in superficie è interessata da fenomeni di alterazione, con fratture che diminuiscono in persistenza con la profondità.

La massa argillosa di superficie presenta un aumento della frazione limosa e sabbiosa per i prodotti colluviali provenienti dallo smantellamento della formazione sabbioso-arenacea del terrazzo marino.

Le acque di infiltrazione possono interessare la parte a contatto con la formazione arenacea del terrazzo marino posto alla sommità rendendo la massa argillosa poco consistente.

I fenomeni di ossidazione, maggiormente concentrati in superficie, concorrono alla colorazione avana e, a volte, varicolori.

- *Depositi marini terrazzati*

La formazione è composta da depositi di natura biocalcarenitica con resti di coralli e noduli algali dal grado di cementazione variabile e che passa in profondità a una calcarenite fossilifera costituita da sabbie calcaree ben cementate a volte con una forte presenza fossilifera (es. *Ostrea edulis*, Coralli, Briozoi, noduli algali); questi depositi arenaceo – sabbiosi caratterizzano l'intero sviluppo del bacino portuale e presenta notevoli variazioni verticali e orizzontali di facies per cui risulta difficile o quasi impossibile correlare i vari tipi litologici costituenti la formazione nel suo complesso

- *Depositi alluvionali*

Sono costituiti dai depositi alluvionali sabbioso-ghiaiosi con intercalazioni limoso argillose, prodotti eluviali e/o colluviali del disfacimento/alterazione delle principali formazioni geologiche (argille del substrato e calcarenite del terrazzo marino). Il litotipo è costituito da una successione di limi, argille e sabbie. Le litologie cartografate sono in gran parte costituite, dal basso verso l'alto, da una biocalcarenite, in parte biocostruita, passante verso l'alto ad arenarie e sabbie.

Alla base è presente un livello conglomeratico di max 40 cm in discordanza con la parte alterata delle argille del substrato. Lo spessore max è di circa 7-8 m.

Lungo il bacino portuale la formazione si presenta in sommità con una coltre a diverso grado di alterazione dallo spessore variabile tra i 3-5 m; questi formano prodotti eluviali/colluviali originatisi dall'arretramento e disfacimento della originaria falesia del terrazzo marino che si dispongono lungo la morfologia più o meno acclive. Generalmente la coltre di alterazione è caratterizzata nella parte sommitale da terreni sabbiosi misti a blocchi arenacei relitti del disfacimento dell'orlo di terrazzo, che lungo la costa sono a luoghi stabilizzati dall'azione del moto ondoso e del vento sotto costa; questi terreni, a luoghi sono ricoperti da esigui spessori di prodotti del dilavamento superficiale (colluvi) rappresentati da sabbie e occasionalmente argille (zona a monte della darsena turistica).

Il deposito sfuma in profondità, ai depositi terrazzati, o direttamente alle argille marnose del basamento.

Nell'area portuale sono presenti a monte del tratto di costa del molo pescherecci con spessori che diminuiscono procedendo verso monte. Lo spessore si assume variabile con aumento verso la linea di costa. Nell'area in esame sono presenti blande episodi di depositi sabbiosi di spiaggia maggiormente concentrati nei pressi della radice del molo sopraflutto (molo pescherecci).

Per ulteriori specifiche si rimanda all'elaborato specialistico *B.03 'Relazione Geologica'*.

4.1.5 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.

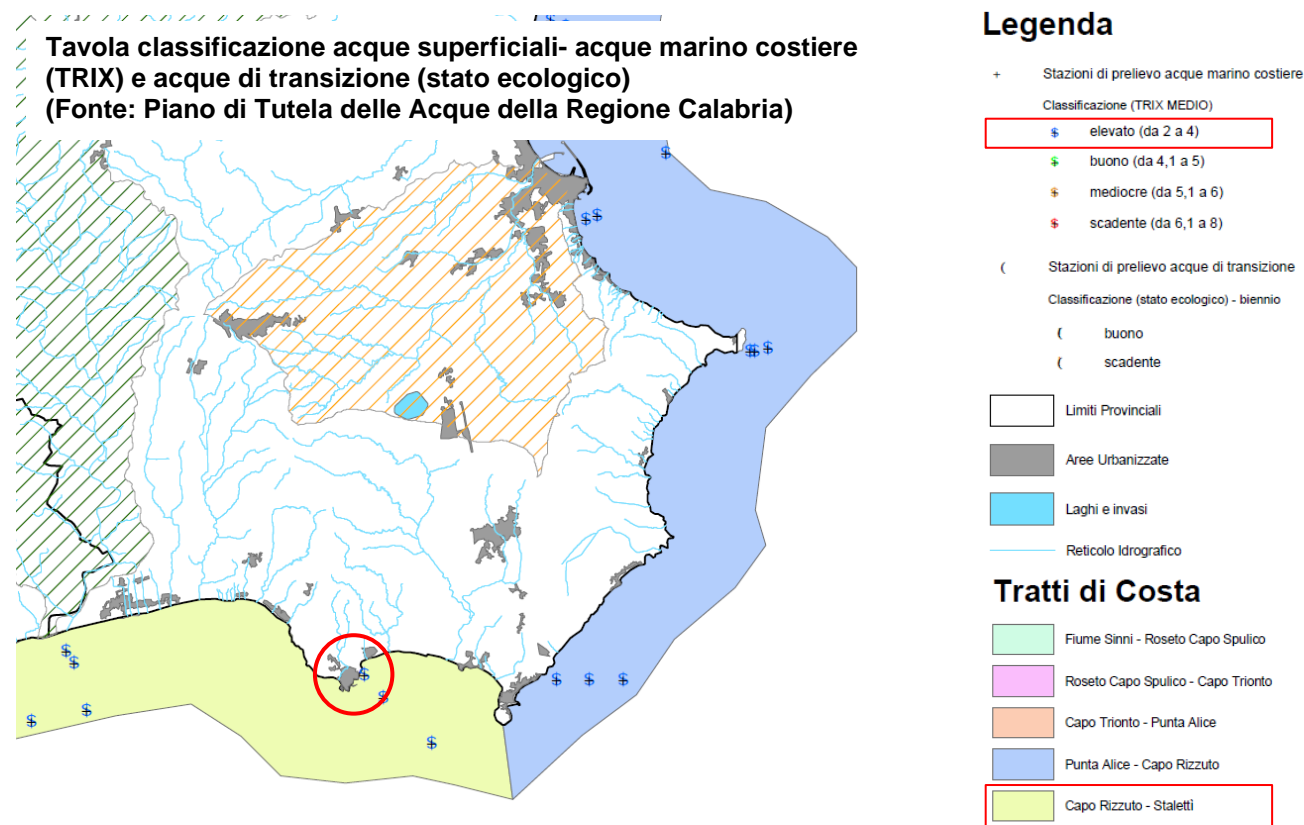
I dati più completi e recenti in materia, riferiti al biennio 2005-2007, sono forniti dal "**Piano di Tutela delle Acque**" adottato con Deliberazione di Giunta regionale n. 394 del 30.06.2009 (ai sensi dell'art. 121 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii).

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.

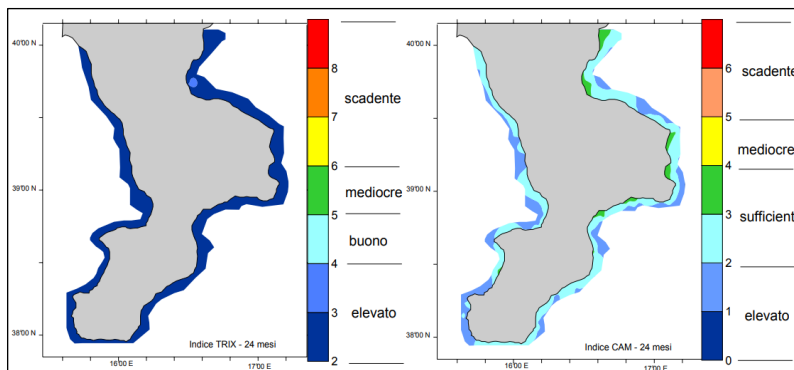
La classificazione della qualità degli ecosistemi marini calabresi, è stata realizzata (ai sensi del D.lgs. 152/99), in base al valore dell'indice del trofismo del sistema (TRIX). Tale indicatore, prevede una scala di classificazione con 4 intervalli di valori cui si assegnano gli stati: elevato; buono;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

Il TRIX è un indice del trofismo del sistema più che un indice di qualità delle 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.



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.



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

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, 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.

In particolare, in seguito alle attività di monitoraggio effettuate è possibile affermare che per il Comune di **Le Castella**, la presenza dell'abitato e del porto con i relativi apporti è responsabile della presenza di E. Coli rilevata nelle acque. Da segnalare la presenza su valori maggiori delle medie rilevate per arsenico e piombo. Nella fattispecie l'intervento in oggetto non altererà la qualità delle acque.

4.1.6 Aria e fattori climatici

Le condizioni di assetto del rilievo, disposto in senso meridiano lungo l'asse della penisola, determinano una netta differenza tra il versante tirrenico, contraddistinto da un clima di tipo mediterraneo, con estati calde ma ventilate e precipitazioni abbondanti prevalentemente di origine orografico-frontale, fino a oltre 2000 mm/anno in funzione della quota, e il versante ionico, caratterizzato da un clima di tipo sub-tropicale, con temperature medie annue più elevate e precipitazioni che scendono a meno di 500 mm/anno sulla costa. I rilievi interni presentano un clima di tipo appenninico, con una lunga stagione piovosa dall'autunno alla primavera, estati fresche nei settori più elevati e caldo-afose nelle aree più depresse. Le precipitazioni nevose sono frequenti nel trimestre invernale a quote superiori ai 1200 m ma interessano tutti gli anni anche i siti alto collinari. Sulle cime del Pollino e sull'altopiano della Sila il manto nevoso (che raggiunge una media stagionale di 220 cm a Camigliatello Silano) permane al suolo per circa 150 giorni, mentre nell'Aspromonte (dove l'altezza della neve fresca può raggiungere anche i 3 m), a causa delle correnti sciroccali che ne

favoriscono l'ablazione, il manto permane al suolo per circa 100 giorni. Le condizioni termiche evidenziano notevoli sbalzi stagionali: l'escursione termica annua è compresa tra i 14°-16°C delle coste occidentali e i 18° C della riviera ionica, aperta maggiormente esposta a correnti fredde di origine continentale. In gennaio (che generalmente è il mese invernale più rigido) i 2/3 della regione registrano temperature piuttosto fredde, inferiori agli 8° C mentre l'isoterma di 0° C varia tra i 1400 m sulla Sila interna e sul Pollino ed i 1900 m sull'Aspromonte. Nei mesi estivi si manifesta maggiormente l'impronta mediterranea, così pressoché tutto il territorio monitorato gode di temperature al di sopra dei 16°C; in agosto (mese più caldo) la media generale si attesta intorno ai 24°C con i valori medi più elevati (intorno a 28° C) nella Piana di Sibari. L'analisi dei regimi termici condotta da Bellecci et. al. (2003) indica che i mesi autunnali sono più caldi di quelli primaverili e che, dalle variazioni intramensili, si registra un passaggio repentino tra la stagione calda e quella fredda, con ridotte variazioni intrastagionali. L'indice di anomalia standardizzato (SAI) delle temperature minima, media e massima, delle precipitazioni e del numero di giorni piovosi evidenzia un incremento delle temperature minime ed un decremento delle temperature massime nell'intervallo 1921-1990. Sulla base del SAI è possibile definire, alla scala mesoregionale, zone microclimatiche, caratterizzate da regimi termometrici omogenei e da regimi pluviometrici differenziati per effetto dell'orografia (Bellocci et al., 2003): la zona montana, le piane, *il Marchesato*, il litorale tirrenico, il litorale ionico, il Vibonese, l'area dello stretto.

4.1.7 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

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 III. 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 varie 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)⁴, 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
PUNTEGGIO	0	1	2	3

⁴ CELLAI G. (1998). *Piano di zonizzazione del rumore. Edificio Tecnologico*, I Parte, 5, 22-39; II Parte, 6, 23-39

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
g) Densità di attività artigianali	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
h) Volume di traffico	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
PUNTEGGIO	0	2	4	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 III con limite di emissioni sonore certamente non superiore a 60 dB.

Anche l'inquinamento da vibrazioni⁵, 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):

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

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

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

⁵ 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/s² o g);
- Frequenza (numero delle oscillazioni che un corpo compie nell'unità di tempo, in un secondo (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 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.

4.1.8 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.

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.

4.1.9 Trasporti

La funzione del Porto di *Le Castella*, come indicata anche nel **Piano Regionale dei Trasporti** (P.R.T.) adottato con D.G.R. n. 503 del 06/12/2016, approvato con D.C.R. n.157 del 19/12/2016, e valutato positivamente dalla Commissione UE, Direzione Generale Politica Regionale e Urbana, come comunicato con nota n.1086324 del 01/03/2017 è prevalentemente turistica e 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 seguente).

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) ⁽¹⁾	X	X		
Reggio Calabria (RC)	X	X		X (50 posti barca)
Saline Ioniche (RC) ⁽²⁾	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) ⁽¹⁾			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)

⁽¹⁾ Porto esistente interessato da lavori

⁽²⁾ Porto attualmente inagibile per insabbiamento

Fonte: Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese, 2011

Porti calabresi (Fonte: P.R.T.)

L'obiettivo prefissato dal Masterplan, come già riportato al paragrafo 2.4 è quello di individuare le più idonee configurazioni infrastrutturali e 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.

In tale prospettiva di sviluppo risulta essenziale potenziare l'infrastruttura del porto regionale di Le Castella sia in relazione all'opportunità di accogliere un maggior numero di imbarcazioni da diporto, che in relazione alla dotazione di servizi connessi al diportismo nautico. Il tutto anche in considerazione dei flussi nautici che attraversano il Mediterraneo.

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.

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 4.1.

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 3.1, la presente proposta di progetto individua le seguenti opere, che vengono considerate significative ai fini della valutazione dei possibili impatti sul sistema ambientale:

1) MESSA IN SICUREZZA DEL MOLO DI SOPRAFLUTTO

- Prolungamento del molo di sopraflutto
- Ricarica della mantellata esterna
- Sopralzo del muro paraonde
- Prolungamento del molo di sottoflutto
- Predisposizione impianto carburanti ed acque di sentina
- Realizzazione pontile pescatori
- Consolidamento della banchina

2) SISTEMAZIONE DELLA DARSENA TURISTICA

- Adeguamento dei fondali
- Installazione di tre pontili adibiti a nautica da diporto
- Realizzazione di un sistema di chiusura
- Installazione di "seabin"

3) COMPLETAMENTO DEI SERVIZI

- Realizzazione di una stazione marittima
- Area Manutenzioni
- Realizzazione di parcheggio e riqualificazione viabilità
- Realizzazione di un piccolo anfiteatro e di un percorso naturalistico
- Riqualificazione esistente percorso pedonale

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, riferite alle due fasi, di cantiere e di 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.

Gli impatti sul paesaggio connessi con la fase di cantiere sono relativi alle principali azioni di progetto che, a ogni modo, produrranno effetti temporanei e reversibili con lo smantellamento del cantiere. Relativamente ad eventuali depositi temporanei dei materiali di lavorazione nelle aree di cantiere, si specifica che gli stessi saranno sistemati in apposite aree e dotati di idonei sistemi di protezione in attesa di essere posti in opera. Gli impatti più significativi sulla componente paesaggio nella fase di cantiere si verificheranno quindi, a causa del trasporto, dello stoccaggio e della posa in opera dei materiali con conseguente movimentazione di mezzi e materiali. Considerato il carattere temporaneo del cantiere e delle lavorazioni, è possibile affermare che non vi saranno impatti significativi sulla componente paesaggio.

FASE DI ESERCIZIO

Ad opera ultimata, il livello di impatto sul paesaggio è da considerarsi positivo in relazione al potenziamento dell'area portuale oggetto di intervento sia in termini di messa in sicurezza del porto stesso sia in termini di fruizione delle aree limitrofe, con particolare riguardo alla coerenza di quanto proposto con il contesto esistente nel rispetto dei fattori ambientali, paesaggistici e storici. In tale prospettiva, la proposta di progetto rappresenta un'occasione di **riqualificazione ambientale e paesaggistica**.

Nell'ottica di valorizzare l'infrastruttura portuale ai fini dello sviluppo turistico si provvederà a migliorarne la fruibilità, attraverso la realizzazione di ulteriori infrastrutture e servizi quali una stazione marittima, un'area protetta destinata alla manutenzione delle imbarcazioni, la riqualificazione del parcheggio a monte del Porto Pescherecci e della viabilità di servizio a monte della banchina Tramontana, unitamente ad un nuovo parcheggio. Inoltre saranno valorizzati i percorsi pedonali adiacenti le banchine Ostro e Scirocco e realizzato un piccolo anfiteatro con vista mare.

Le opere previste in progetto concorrono, nel loro insieme al potenziamento infrastrutturale del porto regionale di Le Castella.

In relazione alle opere da porre in essere, gli effetti sulla componente paesaggio derivanti dalla realizzazione delle **opere a terra** sono quindi riconducibili alla sola fase di cantiere sopra descritta, poiché, a opere ultimate, come già detto, 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 aree portuali.

Relativamente alle **opere a mare**, gli interventi proposti concorreranno a risolvere i problemi di agitazione interna che caratterizzano il bacino portuale in occasione degli eventi meteorici più importanti e che causano quindi l'inutilizzabilità del porto peschereccio durante l'intero periodo invernale.

Lo scopo che l'intervento vuole perseguire è teso al miglioramento della competitività del sistema portuale attraverso il consolidamento e potenziamento del molo sopraflutto che, unitamente al prolungamento del molo sottoflutto esistente, consentirà un miglioramento delle condizioni di agitazione interna del bacino

portuale, oltre che un aumento dei posti barca destinati ai pescherecci (grazie al prolungamento del sopraflutto) e la possibilità di ospitare imbarcazioni turistiche anche più grandi a seguito del miglioramento delle condizioni del fondale della darsena.

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. I potenziali impatti potrebbero essere riconducibili a:

- disturbo alle specie avifaunistiche e marine causata dal rumore e dalle vibrazioni generati dalle macchine operatrici di cantiere.

Tuttavia, in riferimento ai disturbi (rumore e vibrazioni) arrecati alle biocenosi comunque presenti, si specifica che gli stessi riguarderanno le sole fasi di cantiere relative alla realizzazione delle opere a mare che 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.

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

FASE DI ESERCIZIO

Alla luce delle considerazioni sopra riportate, è possibile dedurre che le opere da porre in essere non comportano l'occupazione di porzioni significative di fondale marino, tali da interferire con la componente biodiversità.

5.1.3 Popolazione

FASE DI CANTIERE

Naturalmente, la fase di cantiere potrà avere delle interferenze sul normale utilizzo delle aree portuali e delle aree limitrofe 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 sulla popolazione. I lavori di potenziamento delle aree portuali in oggetto, hanno come primario obiettivo il miglioramento della competitività del sistema portuale (messa in sicurezza del molo sopraflutto e sistemazione della darsena turistica) e di conseguenza l'implementazione della funzionalità della stessa mediante l'ottimizzazione e l'implementazione dei servizi messi a disposizione dell'utenza (realizzazione di una stazione marittima, di un'area manutenzioni per le imbarcazioni, di un parcheggio e di un anfiteatro), che conferiranno all'area portuale caratteri di qualità urbana a servizio della popolazione stanziata e

turistica. Tali servizi concorreranno a favorire una maggiore aggregazione sociale a ad una valorizzazione turistica in termini di aumento e di destagionalizzazione dei flussi.

Pertanto si rileva che la realizzazione dell'intervento non potrà che conferire decoro, funzionalità e sicurezza all'area portuale.

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. Le opere che prevedono un'occupazione maggiore di fondale sono i prolungamenti dei moli sopraflutto e sottoflutto, la cui area di sedime sarà rispettivamente di ca. 4900 mq e di ca. 180 mq. Per quanto riguarda invece la realizzazione dei nuovi pontili si prevede l'occupazione di un'esigua superficie di fondale, i pali verranno infissi (pertanto non dovranno essere effettuati scavi) ed occuperanno una superficie totale pari a ca. 4 mq per il pontile pescatori (collocato in corrispondenza dell'area compresa tra la radice molo di sopraflutto ed il prolungamento del molo di sottoflutto), relativamente ai tre pontili adibiti alla nautica di diporto verranno invece occupati ca. 3,5 mq (due pontili collocati in prossimità della banchina di sottoflutto ed uno all'interno della darsena turistica)

I suddetti interventi risultano giustificati dall'esigenza di far fronte alle criticità legate principalmente alla messa in sicurezza del porto e nell'ottica di un 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.

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 per la realizzazione delle opere a mare.

Tuttavia le lavorazioni previste in progetto non produrranno importanti effetti negativi sulle acque marine; infatti in fase progettuale si è scelto, sia per la zona dell'avamposto che per la darsena turistica, di realizzare i pontili galleggianti a galleggiamento discontinuo su pali in acciaio battuti, evitando così la trivellazione del fondale e la conseguente movimentazione significativa di sedimenti.

In generale, 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.

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);
- 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.

Pertanto, i disturbi avranno un impatto locale, reversibile e limitato alle sole fasi di cantiere.

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 (NOx), ossidi di zolfo (SOx), idrocarburi volatili (COVNM), particolato (in particolare quello fine, ovvero di diametro inferiore a 10 km) 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 SO₂ 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, non si prevedono 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.

FASE DI ESERCIZIO

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

5.1.8 Rifiuti

FASE DI CANTIERE

Nel presente progetto, in linea con gli obiettivi del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, il materiale derivante dalle attività di scavo per la realizzazione delle opere previste in progetto, sarà interamente reimpiegato all'interno dello stesso, con conseguente riduzione dei volumi da conferire in discarica (questi ultimi relativi alle sole demolizioni delle parti in calcestruzzo) e del fabbisogno di materiali da approvvigionare da cava.

Si specifica che verranno conferiti a discarica **41,60 m³ di calcestruzzo armato (codice CER 17 01 07)** derivanti sia dalle attività di demolizione di parte della banchina del molo sopraflutto sia dalla parte sommitale crollata del muro paraonde.

I depositi temporanei nelle aree di cantiere saranno sistemati in apposite aree e dotati di idonei sistemi di protezione in attesa del conferimento in discarica.

FASE DI ESERCIZIO

Non si prevede la produzione di rifiuti durante la fase di esercizio delle opere; è stata anzi prevista l'installazione di tre dispositivi tipo "Seabin" ("pattumiera del mare") in grado di raccogliere dalle acque dei porti i rifiuti galleggianti di plastica, microplastica e microfibra, i più dannosi per la salute dei nostri mari, in grado di raccogliere fino a 500 chili di plastica in un anno, comprese le microplastiche fino a 2 mm di diametro.

Si evidenzia inoltre che in progetto è previsto idoneo impianto di recupero olii e acque di sentina delle imbarcazioni, con evidenti vantaggi in termini di salvaguardia dell'ambiente.

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 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 non comporterà rilevanti interferenze con il traffico stradale.

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.

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, non si riscontrano alterazioni riguardanti la viabilità interna/esterna al porto, tuttavia potrebbe aumentare il flusso di traffico stagionale in conseguenza all'aumento dell'affluenza turistica, generata dall'aumento dei posti barca per la nautica da diporto, ma che non causerà un sovraccarico alla viabilità esistente.

5.2 Misure di mitigazione

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

Pertanto, a seguire verranno individuate le possibili misure utili 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)

Considerato che il cantiere sorgerà in area prossima alle zone residenziali, 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;
- 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 potranno essere predisposte varie misure di mitigazione, per esempio:

- 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);
- realizzazione dei lavori più rumorosi in tempi differiti.

INTERVENTI DI MITIGAZIONE PER LA SALVAGUARDIA DELLE ACQUE MARINE

(IN FASE DI CANTIERE)

Premesso che le lavorazioni previste non producono importanti effetti negativi sulle acque marine non si ritiene necessario effettuare interventi di mitigazione per la salvaguardia delle stesse in fase di cantiere.

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).

6 CONCLUSIONI

Le opere previste in progetto concorrono, nel loro insieme, al generale obiettivo di *Potenziamento infrastrutturale del Porto Regionale di Le Castella*, unitamente agli interventi di riqualificazione delle aree a terra, nell'ottica della valorizzazione e promozione del paesaggio costiero e delle sue peculiarità paesaggistiche, coerentemente con le tendenze di sviluppo trasportistiche e turistiche.

Dal complesso delle interazioni prevedibili, si deduce che gli interventi non determinano modificazioni negative rilevanti nell'area in questione. Peraltro, sono stati evidenziati gli aspetti di beneficio che ne deriveranno. Il maggior numero d'impatto potenzialmente negativi, seppur minimi, si manifestano solo durante la fase di cantiere, che quindi dovrà essere ben organizzato ed ubicato. Gli impatti sopramenzionati saranno temporanei poiché esclusivamente legati alla fase di realizzazione dell'opera. L'opera una volta entrata in fase di funzionamento non presenterà alcun impatto negativo, anzi produrrà notevoli effetti positivi sul territorio.