



# COMUNE DI SCILLA (RC)



## AMMODERNAMENTO DEL PORTO DI SCILLA E DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO

### Progetto Definitivo

#### A. RELAZIONI E STUDI AMBIENTALI

**A.02**

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Data:  
**12-04-2022**

Scala:



#### PROJECT MANAGER

ing. Giuseppe Bernardo

#### PROGETTISTI

ing. Giuseppe Bernardo  
ing. Domenico Condelli  
ing. Vincenzo Secreti  
ing. Roberta Chiara De Clario  
arch. Pasquale Billari

#### GRUPPO DI LAVORO

ing. Giuseppe Cutrupi  
arch. Francesca Gangemi



ing. Domenico Condelli

arch. Pasquale Billari



#### GEOLOGIA:

Geol. Giuseppe Cerchiaro

REVISIONI	Rev. n°	Data	Motivazione

R.U.P.	Visti/Approvazioni
--------	--------------------

Codice elaborato: DNC144\_PD\_A.02\_2021-04-12\_R0\_Studio di impatto ambientale\_BRZ.docx



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>7</b>
2.1	<i>SOGGETTI INTERESSATI AL PROCESSO DI VIA</i>	7
2.2	<i>REGIMI NORMATIVI E PROCEDURALI DELLA VIA</i>	7
2.2.1	<i>Normativa Europea</i>	7
2.2.2	<i>Normativa Nazionale</i>	8
2.2.3	<i>Procedure</i>	8
2.3	<i>CONTENUTI E STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</i>	11
<b>3</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b>	<b>14</b>
3.1	<i>QUADRO TERRITORIALE REGIONALE A VALENZA PAESAGGISTICA (Q.T.R.P.)</i>	15
3.2	<i>PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.)</i>	18
3.3	<i>PIANO DI BACINO STRALCIO PER L'EROSIONE COSTIERA (P.S.E.C.) E IL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)</i>	22
3.4	<i>PIANO COMUNALE SPIAGGIA (P.C.S.)</i>	24
3.5	<i>MASTERPLAN PER LO SVILUPPO DELLA PORTUALITÀ CALABRESE</i>	26
3.6	<i>MASTERPLAN DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO DI EROSIONE COSTIERA IN CALABRIA</i>	30
3.7	<i>PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI SCILLA (P.R.G.)</i>	31
3.8	<i>PIANO STRUTTURALE ASSOCIATO (P.S.A.)</i>	32
<b>4</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b>	<b>33</b>
4.1	<i>FINALITÀ DEL PROGETTO</i>	33
4.2	<i>DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE</i>	33
4.2.1.	<i>Inquadramento territoriale</i>	33
4.2.2.	<i>Analisi dello stato di fatto ed esigenze operative</i>	35
4.3	<i>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PROGETTUALE</i>	36
4.3.1.	<i>Previsioni del Progetto Preliminare</i>	36
4.3.2.	<i>Previsioni del Progetto Definitivo</i>	40
<b>5</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	<b>50</b>
5.1	<i>RICOGNIZIONE DEI VINCOLI DI NATURA PAESAGGISTICA E AMBIENTALE</i>	50
5.1.1	<i>Aree SIC E ZPS</i>	51

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

5.2	<i>FATTORI AMBIENTALI PRIORITARI</i>	53
5.2.1	<i>Paesaggio</i>	53
5.2.2	<i>Flora, fauna e biodiversità</i>	54
5.2.3	<i>Popolazione</i>	58
5.2.4	<i>Suolo</i>	59
5.2.5	<i>Acqua</i>	71
5.2.6	<i>Aria e fattori climatici</i>	87
5.2.7	<i>Rumore</i>	94
5.2.8	<i>Rifiuti</i>	98
5.2.9	<i>Trasporti</i>	99
<b>6</b>	<b>OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE</b>	<b>101</b>
6.1	<i>POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE</i>	101
6.1.1	<i>Paesaggio</i>	102
6.1.2	<i>Flora, Fauna e Biodiversità</i>	103
6.1.3	<i>Popolazione</i>	104
6.1.4	<i>Suolo</i>	105
6.1.5	<i>Acqua</i>	105
6.1.6	<i>Aria e fattori climatici</i>	106
6.1.7	<i>Rumore</i>	106
6.1.8	<i>Rifiuti</i>	107
6.1.9	<i>Trasporti</i>	107
6.2	<i>MATRICI DI IMPATTO</i>	108
6.3	<i>MISURE DI MITIGAZIONE</i>	110
6.4	<i>MISURE AMBIENTALI COMPENSATIVE</i>	111
<b>7</b>	<b>SCREENING DI INCIDENZA AMBIENTALE</b>	<b>114</b>
7.1	<i>PREMESSA</i>	114
7.2	<i>REGIMI NORMATIVI</i>	116
7.2.1	<i>Normativa Comunitaria</i>	116
7.2.2	<i>Normativa Nazionale</i>	116
7.2.3	<i>Normativa Regionale</i>	117
7.3	<i>ASPETTI METODOLOGICI</i>	117
7.3.1	<i>Documenti metodologici di riferimento</i>	117
7.3.2	<i>Regimi metodologici e procedurali</i>	118

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

7.4	<i>SCREENING DI INCIDENZA (LIVELLO I)</i>	121
7.4.1	<i>Standardizzazione procedure di Screening a livello nazionale</i>	122
7.4.2	<i>Lo Screening di Incidenza nelle procedure di VIA</i>	124
7.4.3	<i>Format proponente</i>	124

## 1 PREMESSA

Il presente Studio si rende nell'ambito del Progetto Definitivo riguardante la realizzazione delle opere di **"Ammodernamento del porto di Scilla e delle infrastrutture di collegamento"** CUP F71C18000140002 – CIG 7772525A87 ai sensi degli artt. 24, comma 2, lett. e)<sup>1</sup> e 27, comma 1<sup>2</sup> del D.P.R. n. 207 del 05/10/2010, ancora parzialmente in vigore, quale norma regolamentare ed attuativa del Codice dei contratti pubblici di cui al D. Lgs. n. 50 del 18/04/2016.

Nella fattispecie, l'intervento in oggetto rientrerebbe fra la tipologia di progetti da sottoporre a procedura di Assoggettabilità a V.I.A. di competenza Statale, di cui all'allegato II-bis parte II del D. Lgs. 152/2006, punto n.2 lettera f) *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.*

Tuttavia, in considerazione della ricadenza delle opere all'interno del sito Natura 2000 **ZPS IT9350300 'Costa Viola'** e **SIC IT9350173**, denominato **'Fondali di Scilla'**, il presente Progetto Definitivo dovrà essere soggetto al procedimento di VIA, ai sensi dell'*art. 6 comma 7, lett. b) del D. Lgs 152/2006* (comma così sostituito dall'*art. 3 del D. Lgs. n. 104/2007*) che recita: *La VIA è effettuata per: [...] b) i progetti di cui agli allegati II – bis e IV alla parte seconda del presente decreto, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, che ricadono, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette (definite dalla L. n. 394 del 6/12/1991) ovvero all'interno di siti della rete Natura 2000 [...].*

In altre parole, sono soggetti a Valutazione di Impatto Ambientale (e non a verifica di assoggettabilità) i progetti che, seppur rientranti nella tipologia di opere da assoggettare a procedura di verifica di assoggettabilità, ricadono, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette, come nel caso in oggetto, all'interno di siti della rete Natura 2000.

Inoltre, a corredo del progetto definitivo, si procederà alla redazione del presente Studio di Impatto Ambientale, comprensivo dello studio di Incidenza Ambientale (redatto secondo i contenuti del *D.P.R. 357/1997 all'allegato G*), come sancito dall'*art. 6 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat"*, recepita in Italia attraverso il *Regolamento D.P.R. n. 357 del 08/09/1997*, sostituito dal *D.P.R. n. 120 del 12/03/2003*, ai fini dell'avvio della procedura di V.I.A./Vinc.A. integrate (ai sensi dell'*art. 5 comma 4<sup>3</sup> del D.P.R. 357/1997 e dell'art. 2<sup>4</sup>, comma c) del D.A. 30/03/2007*).

---

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

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

<sup>3</sup> **Art. 5, comma 4 D.P.R. n. 357/1997** "Per i progetti assoggettati a procedura di valutazione di impatto ambientale, [...] che interessano proposti siti di importanza comunitaria, siti di importanza comunitaria e zone speciali di conservazione, come definiti dal presente regolamento, la valutazione di incidenza è ricompresa nell'ambito della predetta procedura che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti ed indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie per i quali detti siti e zone sono stati individuati. A tale fine lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente deve contenere gli elementi relativi alla compatibilità del progetto con le finalità conservative previste dal presente regolamento, facendo riferimento agli indirizzi di cui all'allegato G."

<sup>4</sup> **Art. 2, comma c D.A. del 30/03/2007** "Per i progetti assoggettati a procedura di valutazione di impatto ambientale, [...], che interessano pSIC, SIC, ZSC, ZPS, come definiti dal presente decreto, la valutazione di incidenza è ricompresa nell'ambito della predetta procedura che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti ed indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie per i quali detti siti e zone sono stati individuati. A tale fine lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente deve contenere gli elementi relativi alla compatibilità del progetto con le finalità conservative dei siti contenute nel D.P.R. n. 357/97 e successive modifiche ed integrazioni, facendo riferimento agli indirizzi di cui all'allegato 2 al presente decreto."

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

Per quanto concerne la Valutazione di Incidenza, ai sensi dell'*art. 10 comma 3 del D. Lgs. 152/06* e ss. mm. ii., detta Valutazione di Incidenza è integrata al procedimento di VIA (*La VAS e la VIA comprendono le procedure di valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997; a tal fine, il rapporto ambientale, lo studio preliminare ambientale o lo studio di impatto ambientale contengono gli elementi di cui all'allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997 e la valutazione dell'autorità competente si estende alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza oppure dovrà dare atto degli esiti della valutazione di incidenza. Le modalità di informazione del pubblico danno specifica evidenza della integrazione procedurale*).

Lo Studio di Impatto Ambientale è stato redatto a seguito dell'analisi dell'ambiente potenzialmente interessato dalle opere di progetto e dalle trasformazioni che saranno inevitabilmente generate dalla realizzazione dell'intervento stesso, 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'elaborato è organizzato in *macro capitoli* che contengono le informazioni necessarie a verificare l'adeguatezza del progetto con i vari ambiti di riferimento e a fornire un quadro di riferimento completo per l'avvio della procedura di VIA; in particolare:

- **Capitolo 2 – Valutazione di Impatto Ambientale (VIA):** soggetti coinvolti, normativa vigente e contenuti dello Studio di Impatto Ambientale.
- **Capitolo 3 – Quadro di riferimento programmatico:** coerenza della proposta con gli strumenti urbanistici e con la normativa di settore;
- **Capitolo 4 – Quadro di riferimento progettuale:** coerenza della proposta con il contesto di riferimento;
- **Capitolo 5 – Quadro di riferimento ambientale:** coerenza della proposta con i caratteri ambientali;
- **Capitolo 6 – Obiettivi di protezione ambientale:** coerenza della proposta con gli obiettivi di protezione ambientale;
- **Capitolo 7 – Screening di Incidenza ambientale:** strutturato secondo le indicazioni riportate nelle *Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4 (GURI n. 303 del 28/12/2019)*.

## 2 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

### 2.1 Soggetti interessati al processo di VIA

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

	STRUTTURA COMPETENTE	INDIRIZZO	POSTA ELETTRONICA	SITO WEB
<b>Autorità Competente (AC)</b> <sup>5</sup>	Ministero della Transazione Ecologica – Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la qualità dello Sviluppo (CreSS)	Via Cristoforo Colombo, 44 00147 Roma	cress@pec.minambiente.it	<a href="http://www.va.minambiente.it">www.va.minambiente.it</a>
<b>Autorità Procedente (AP)</b> <sup>6</sup>	Comune di Scilla (RC)	Piazza S. Rocco, 8 89058 Scilla (RC)	protocollo.scilla@asmepec.it ufficiotecnico@comune.scilla.rc.it	<a href="http://scilla.asmenet.it/index.php?action=index&amp;p=1">http://scilla.asmenet.it/index.php?action=index&amp;p=1</a>
<b>Proponente (P)</b> <sup>7</sup>	Comune di Scilla (RC)	Piazza S. Rocco, 8 89058 Scilla (RC)	protocollo.scilla@asmepec.it ufficiotecnico@comune.scilla.rc.it	<a href="http://scilla.asmenet.it/index.php?action=index&amp;p=1">http://scilla.asmenet.it/index.php?action=index&amp;p=1</a>

### 2.2 Regimi normativi e procedurali della VIA

#### 2.2.1 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.

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

<sup>6</sup> **Autorità procedente (AP):** la pubblica amministrazione che elabora il piano, programma soggetto alle disposizioni del presente decreto, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispose il piano, programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano, programma [art. 5, comma 1, lettera q) del D.lg. 152/2006 e ss.mm.ii.].

<sup>7</sup> **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.lg. 152/2006 e ss.mm.ii.].

## 2.2.2 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.

## 2.2.3 Procedure

La **Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)** è strutturata secondo un iter amministrativo regolamentato dagli *articoli 23, 24 e 25 del D. Lgs. 152/2006*:

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

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

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

1. Della presentazione dell'istanza, della pubblicazione della documentazione, nonché delle comunicazioni di cui all'articolo 23 deve essere dato contestualmente specifico avviso al pubblico sul sito web dell'autorità competente.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

*Tale forma di pubblicità tiene luogo delle comunicazioni di cui agli articoli 7 e 8, commi 3 e 4, della legge 7 agosto 1990, n. 241. Dalla data di pubblicazione sul sito web dell'avviso al pubblico decorrono i termini per la consultazione, la valutazione e l'adozione del provvedimento di VIA.*

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

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

1. *L'autorità competente valuta la documentazione acquisita tenendo debitamente conto dello studio di impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente, nonché dai risultati delle consultazioni svolte, delle informazioni raccolte e delle osservazioni e dei pareri ricevuti a norma degli articoli 24 e 32. Qualora tali pareri non siano resi nei termini ivi previsti ovvero esprimano valutazioni negative o elementi di dissenso sul progetto, l'autorità competente procede comunque alla valutazione a norma del presente articolo.*
2. *Nel caso di progetti di competenza statale, ad esclusione di quelli di cui all'articolo 7-bis, comma 2-bis, l'autorità competente, entro il termine di sessanta giorni dalla conclusione della fase di consultazione di cui all'articolo 24, propone al Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare l'adozione del provvedimento di VIA. Qualora sia necessario procedere ad accertamenti e indagini di particolare complessità, l'autorità competente, con atto motivato, dispone il prolungamento della fase di valutazione sino a un massimo di ulteriori trenta giorni, dando tempestivamente comunicazione per via telematica al proponente delle ragioni che giustificano la proroga e del termine entro cui sarà emanato il provvedimento. Nel caso di consultazioni transfrontaliere il provvedimento di VIA è proposto all'adozione del Ministro entro il termine di cui all'articolo 32, comma 5-bis. Decorsi inutilmente i termini di cui al periodo precedente senza che la Commissione competente di cui all'articolo 8 si sia espressa, il direttore generale della competente Direzione Generale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, entro i successivi sessanta giorni, e sulla base del parere dell'ISPRA acquisito entro il termine di trenta giorni, trasmette il provvedimento di VIA al Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare per la conseguente adozione. Il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare provvede entro il termine di trenta giorni all'adozione del provvedimento di VIA, previa acquisizione del concerto del Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo da rendere entro quindici giorni dalla richiesta. In caso di inutile decorso del termine per l'adozione del provvedimento di VIA da parte del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ovvero per l'espressione del concerto da parte del Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo nonché qualora sia inutilmente decorso il termine complessivo di duecentodieci giorni, a decorrere dall'avvio del procedimento per l'adozione del provvedimento di VIA, su istanza del proponente o dei Ministri interessati, l'adozione del provvedimento è rimessa alla deliberazione del Consiglio dei ministri che si esprime entro i successivi trenta giorni.*
- 2-bis. *Per i progetti di cui all'articolo 7-bis, comma 2-bis, la Commissione di cui all'articolo 8, comma 2-bis, si esprime entro il termine di centosettanta giorni dalla pubblicazione della documentazione di cui all'articolo 23 predisponendo lo schema di provvedimento di VIA. Nei successivi trenta giorni, il direttore generale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare adotta il provvedimento di VIA, previa acquisizione del concerto del competente direttore generale del Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo entro il termine di quindici giorni. Nel caso di consultazioni transfrontaliere il provvedimento di VIA è adottato entro il termine di cui all'articolo 32, comma 5-bis. 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.*
3. *Il provvedimento di VIA contiene le motivazioni e le considerazioni su cui si fonda la decisione dell'autorità competente, incluse le informazioni relative al processo di partecipazione del pubblico, la sintesi dei risultati delle consultazioni e delle informazioni raccolte ai sensi degli articoli 23, 24 e 24-bis, e, ove applicabile, ai sensi dell'articolo 32, nonché l'indicazione di come tali risultati siano stati integrati o altrimenti presi in considerazione.*
4. *Il provvedimento di VIA contiene altresì le eventuali e motivate condizioni ambientali che definiscono:*
  - a) *le condizioni per la realizzazione, l'esercizio e la dismissione del progetto, nonché quelle relative ad eventuali malfunzionamenti;*
  - a-bis) *le linee di indirizzo da seguire nelle successive fasi di sviluppo progettuale delle opere per garantire l'applicazione di criteri ambientali atti a contenere e limitare gli impatti ambientali significativi e negativi o incrementare le prestazioni ambientali del progetto (lettera introdotta dall'art. 50, comma 1, legge n. 120 del 2020);*
  - b) *le misure previste per evitare, prevenire, ridurre e, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi;*

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

- c) *le misure per il monitoraggio degli impatti ambientali significativi e negativi, anche tenendo conto dei contenuti del progetto di monitoraggio ambientale predisposto dal proponente ai sensi dell'articolo 22, comma 3, lettera e). La tipologia dei parametri da monitorare e la durata del monitoraggio sono proporzionati alla natura, all'ubicazione, alle dimensioni del progetto ed alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente. Al fine di evitare una duplicazione del monitoraggio, è possibile ricorrere, se del caso, a meccanismi di controllo esistenti derivanti dall'attuazione di altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali.*
5. *Il provvedimento di VIA è immediatamente pubblicato sul sito web dell'autorità competente e ha l'efficacia temporale, comunque non inferiore a cinque anni, definita nel provvedimento stesso, tenuto conto dei tempi previsti per la realizzazione del progetto, dei procedimenti autorizzatori necessari, nonché dell'eventuale proposta formulata dal proponente e inserita nella documentazione a corredo dell'istanza di VIA. Decorsa l'efficacia temporale indicata nel provvedimento di VIA senza che il progetto sia stato realizzato, il procedimento di VIA deve essere reiterato, fatta salva la concessione, su istanza del proponente, di specifica proroga da parte dell'autorità competente.*
6. *Nel caso di consultazioni transfrontaliere, l'autorità competente informa l'altro Stato e il Ministero degli affari esteri e della cooperazione internazionale dell'avvenuta pubblicazione del provvedimento di VIA sul sito web.*
7. *Tutti i termini del procedimento di VIA si considerano perentori ai sensi e per gli effetti di cui agli articoli 2, commi da 9 a 9-quater, e 2-bis, della legge 7 agosto 1990, n. 241.*

## 2.3 Contenuti e struttura dello Studio di Impatto Ambientale

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

- Lo studio di impatto ambientale è predisposto dal proponente secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda del presente decreto, sulla base del parere espresso dall'autorità competente a seguito della fase di consultazione sulla definizione dei contenuti di cui all'articolo 21, qualora attivata.*
- Sono a carico del proponente i costi per la redazione dello studio di impatto ambientale e di tutti i documenti elaborati nelle varie fasi del procedimento.*
- Lo studio di impatto ambientale contiene almeno le seguenti informazioni:*
  - una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;*
  - una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;*
  - una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;*
  - una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;*
  - il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;*
  - qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.*
- Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle informazioni di cui al comma 3, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione.*

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

5. *Per garantire la completezza e la qualità dello studio di impatto ambientale e degli altri elaborati necessari per l'espletamento della fase di valutazione, il proponente:*
- a) tiene conto delle conoscenze e dei metodi di valutazione disponibili derivanti da altre valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione europea, nazionale o regionale, anche al fine di evitare duplicazioni di valutazioni;*
  - b) ha facoltà di accedere ai dati e alle pertinenti informazioni disponibili presso le pubbliche amministrazioni, secondo quanto disposto dalle normative vigenti in materia;*
  - c) cura che la documentazione sia elaborata da esperti con competenze e professionalità specifiche nelle materie afferenti alla valutazione ambientale, e che l'esattezza complessiva della stessa sia attestata da professionisti iscritti agli albi professionali.*

L'allegato VII alla parte II del D. Lgs. 152/2006 definisce i contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui al sopracitato art. 22 (come sostituito dall'art. 22 del D. Lgs. 104/2017):

- 1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:*
  - a) la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;*
  - b) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*
  - c) una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);*
  - d) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*
  - e) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.*
- 2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.*
- 3. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.*
- 4. Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.*

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

5. *Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:*
  - a) *alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;*
  - b) *all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;*
  - c) *all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;*
  - d) *ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);*
  - e) *al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;*
  - f) *all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;*
  - g) *alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.*
6. *La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.*
7. *Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.*
8. *La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.*
9. *Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.*
10. *Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.*
11. *Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.*
12. *Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.*

### 3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

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. Inoltre, è necessario verificare la reale coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori rispetto all'area di localizzazione, considerando come le norme tecniche ed urbanistiche assieme ai molteplici vincoli, possano regolare complessivamente la realizzazione dell'intera opera progettuale.

Il Porto turistico/peschereccio di Scilla, oggetto di intervento, ricade all'interno del territorio comunale di Scilla, in provincia di Reggio Calabria, classificandosi come uno dei luoghi più suggestivi della costa calabrese (Figura 3.1) e precisamente risulta essere collocato in latitudine 38°15' 24" N e longitudine 15°43'03" E.



Figura 3.1 Inquadramento territoriale e localizzazione geografica [Fonte: Google Earth]

A seguire si riportano gli strumenti di pianificazione esistenti e del regime vincolistico dell'area portuale in oggetto, al fine di verificare la compatibilità degli interventi con le previsioni di piano e con le normative di settore.

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 Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- Piano di Bacino Stralcio per l'Erosione Costiera (PSEC) e Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano Comunale di Spiaggia (PCS);
- Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese;
- Masterplan degli interventi di mitigazione del rischio di erosione costiera in Calabria;
- Piano Regolatore Generale (PRG);
- Piano Strutturale Associato (PSA);

Nei successivi paragrafi si riportano i suddetti strumenti di pianificazione e del regime vincolistico esistenti

e relativi alle aree oggetto di intervento.

### 3.1 Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica (Q.T.R.P.)

Il Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica (QTRP) è stato approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 134 nella seduta del 01 agosto 2016, dopo esser stato adottato con delibera del Consiglio Regionale n. 300 del 22 aprile 2013.

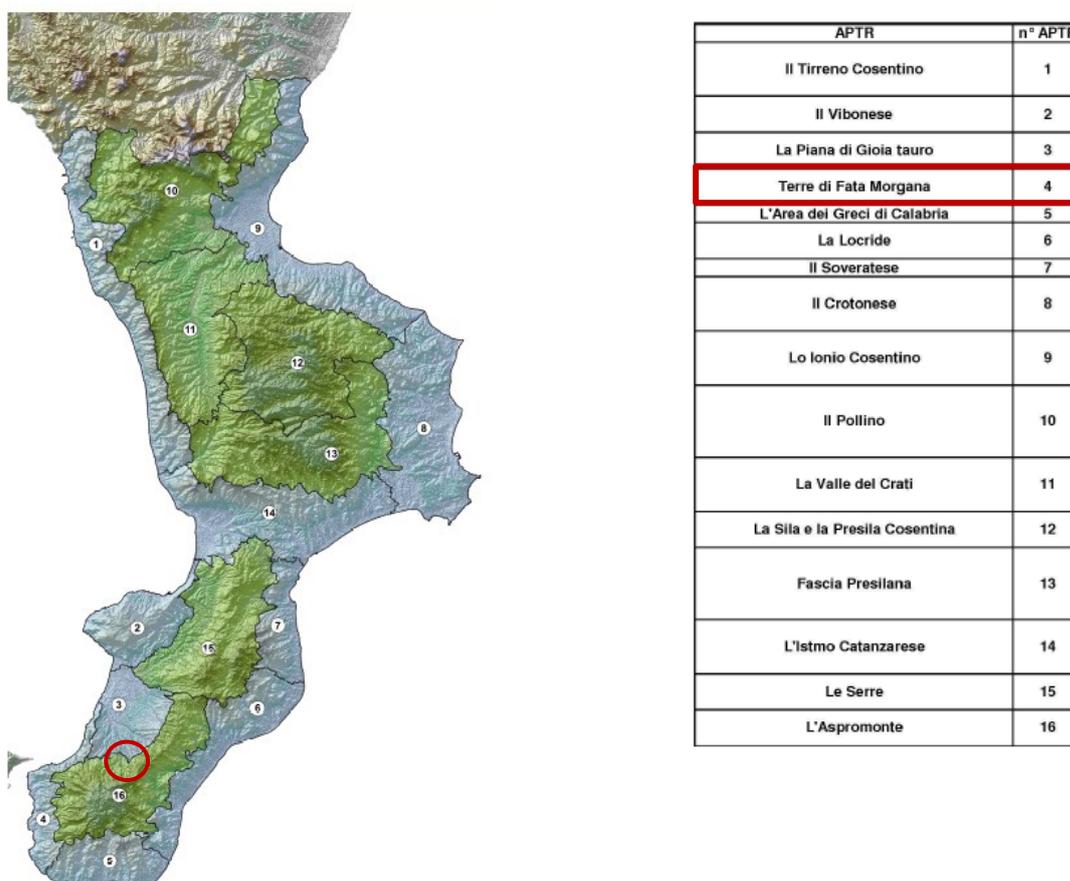


Figura 3.2 Carta corredata da abaco degli Ambiti Paesaggistici Territoriali Regionali (APTR) n.4 [Fonte: QTPR, Atlante degli APTR, Tomo III]

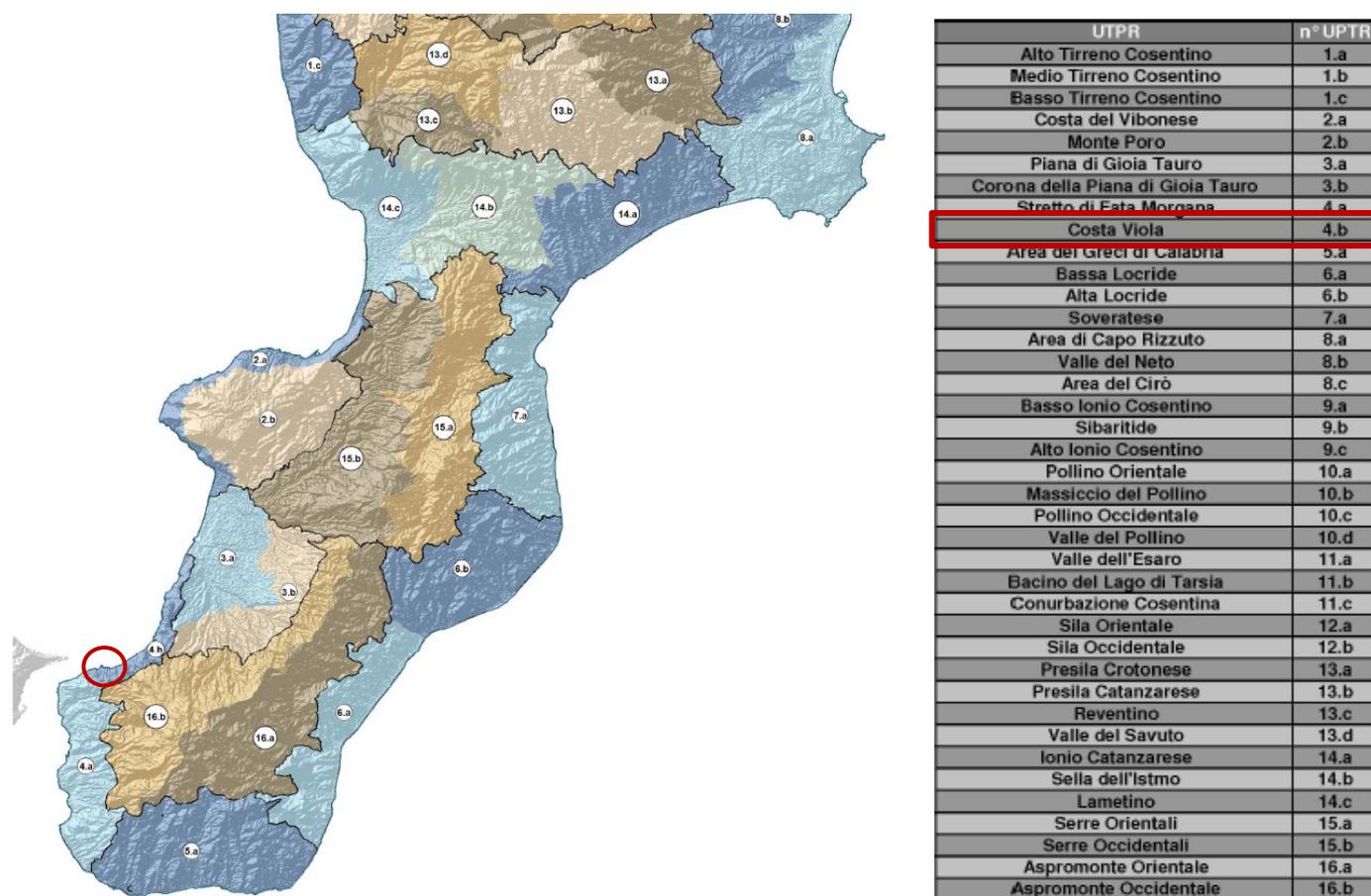
Il QTRP è lo strumento attraverso cui la Regione Calabria gestisce le trasformazioni del territorio e congiuntamente del paesaggio, assicurando la conservazione dei loro principali caratteri identitari e finalizzando le diverse azioni alla prospettiva dello sviluppo sostenibile, competitivo e coeso, 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. Il territorio di Scilla ricade all'interno dell'APTR

**n.4 - 'Terre di Fata Morgana'** (Figura 3.2) come si denota dal *TOMO III Atlante degli APTR*, all'interno del *Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico*, Assessorato Urbanistica e Governo Del Territorio – Regione Calabria.

Il territorio appartenente alla APTR n.4 occupa un'area a forte pendenza compresa tra la linea di costa e i 600 m s.l.m. dominata dalle dorsali del massiccio aspromontano, che si affacciano direttamente sul mare. Inoltre, il paesaggio è considerato tra i più suggestivi tra quelli marini calabresi, in quanto, oltre ad essere costituito da componenti alte e rocciose con falesie a strapiombo sul mare, è altresì costituito da terrazzamenti disposti a gradoni e prospicienti al mare, che possono definirsi elementi fortemente identitari del luogo.

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. In particolare, il territorio di Scilla ricade dell'**UPTR n. 4 b – 180067 – 'Costa Viola'** (Figura 3.3 e Figura 3.4).



**Figura 3.3. Stralcio corredato da abaco della Carta delle Unità Paesaggistico – Territoriali (APTR) n.4.b – 180067 [Fonte: QTPR, Atlante degli APTR, Tomo III]**

L'area presenta un elevato valore percettivo legato sia alla complessità morfologica di rapidi versanti e valli

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

costiere, sia alla presenza del centro storico di Scilla, situato sull'omonimo promontorio, su cui spiccano le fortificazioni del Castello Ruffo, che rappresenta un *landmark* visuale di primaria importanza. Proprio su questi ultimi, gli indirizzi di tutela devono essere principalmente mirati, nell'ottica di conservazione e valorizzazione delle visuali panoramiche ad ampio raggio, abbinando, anche, la conservazione dei ripidi versanti, delle valli e delle pianure.

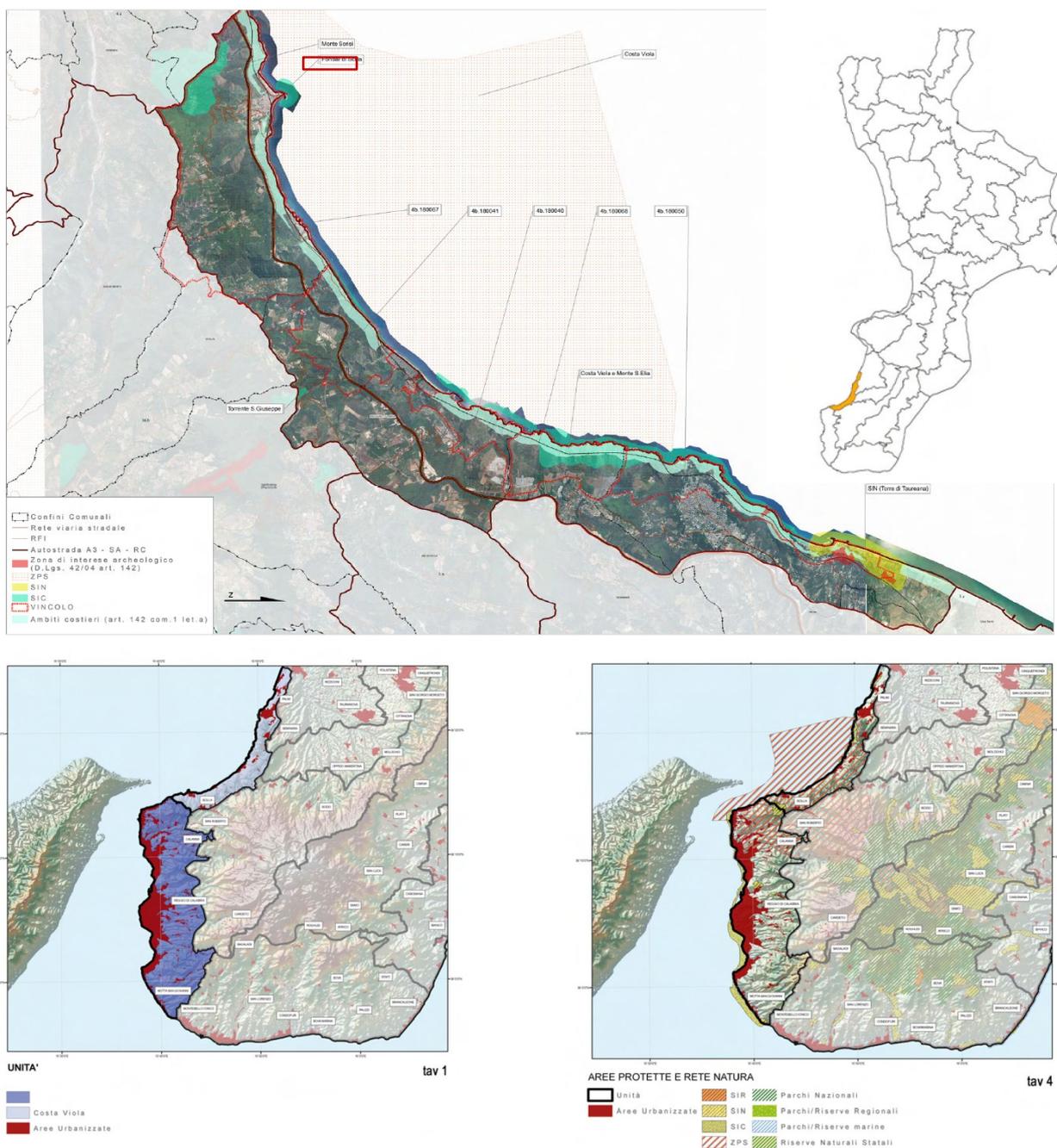


Figura 3.4. Vincoli, unità ed aree protette e rete natura [Fonte: QTPR, Atlante degli APTR, Tomo III]

La suddetta porzione di territorio si snoda dalla rupe di Scilla a Capo Barbi e comprende complessivamente quattro comuni: Bagnara, Palmi, Scilla e Seminara; tale linea di costa si estende per circa 30 km, considerati tra i più suggestivi paesaggi marini calabresi di elevato valore paesaggistico.

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 risultano essere in contrasto con il QTRP, bensì si orientano verso gli stessi obiettivi.**

### **3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)**

L'articolo 20 del D. Lgs. N. 267/00 (*Testo Unico delle Leggi sull'Ordinamento degli Enti Locali*) ha attribuito alle Province il compito di predisporre e adottare il Piano Territoriale di Coordinamento che determina gli indirizzi generali di assetto del territorio indicando:

- a. Le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- b. La localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- c. Le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico – forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- d. Le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Reggio Calabria è stato adottato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 39 del 26 maggio del 2016 ed è stato prodotto completamente all'interno dell'Amministrazione Provinciale dall'*Ufficio del Piano* appositamente costituito per tale compito.

La Legge Urbanistica Regionale n. 19/2002, definisce il PTCP uno [...] *strumento che mira alla valorizzazione dei caratteri identitari, il miglioramento dello status sociale, la modernizzazione delle reti infrastrutturali, in chiave sostenibile. Inoltre, l'obiettivo è di realizzare una rete di informazione dinamica ed accessibile, in maniera sinergica e partecipata.* [...]

Con riferimento a tale obiettivo e nei limiti delle competenze attribuite al P.T.C.P. nella pianificazione del sistema ambientale, diventa prioritario e strategico porre particolare attenzione agli indirizzi di pianificazione e salvaguardia, nonché alla regolamentazione dell'uso dei territori, per le peculiarità delle situazioni di pericolo individuate nel Piano di Previsione e Prevenzione dei Rischi, per ciascuna zona o sottozona omogenea.

Nella fattispecie, ai fini dell'analisi di coerenza degli interventi proposti con le prescrizioni del PTCP sono state esaminate le seguenti tavole di piano per l'individuazione di possibili interferenze di natura ambientale derivanti dalla realizzazione delle opere: *Tav. A.1\_Fisiografia; Tav. A.4\_Copertura del suolo ed Emergenze Vegetazionali; Tav. A.5\_Aree naturali protette; Tav. A.6\_Aree di interesse paesistico; Tav. A.10\_Ambiti di paesaggio; Tav. R.7\_Analisi dell'erosione costiera (periodo 1998 – 2006); Tav. O.P.1\_Rete ecologica provinciale.*

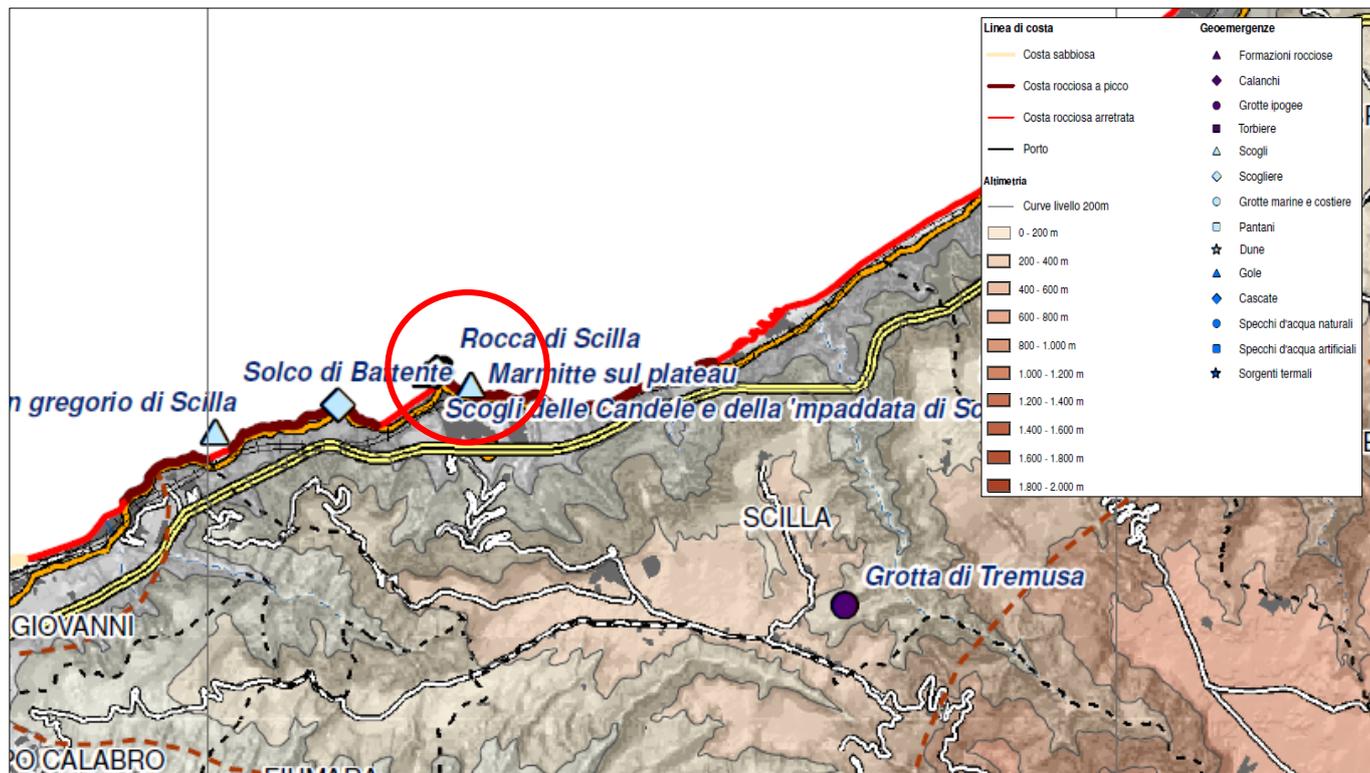


Figura 3.5 Stralcio Tav. A.1 - Fisiografia [Fonte: PTCP]

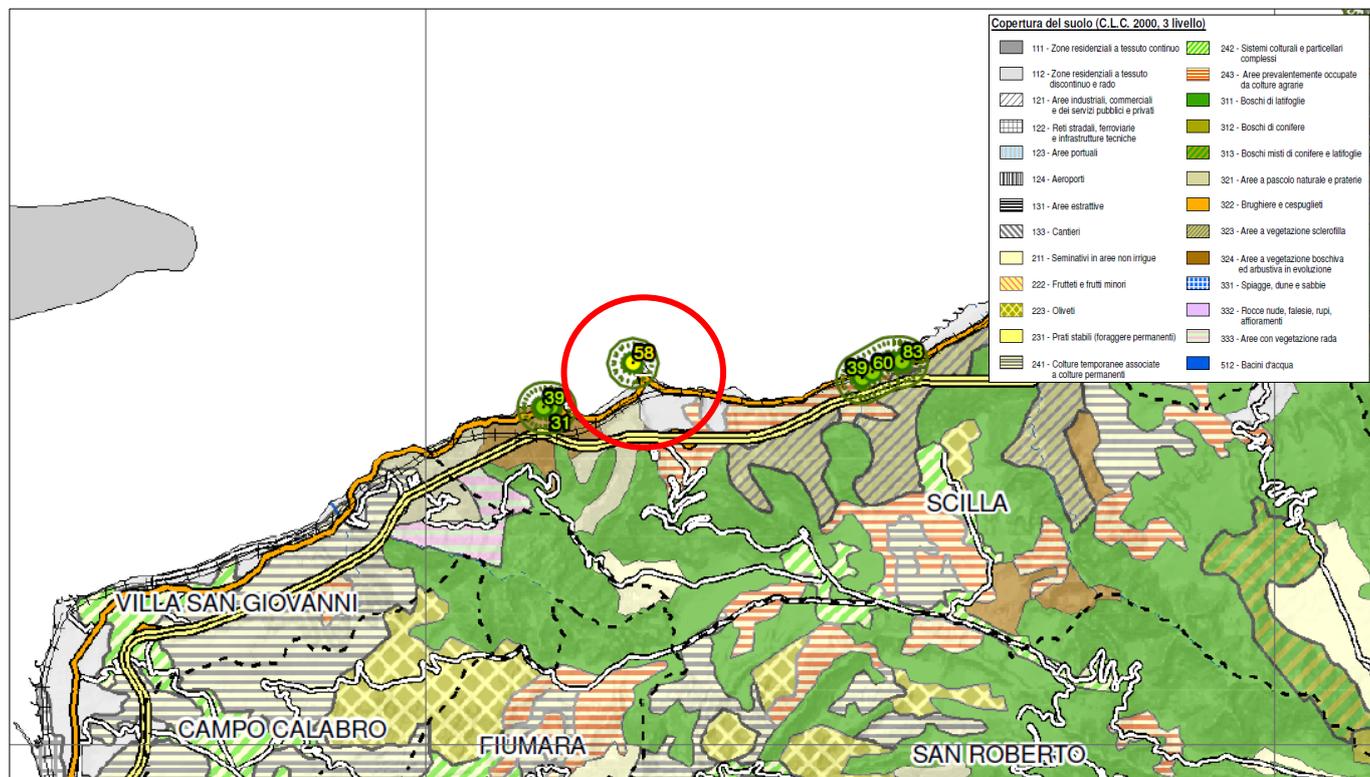


Figura 3.6 Stralcio Tav. A.4 – Copertura del suolo [Fonte: PTCP]

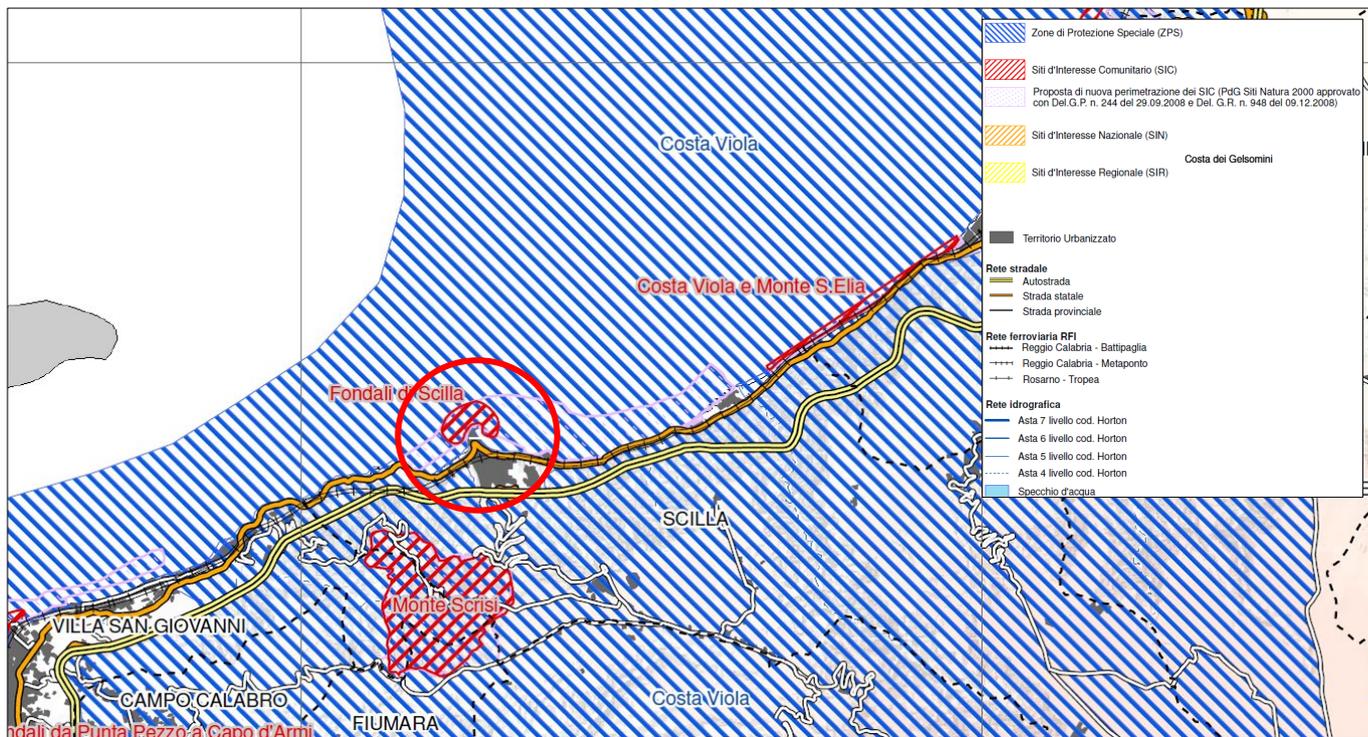


Figura 3.7 Stralcio Tav. A.5 – Aree naturali protette [Fonte: PTCP]

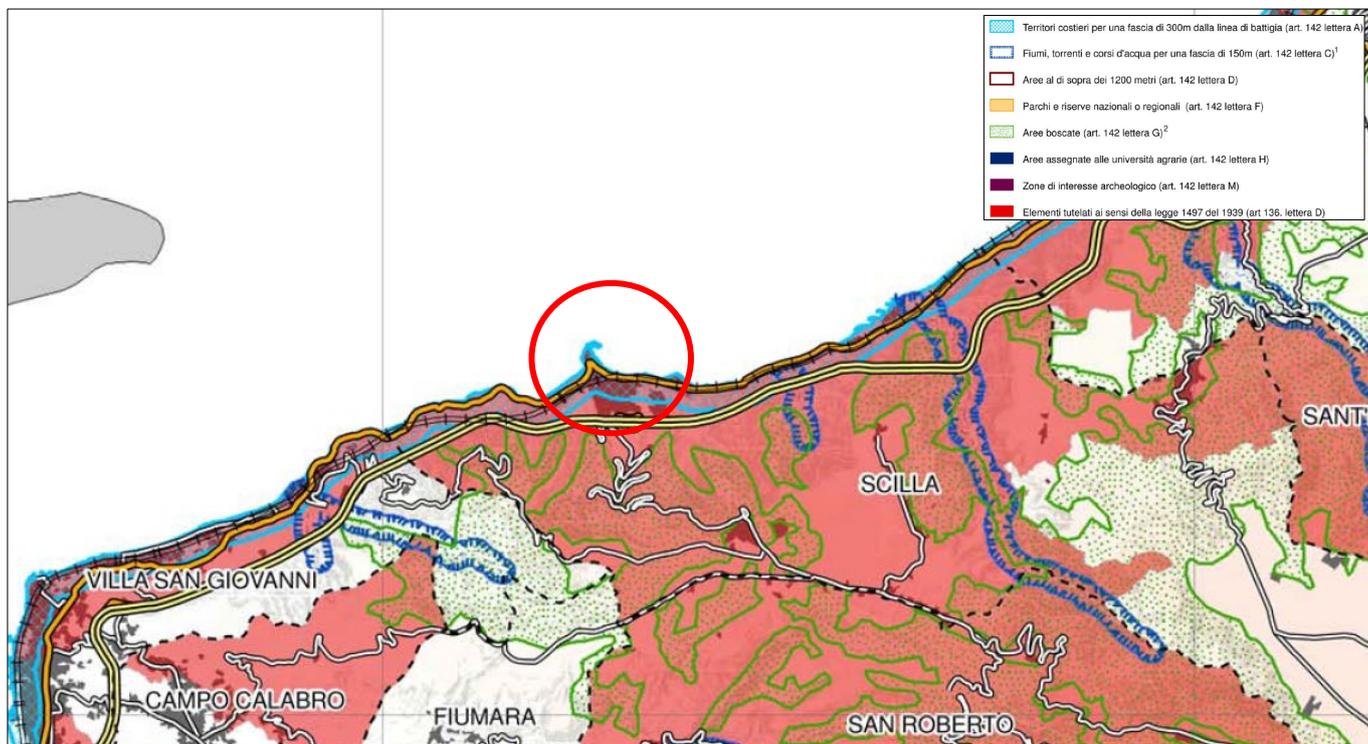


Figura 3.8 Stralcio Tav. A.6 – Aree di interesse Paesistico [Fonte: PTCP]

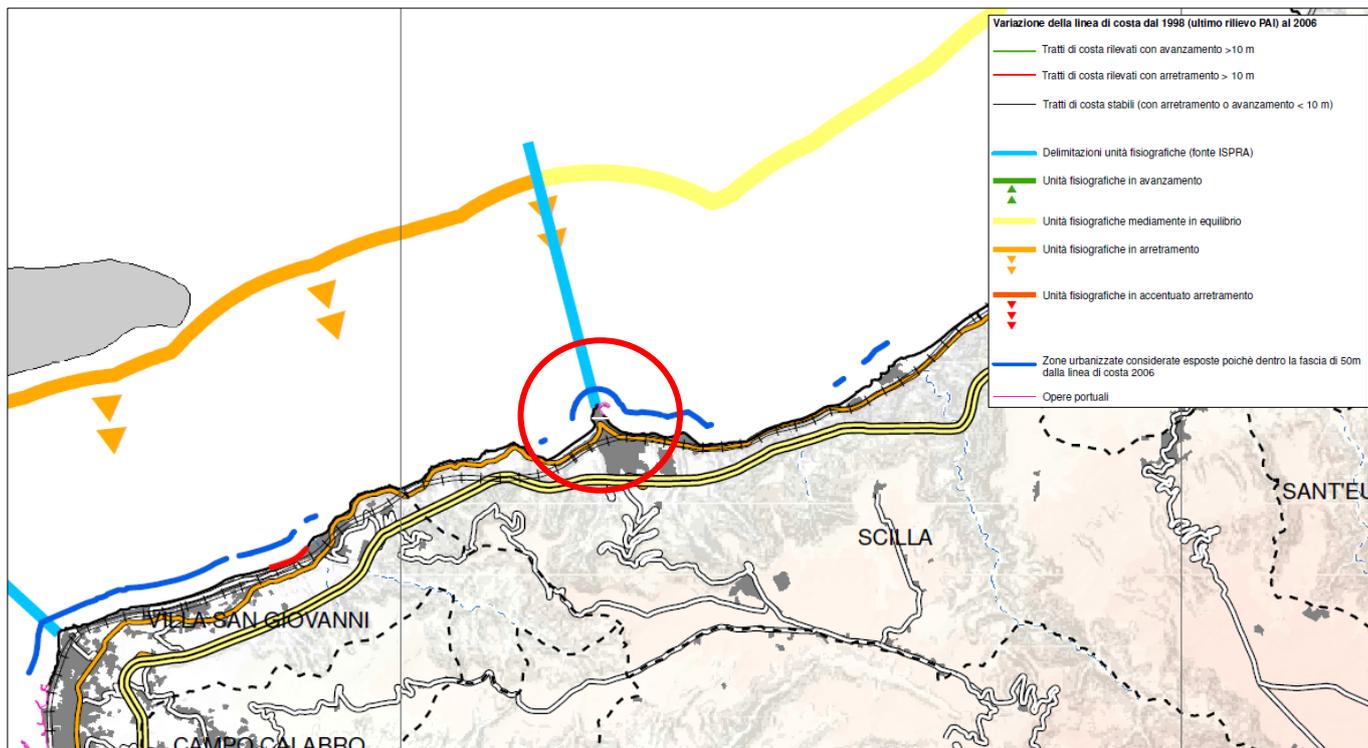


Figura 3.9 Stralcio Tav. R.7 – Analisi dell’erosione costiera, periodo 1998 - 2006 [Fonte: PTCP]

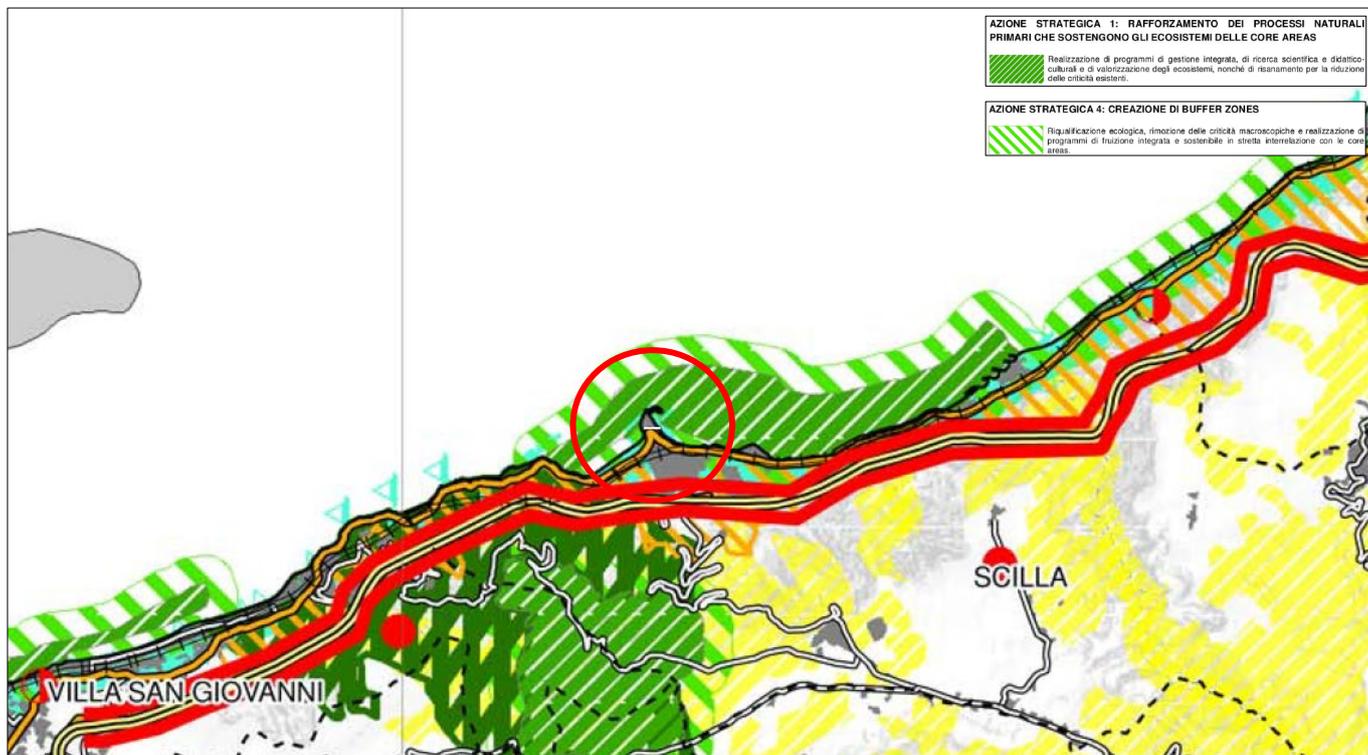


Figura 3.10 Stralcio Tav. O.P.1 – Rete ecologica provinciale [Fonte: PTCP]

Dalla lettura degli stralci cartografici precedentemente riportati, all'interno del territorio comunale, vi è la presenza di:

- Costa rocciosa a picco, oltre agli *Scogli delle Candele e della 'mpaddata di Scilla* e la Rocca di Scilla (*Figura 3-5*);
- Flora a rischio di estinzione (classificazione I.U.C.N.) e specie vulnerabili (*Figura 3-6*);
- *Zone di Protezione Speciale (ZPS)* e *Siti di Interesse Comunitario (SIC)* (*Figura 3-7*);
- Territori costieri per una fascia di 300 m dalla linea di battigia e territorio urbanizzato (*Figura 3-8*);
- Delimitazioni di unità fisiografiche, fonte ISPRA, mediamente in equilibrio, oltre che zone urbanizzate considerate esposte poiché dentro la fascia di 50 m dalla linea di costa 2006 (*Figura 3-9*);

Dalla Rete ecologica provinciale (*Figura 3-10*), è possibile individuare delle azioni strategiche: la prima vede il rafforzamento dei processi naturali primari che sostengono gli ecosistemi delle *Core Areas*, ovvero la realizzazione di programma di gestione integrata, di ricerca scientifica e didattico – culturali e di valorizzazione degli ecosistemi, nonché di risanamento per la riduzione delle criticità esistenti.

La seconda, mira alla creazione di buffer zones, ossia riqualificazione ecologica, rimozione delle criticità microscopiche e realizzazione di programmi di fruizione integrata e sostenibile in stretta interrelazione le core areas.

### **3.3 Piano di Bacino Stralcio per l'Erosione Costiera (P.S.E.C.) e il Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (P.A.I.)**

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 (*Tabella 3.1*) 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:

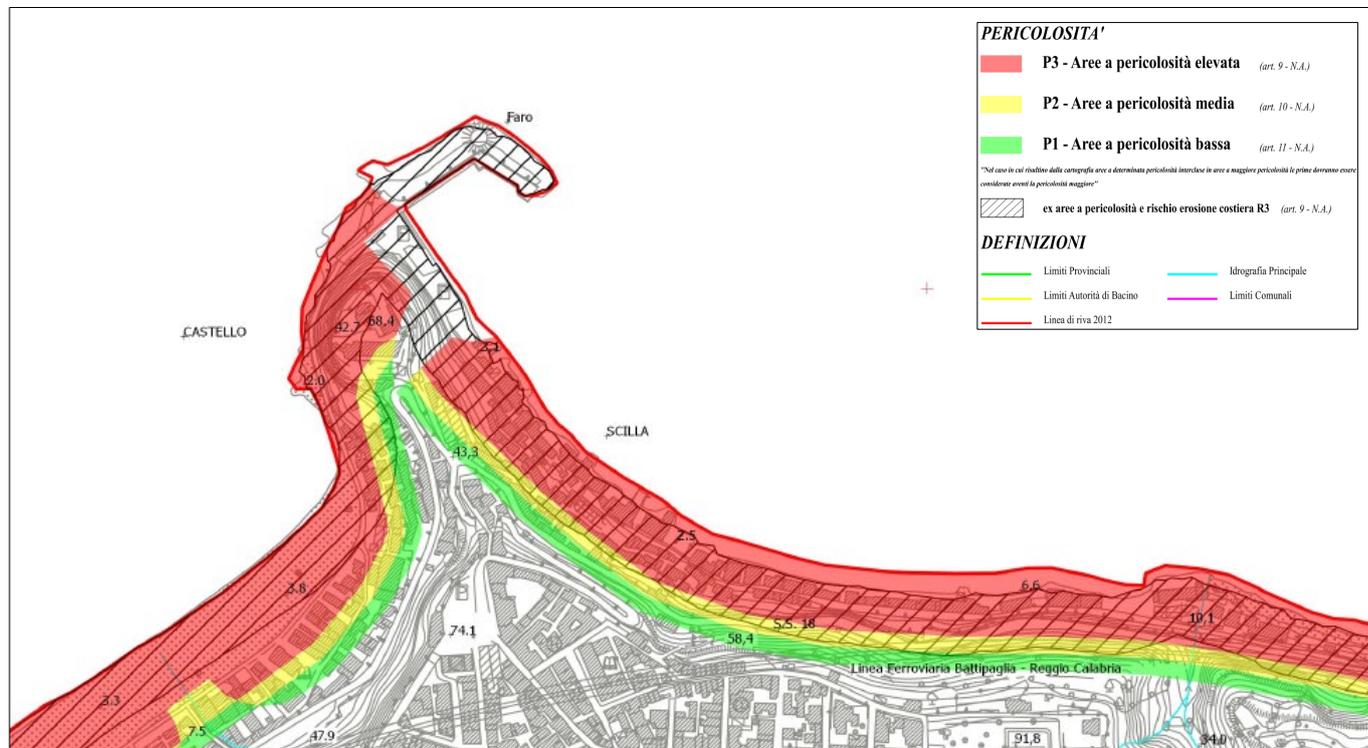
- i) la spiaggia è stata sempre perimetrata come area ad alta pericolosità (P3);
- ii) a ridosso della linea di retrospiaggia, nella parte interna, sono state perimetrate le aree a diversa pericolosità in funzione della pericolosità del transetto e utilizzando un buffer funzione dell'ampiezza della spiaggia 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 di Scilla le seguenti aree a pericolo (Figura 3.11) e rischio di erosione costiera (Figura 3.12):

**Tabella 3.1** Indici di pericolosità e di rischio.

Aree a pericolosità (mq)			Aree a rischio (mq)			
P1	P2	P3	R1	R2	R3	R4
127902	128919	494804	150148	317168	10822	200306



**Figura 3.11** Stralcio Tav. 589092 – Mappa della pericolosità [Fonte: PSEC]

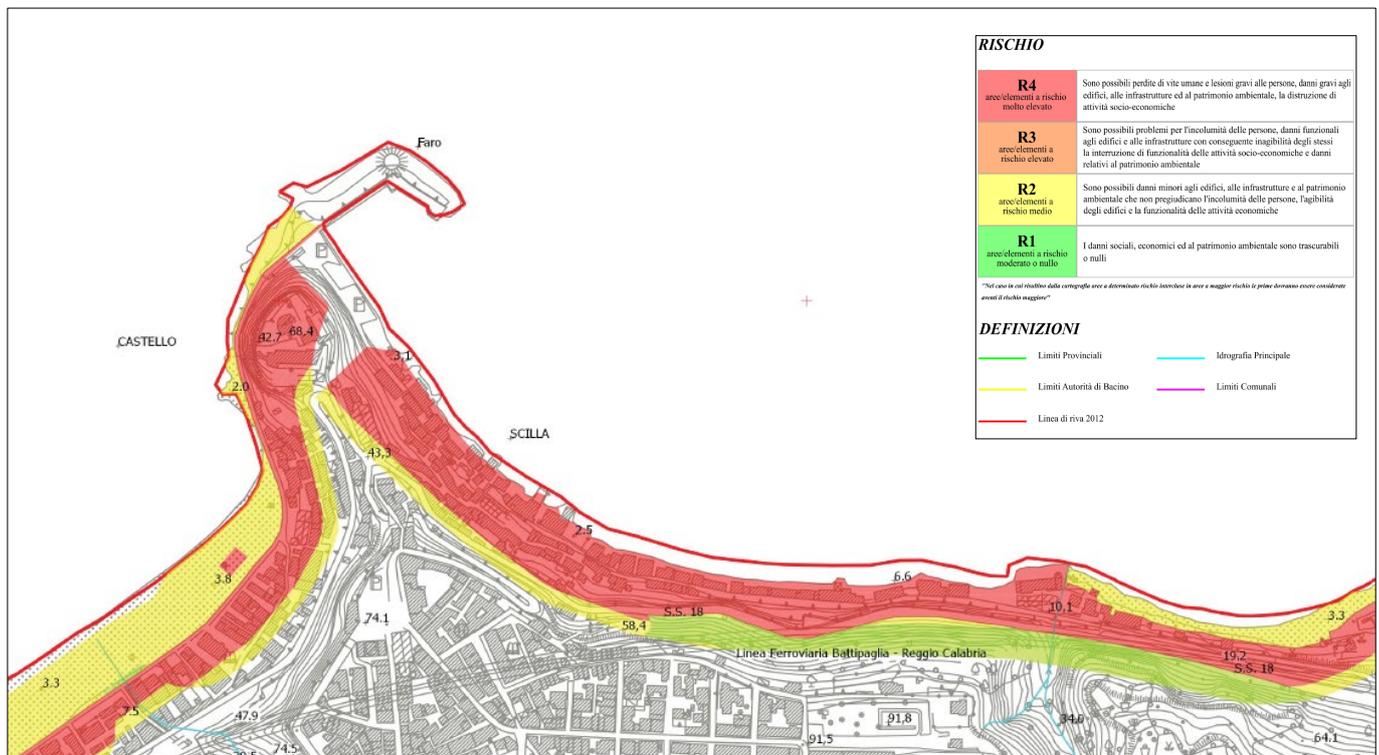


Figura 3.12 Stralcio Tav. 589092\_R – Mappa del rischio [Fonte: PSEC]

Come si evince dall'immagine precedentemente 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, ma si tratta di interventi virtuosi che consentiranno la messa in sicurezza delle aree portuali e, conseguentemente, delle aree retrostanti.

### 3.4 Piano Comunale Spiaggia (P.C.S.)

Il Piano Comunale di Spiaggia (Figura 3.13) – adottato con delibera della commissione straordinaria, con i poteri del consiglio comunale n° 169 dell'11 dicembre 2019 e approvato in data 30 luglio 2020 con determinazione dirigenziale n° 2189 R.G. della città metropolitana di Reggio Calabria – è lo strumento grazie al quale è possibile favorire la migliore funzionalità e produttività delle attività turistiche e non, sul demanio marittimo.

In particolare, il P.C.S. individua le zone omogenee di intervento e stabilisce per ciascuna di esse le tipologie di insediamento ammissibili nonché il relativo standard sui servizi con particolare riferimento alle aree destinate alla balneazione, ai servizi ed attrezzature connesse all'attività degli stabilimenti balneari.

Il P.C.S. del Comune di Scilla prevede la suddivisione delle zone demaniali costiere in ambiti territoriali, Il porto di Scilla fa parte dell'**Ambito territoriale 4, Porto e Chianalea**. Le attività del porto sono attualmente disciplinate dal Regolamento dell'Area Portuale approvato con Deliberazione n.18 del 30/03/2011.

Sia la libera balneazione che la possibilità di prevedere concessioni demaniali marittime per attività di

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

balneazione sono consentite, nel rispetto della compatibilità geomorfologica ed orografica dei luoghi. Sono previste, invece, molteplici attività alberghiere, bed & breakfast, piccoli alberghi, ristoranti, che richiedono la possibilità di concessione di uno specchio d'acqua e/o area demaniale prospiciente la propria attività con anche la possibilità di posizionare pedane sul mare al fine di incentivare la fruizione degli stessi, grazie alla vista suggestiva dello Stretto di Messina.

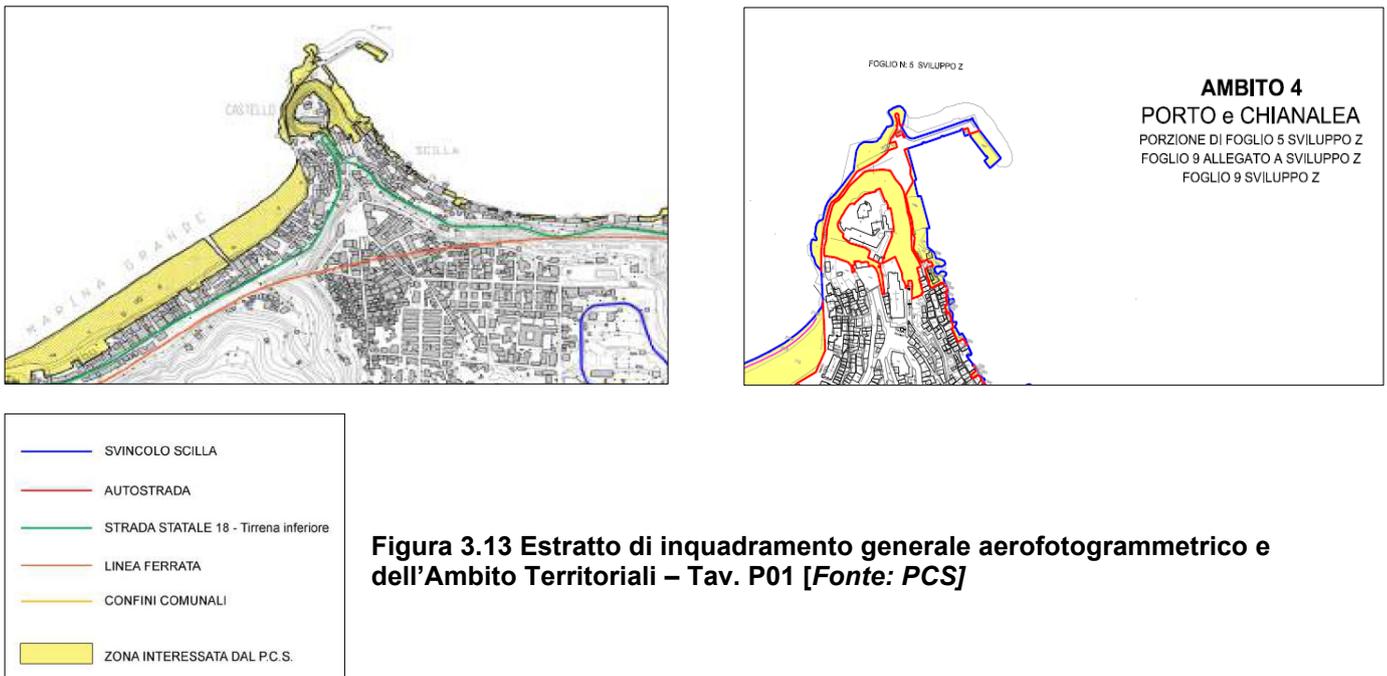


Figura 3.13 Estratto di inquadramento generale aerofotogrammetrico e dell'Ambito Territoriali – Tav. P01 [Fonte: PCS]

Il piano si propone, accertata la compatibilità geomorfologica dei luoghi di rilasciare le concessioni compatibili con la particolare situazione orografica del luogo e con la forte vocazione territoriale dello stesso, stabilendo a priori determinati standard da rispettare, definiti nelle Norme Tecniche di Attuazione.

Nella zona del Porto, il piano prevede il posizionamento chioschi di piccole dimensioni per la vendita di prodotti preincartati e di attività atte ai servizi turistici, tra le quali: info point, attrezzature nautiche, noleggio bici, noleggio gommoni, noleggio barche, ...).

Il PCS prevede per l'area portuale in oggetto "INTERVENTI DI AMMODERNAMENTO DEL PORTO E DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO STRALCIO FUNZIONALE" i quali sono stati inseriti nel POR CALABRIA FESR-FSE 2014 - 2020, ASSE VII - SVILUPPO DELLE RETI DI MOBILITA' SOSTENIBILE, con obiettivo specifico di migliorare la competitività del sistema portuale ed interportuale.

Il progetto preliminare posto a base di gara persegue gli obiettivi sopracitati attraverso lavori di ampliamento, riqualificazione e prolungamento del molo foraneo; inoltre, tali opere prevedono l'ampliamento delle banchine che verranno destinate a specifici utilizzi come dalla figura sotto riportata (Figura 3.14).

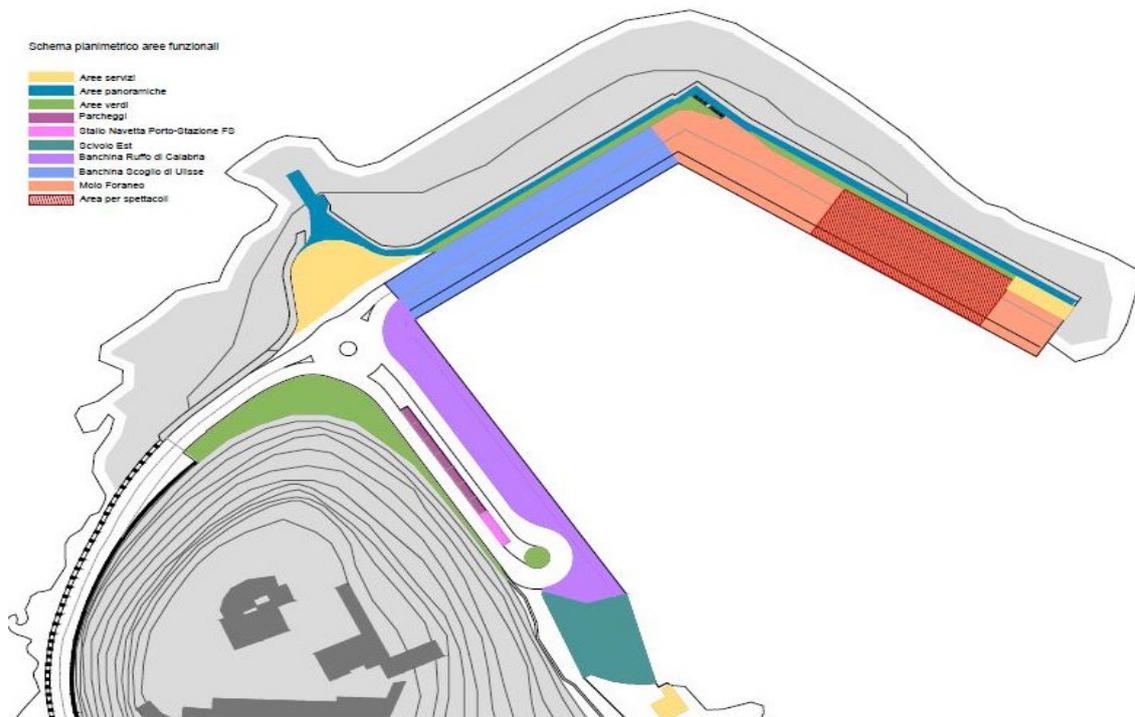


Figura 3.14. Masterplan [Fonte: Progetto Preliminare – Comune di Scilla]

È bene precisare che la proposta del progetto definitivo non risulta essere in contrasto con il Piano Comunale di Spiaggia; infatti, le scelte progettuali altereranno gli equilibri fisici, ecologici e morfologici, in modo da non compromettere in alcun modo le qualità originali del sito. Inoltre, gli interventi previsti mirano ad incrementare le aree utilizzabili, comportando, quindi, un miglioramento delle potenzialità turistiche dell'area portuale.

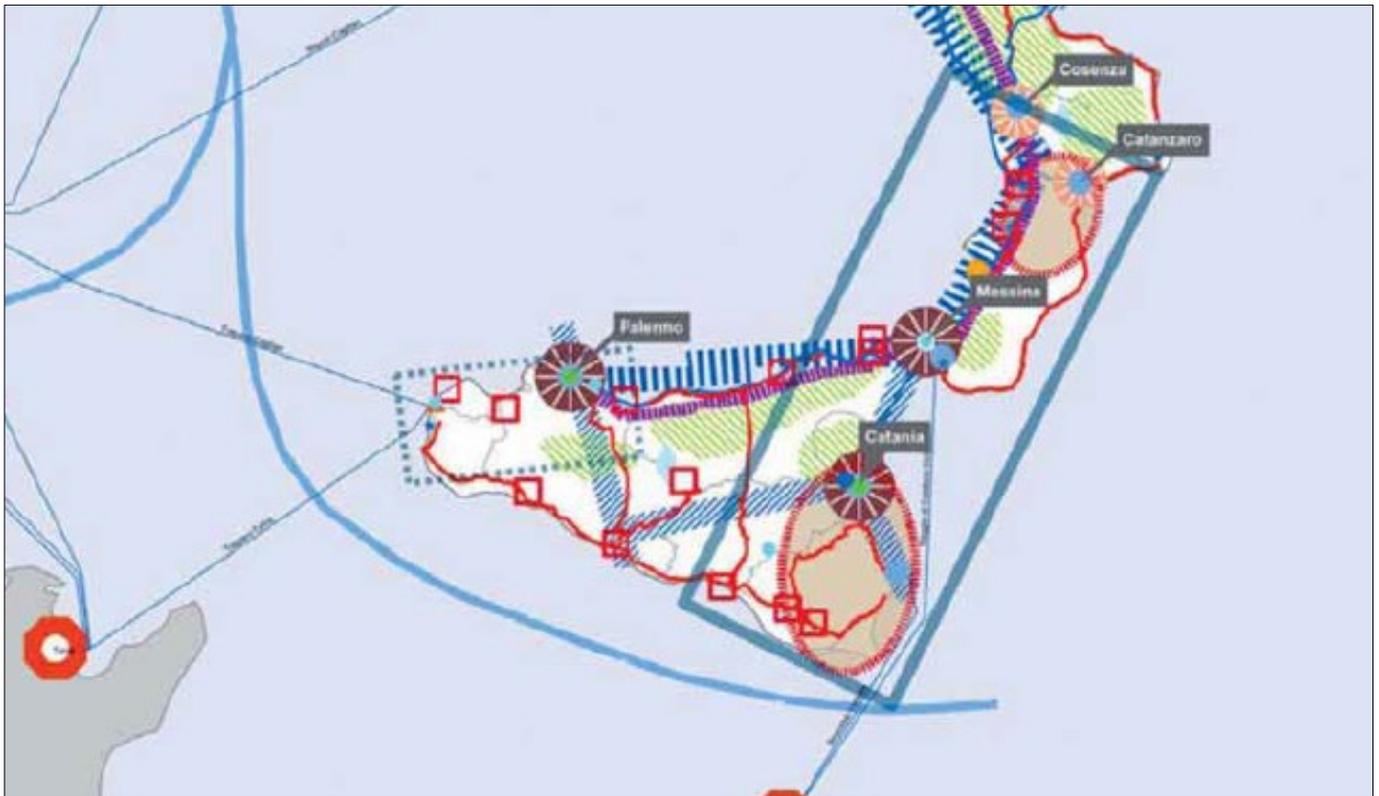
### 3.5 Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese

L'obiettivo della Regione Calabria è quello di effettuare degli interventi di potenziamento e di ammodernamento delle opere infrastrutturali ad oggi esistenti ed in pianificazione, lungo il litorale calabrese; per tale ragione, su richiesta della Presidenza della Giunta Regionale, il Dipartimento Urbanistica e Governo del Territorio, ha avviato uno Studio per la redazione di un "Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese" (approvato con D.G.R. n. 450 del 14 ottobre 2011).

Il Masterplan mira ad individuare le configurazioni infrastrutturali e organizzative dei porti più consone per le attività calabresi, 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" (Figura 3.15) 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.



**Figura 3.15. Piattaforma strategica transnazionale Tirrenico – Ionica [Fonte: Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese]**

Pur avendo uno sviluppo costiero tra i maggiori in Italia, il sistema portuale calabrese è costituito da una serie di porti e approdi di diverse dimensioni e funzioni scarsamente attrezzate, incomplete e poco funzionali, distribuite lungo i circa 740 km di costa della Regione – che rappresentano circa il 10% delle coste italiane –, lungo il versante tirrenico e jonico. In virtù di quanto detto, il Masterplan ha previsto, quindi, una valorizzazione funzionale dei porti calabresi, con azioni volte a completare e migliorare le strutture, le attrezzature ed i servizi offerti, proprio per ottemperare alla carenza di servizi portuali offerti, estremamente esigui.

In particolare, il Porto di Scilla è classificato come porto turistico/peschiereccio, con una dotazione di 100 posti barca esistenti (su 5301 complessivi) destinati ad imbarcazioni di lunghezza inferiore a 10 m, come riportato in *Figura 3.16*.

Prov.	Porto	Tipologia	Posti barca	Classi di lunghezza max natanti (ml)
		Tipo	Esistenti	
<b>Litorale tirrenico</b>				
CS	Diamante	Porto turistico / peschereccio	<b>Porto interessato da lavori.</b>	18
CS	Belvedere Marittimo	Porto turistico	247	18
CS	Cetraro	Porto turistico / peschereccio	500	40
CS	San Lucido	Approdo turistico	110	
CS	Amantea	Porto turistico / peschereccio	280	15
VV	Pizzo	Pontile	35	–
VV	Vibo Valentia	Porto indust. Commerciale/turistico	576	55
VV	Tropea	Porto turistico	513	50
RC	Gioia Tauro	Darsena in Porto indus.-commerciale	120	20
RC	Palmi	Porto turistico / peschereccio	200	–
RC	Bagnara	Porto turistico / peschereccio	60	25
RC	Scilla	Porto turistico / peschereccio	100	10
RC	Villa S. Giovanni	Banchina in Porto commerciale /Passegeri	<b>Porto interessato da lavori.</b>	–

Figura 3-16. Estratto dell’analisi di portualità esistente del litorale tirrenico [Fonte: Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese]

Per ovviare al ritardo inerente la programmazione e la realizzazione accumulatasi negli anni, in conformità alle finalità del Masterplan, il presente Progetto Definitivo, è stato redatto proprio al fine di perseguire gli stessi obiettivi designati nel Progetto Preliminare (citato nel Masterplan); tali interventi, pertanto, mirano a migliorare l’offerta disponibile per il turismo nautico, fondamentale volano per la crescita del territorio, nel rispetto dell’ambiente costiero e degli ecosistemi marini.

All’interno della *Figura 3.17* “Sintesi delle strategie e delle azioni previste del Masterplan”, vengono sinteticamente rappresentate le strategie e gli interventi per la portualità turistica calabrese. È possibile distinguere, all’interno dell’ambito territoriale di riferimento n°9, le categorie per fascia dimensionale natante, così suddivise:

- Funzione Strategica “A”, per imbarcazioni di lunghezza inferiore a 10 metri, nella misura di 100 unità esistenti;
- Funzione Strategica “B”, per imbarcazioni di lunghezza superiore a 24 metri, nella misura di 360 unità previste.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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
			<b>Litorale tirrenico</b>							
55	1	CS	Tortora - Prala a Mare	Porto turistico	In previsione			300	300	<b>A</b>
	2	CS	Scalea	Porto turistico	In previsione	-	300		300	<b>B</b>
54	3	CS	Diamante	Porto turistico / peschereccio	Esistente		400		400	<b>B</b>
	4	CS	Belvedere Marittimo	Porto turistico	Esistente	247	53		300	<b>B</b>
37	5	CS	Cetraro	Porto turistico / peschereccio	Esistente	500			500	<b>C</b>
	6	CS	Paola	Porto turistico	In previsione	-	477		477	<b>B</b>
	7	CS	San Lucido	Approdo turistico	Esistente	110			110	<b>A</b>
36	8		Longobardi	Porto turistico	In previsione			200	200	<b>A</b>
	9	CS	Amantea	Porto turistico / peschereccio	Esistente	280	80		360	<b>B</b>
29	10	CZ	Nocera Terinese	Porto turistico	In previsione	-	500		500	<b>B</b>
	11	CZ	Lamezia Terme	Porto turistico	In previsione	-		450	450	<b>B</b>
23	12	VV	Pizzo	Pontile	Esistente	35		265	300	<b>A</b>
	13	VV	Vibo Valentia	Porto indust./ commerciale/turistico	Esistente	576			576	<b>Polo crocieristico</b>
22	14	VV	Tropea	Porto turistico	Esistente	513		137	650	<b>C</b>
	15	VV	Nicotera	Porto turistico	In previsione	-		300	300	<b>A</b>
15	16	RC	Gioia Tauro	Darsena in Porto indus.- commerciale	Esistente	120			120	<b>B</b>
9	17	RC	Palmi	Porto turistico / peschereccio	Esistente	200		100	300	<b>A</b>
	18	RC	Bagnara	Porto turistico / peschereccio	Esistente	60		180	240	<b>B</b>
	19	RC	Scilla	Porto turistico / peschereccio	Esistente	100			100	<b>A</b>
					In previsione	-	360		360	<b>B</b>
1	20	RC	Villa S. Giovanni	Banchina in Porto commerciale /passaggeri	Esistente			230	230	<b>A</b>
	21	RC	Catona (RC)	Porto turistico	In previsione	-	450		450	<b>B</b>
	22	RC	Reggio Calabria	Darsena in Porto turistico/ commerciale /passaggeri	Esistente	50		450	500	<b>Polo crocieristico</b>

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

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

C= Imbarcazioni di lunghezza superiore a 24 m.

Figura 3.17 Sintesi delle strategie e delle azioni previste dal Masterplan [Fonte: Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese]

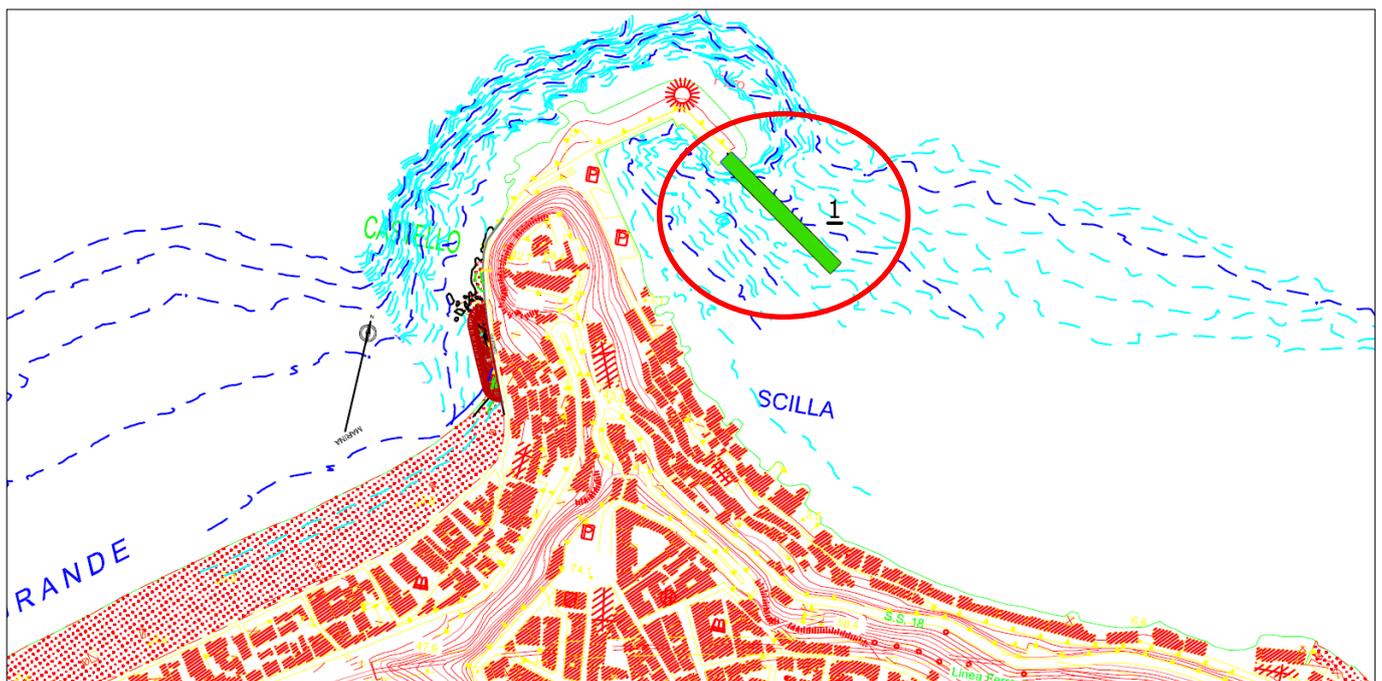
### 3.6 Masterplan degli interventi di mitigazione del rischio di erosione costiera in Calabria

Il territorio di Scilla ha una forte valenza paesaggistica ed ambientale, in quanto è caratterizzato da siti ricadenti nella Rete Natura 2000: SIC Fondali di Scilla (IT9350173) e ZPS Costa Viola (IT9350300). Inoltre, il litorale di Scilla ha una lunghezza complessiva di 10.654 metri e può essere suddiviso in due tratti:

- SCI-1: Tratto San Gregorio-Porto di Scilla;
- SCI-2: Tratto Porto di Scilla-Favazzina.

Nel corso degli anni, sono state realizzate varie opere, ad esempio piccoli interventi (scogliere, radenti e pennelli sono stati realizzati in prossimità degli abitati e/o a ridosso della infrastruttura viaria SS 18) ma i dati storici evidenziano un intenso processo erosivo dell'intero tratto costiero.

Considerando l'avanzamento dell'azione erosiva, la configurazione di un ulteriore intervento di difesa del litorale da adottare deve essere articolata e complessa: è necessario prevedere l'impiego di strutture di difesa sia trasversali che ortogonali in parte emergenti ed in parte soffolte. Si tratta di una soluzione che punta ad assicurare non solo la difesa delle infrastrutture esistenti sulla costa, ma anche a riqualificare il litorale attraverso l'intervento di ripascimento morbido protetto al piede.



**Figura 3.18** Intervento di prolungamento del Molo Foraneo del tratto SCI-1 e SCI-2 del comune di Scilla  
 [Fonte: Masterplan degli interventi di mitigazione del rischio di erosione costiera in Calabria]

La struttura portuale presenta uno specchio acqueo protetto di superficie limitata e comunque insufficiente a dare ricovero alle imbarcazioni. In vista di un miglioramento logistico e funzionale, il *masterplan* in oggetto auspica ad un intervento di un eventuale prolungamento del molo foraneo che produrrebbe un duplice effetto: in primis, l'ampliamento dello specchio d'acqua protetto assicurando un maggior numero di ormeggi e, in secondo luogo, una maggiore protezione della frazione di Chianalea.

Le opere di cui al presente Progetto Definitivo, si innestano perfettamente nel contesto infrastrutturale degli interventi di mitigazione del rischio di erosione costiera calabrese. Infatti, nel tratto *SCI-2 Porto di Scilla-Favazzina*, il masterplan prevede tra il piano degli interventi, per la Località di Chianalea, quello denominato *01-ME-Prolungamento del braccio del porto e opere minori*, unitamente ad opere minori, come si evince dalla *Figura 3.18* a pagina precedente.

### 3.7 Piano Regolatore Generale del Comune di Scilla (P.R.G.)

Il Piano Regolatore Generale del Comune vigente è stato approvato con decreto del Dipartimento Regionale, Gestione Territorio n°11498 del 27 luglio 2005.

Il porto di Scilla sotto il profilo urbanistico fa parte del Piano Attuativo di Recupero zona "A1" rione Chianalea Scilla (*Figura 3.19*)

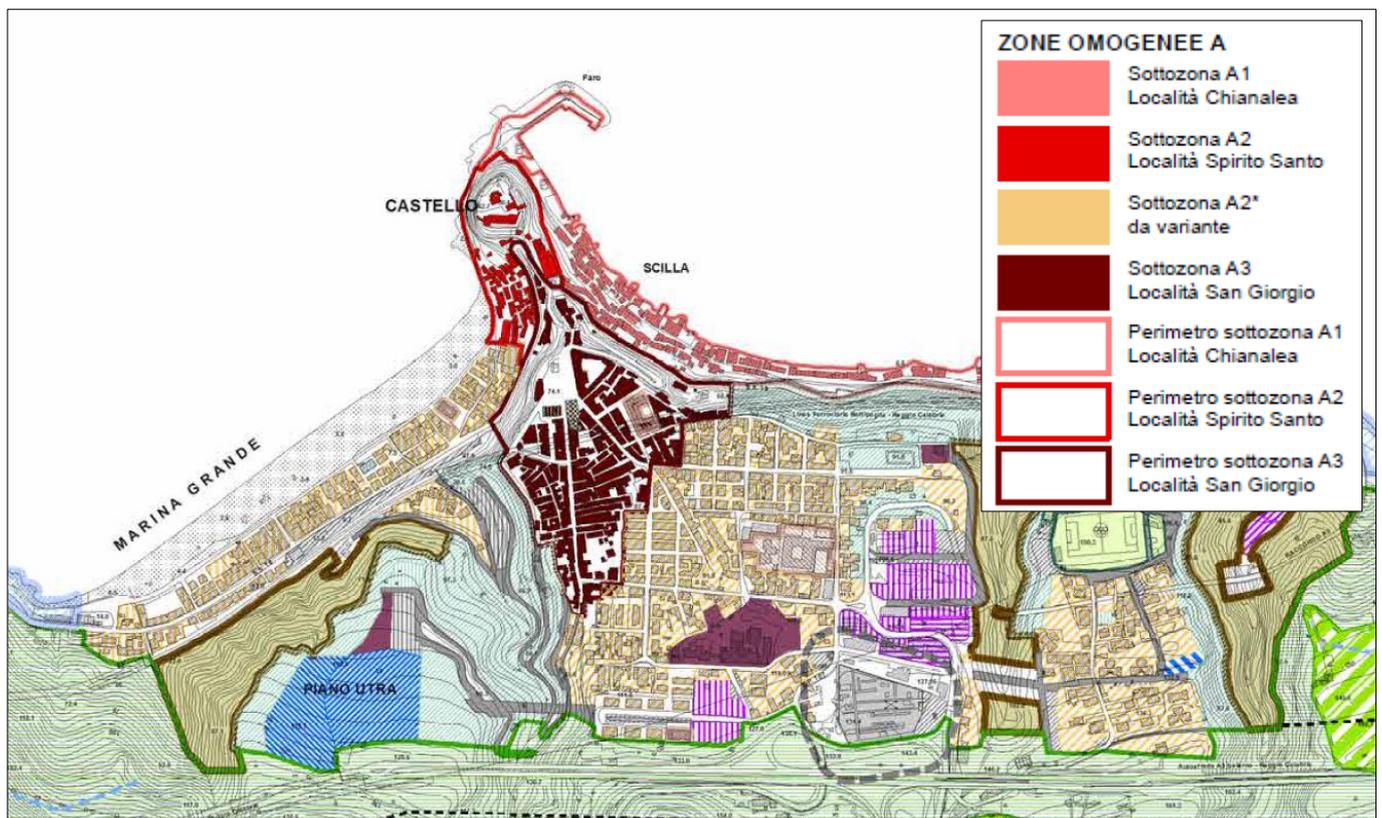


Figura 3.19 Stralcio del P.R.G. [Fonte: Piano Regolatore Generale del Comune di Scilla]

Le opere previste nel presente Progetto Definitivo sono conformi a quanto prescritto all'interno dell'art. 89 delle Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G., in quanto le opere progettuali si configurano come *servizi connessi alle attività turistiche*.

### 3.8 Piano Strutturale Associato (P.S.A.)

Le Amministrazioni comunali di Bagnara Calabria, Scilla, Sant'Alessio d'Aspromonte, Sant'Eufemia d'Aspromonte, Santo Stefano d'Aspromonte e Sinopoli, costituendosi come raggruppamento, mostrarono l'intenzione di creare un unico sistema in cui ogni comune – pur mantenendo il proprio aspetto individuale, sociale, culturale – potesse contribuire alla crescita dell'intero territorio.

Da tale decisione, nasce il Piano Strutturale Associato, siglato nel febbraio del 2007 (Figura 3.20).

I comuni che si apprestano ad elaborare il PSA trovano, nella sua redazione, molteplici punti di forza, tra cui i seguenti temi

- Valorizzazione e tutela del patrimonio ambientale, culturale, paesaggistico locale, con particolare riferimento ai siti archeologici;
- Turismo balneare e montano diffuso, d'élite, culturale, enogastronomico;
- Salvaguardia dei centri storici;
- Portualità e servizi al territorio.

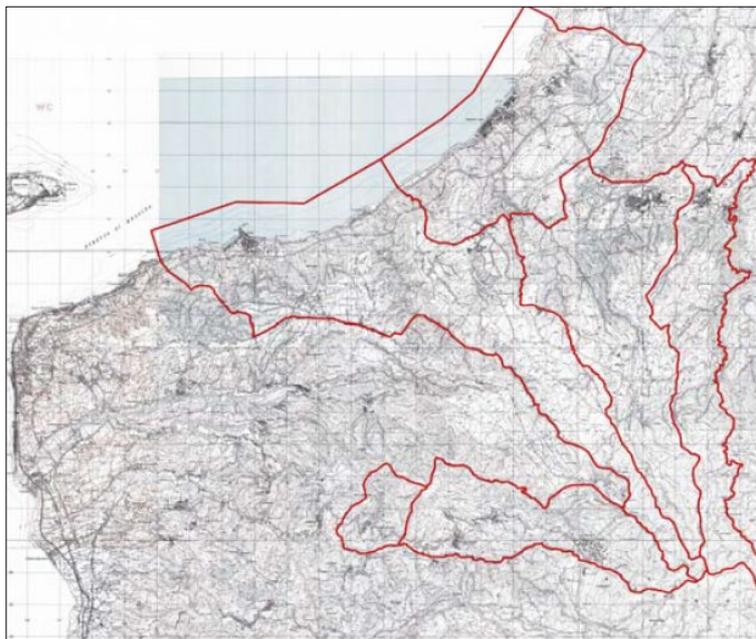


Figura 3.20 Raggruppamento comuni all'interno del PSA [Fonte: Piano Strutturale Associato]

Per quanto concerne il sistema portuale, sono ad oggi presenti nel territorio del P.S.A. due porticcioli turistico-peschierecci, uno a Bagnara Calabria ed uno Scilla, sottodimensionati e con carenze funzionali nell'area retroportuale. Le due infrastrutture costituiscono comunque un'importante risorsa da valorizzare e quindi da potenziare sia in quanto nodi di collegamento nell'eventuale attivazione del servizio MetroMare Calabria-Isole Eolie – da collegare, con percorsi pedonali e navetta, alle stazioni ferroviarie di Bagnara e di Scilla e con percorsi navetta all'Aspromonte – sia come "porte di mare" per l'accessibilità al retrostante territorio.

Ad oggi risulta previsto l'ampliamento del porto di Bagnara e un nuovo porto turistico a Scilla.

## 4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

### 4.1 Finalità del Progetto

Il porto di Scilla, allo stato attuale, sebbene abbia una consistente potenzialità, risulta essere carente dal punto di vista infrastrutturale, limitando di fatto la competitività e le prospettive economiche ad esso correlate. Pertanto, si rende necessario adottare delle misure che possano promuovere le realtà urbane e territoriali in virtù di uno sviluppo appropriato del territorio, nel rispetto delle problematiche ivi connesse, che in qualche modo ne limitano le prospettive future.

In generale, è opportuno fare emergere al meglio le peculiarità del territorio, esaltandolo in maniera appropriata, all'interno di un processo in cui le nuove opere, sia quelle prettamente marittime e portuali (molo, banchine, ...) che quelle di carattere architettonico, logistico e funzionale (percorsi pedonali, impianti, ...) dovranno valorizzare l'identità e la specificità del territorio, attraverso l'utilizzo di materiali compatibili e la scelta di soluzioni progettuali che si integrino al meglio nel contesto storico, paesaggistico ed ambientale del sito di intervento.

In tale prospettiva, per quanto concerne la qualità e sostenibilità tecnica del progetto, il miglioramento delle prestazioni ambientali e la riduzione dell'inquinamento saranno punti cardine per la scelta dei materiali ed in particolare se ne prevede il reperimento in loco, per quanto possibile, in modo da integrare le azioni di tutela e sostenibilità ambientale con quelle di promozione dei flussi turistici stagionalizzati.

Nell'ottica di valorizzare l'infrastruttura portuale, a scopi turistici, saranno migliorati i servizi offerti agli utenti e ottimizzato l'utilizzo delle banchine portuali attraverso la riorganizzazione funzionale degli spazi e dei percorsi, al fine di rendere l'area portuale un polo attrattivo e collegamento di pregio tra il caratteristico borgo di *Chianalea* e il lungomare di *Marina Grande di Scilla*.

L'intervento prevede, inoltre, l'incremento dei servizi per il turismo nautico e il miglioramento del contesto ambientale di riferimento, della qualità e quantità dell'informazione turistica e della promozione della cultura dell'accoglienza.

Le nuove opere valorizzeranno l'identità e la specificità del territorio, attraverso la realizzazione di una passeggiata e di uno spazio panoramico in testata al nuovo molo foraneo che faccia godere le bellezze del luogo, nei prossimi paragrafi ampiamente discussi.

### 4.2 Descrizione dello stato attuale

#### 4.2.1. Inquadramento territoriale

L'area in cui ricade il sito di intervento è collocata a sud – ovest della Regione Calabria, prospiciente lo Stretto di Messina e si estende per una superficie complessiva di 44, 13 km<sup>2</sup> (*Figura 4.1*). Il piccolo paese si affaccia sul Mar Tirreno basso, lungo la Costa Viola, a 25 km a nord della città di Reggio Calabria, tra il mare e le pendici dell'Aspromonte (1.956 m s.l.m.).

Il territorio comunale è caratterizzato da molteplici varietà di paesaggi, rappresentando un *unicum* tra i comuni che interessano il Parco Nazionale dell'Aspromonte; in particolare, la sua conformazione a spicchio raggiunge le più alte vette del massiccio Aspromonte, legando imprescindibilmente la zona marina con la zona montana. Quest'ultima, infatti, ha una valenza paesaggistica e naturalistica altrettanto degna di nota.

Se da un lato le caratteristiche paesaggistiche del territorio si presentano variegata, dall'altro la geomorfologia del luogo si presenta abbastanza eterogenea, per quanto concerne le rocce e i terreni affioranti; lungo i costoni rocciosi che straripano su Scilla e Chianalea e quelli appartenenti all'entroterra, sono presenti rocce cristalline antiche di età paleozoica, frequentemente attraversate da fratture e suddivise in blocchi. Sulla piana della Melia e sulla località San Giorgio, le rocce sono ricoperte da terreni sciolti recenti, conglomerati e sabbie.



Figura 4.1 Inquadramento territoriale Comune di Scilla [Fonte: Google Earth]

Giungendo ai Piani dell'Aspromonte, il paesaggio si modifica, immergendosi tra i tipici boschi aspromontani, giungendo tra le più alte vette del massiccio. Inoltre, nella montagna scillese si diramano sentieri che conducono alle vette più alte fino al monte Nardello, grazie ai quali è possibile ammirare valli e boschi di lecceti, conifere e rari esemplari di pini e roveri.

Per quanto concerne la geografia antropica, il comune di Scilla è suddiviso nelle seguenti frazioni:

- *San Giorgio*, rappresenta il centro storico del paesino sviluppandosi intorno alla Piazza di San Rocco, costituita da un vasto terrazzamento costruito su di un costone di roccia, affacciandosi a strapiombo sullo Stretto di Messina. Tale centro storico, inoltre, comprende l'antico abitato di Bastia, caratterizzato da basse casette affacciate sui vicoli stretti e caratteristici del luogo.
- *Chianalea*, o Piana delle Galee, ossia il nome di un'antica imbarcazione di pescespada, rappresenta la zona costiera situata sul versante settentrionale della scogliera che ospita il Castello, dividendola, di fatto, da Marina Grande. Sono pochi i metri di spiaggia che consentono l'ingresso dei bagnanti in acqua, in quanto tutta la sua costa è costituita principalmente da scogli e rocce.
- *Marina Grande*, tratto di spiaggia delimitata, a nord e sud, da due imponenti costoni di roccia, il cui centro storico, Jeracari, rappresenta la zona più recente del centro abitato, costituito prevalentemente da cooperative.
- *Favazzina*, ubicata sulla costa tirrenica, è localizzata a pochi chilometri a nord del capoluogo comunale, ed ospita una zona balneare;
- *Melia*, zona collinare a circa 800 m di altezza, è in una posizione strategica sia per la vicinanza al

mare, sia per gli stabilimenti montani di Gambarie;

- *Solano Superiore*, alle pendici del massiccio montuoso dell'Aspromonte.

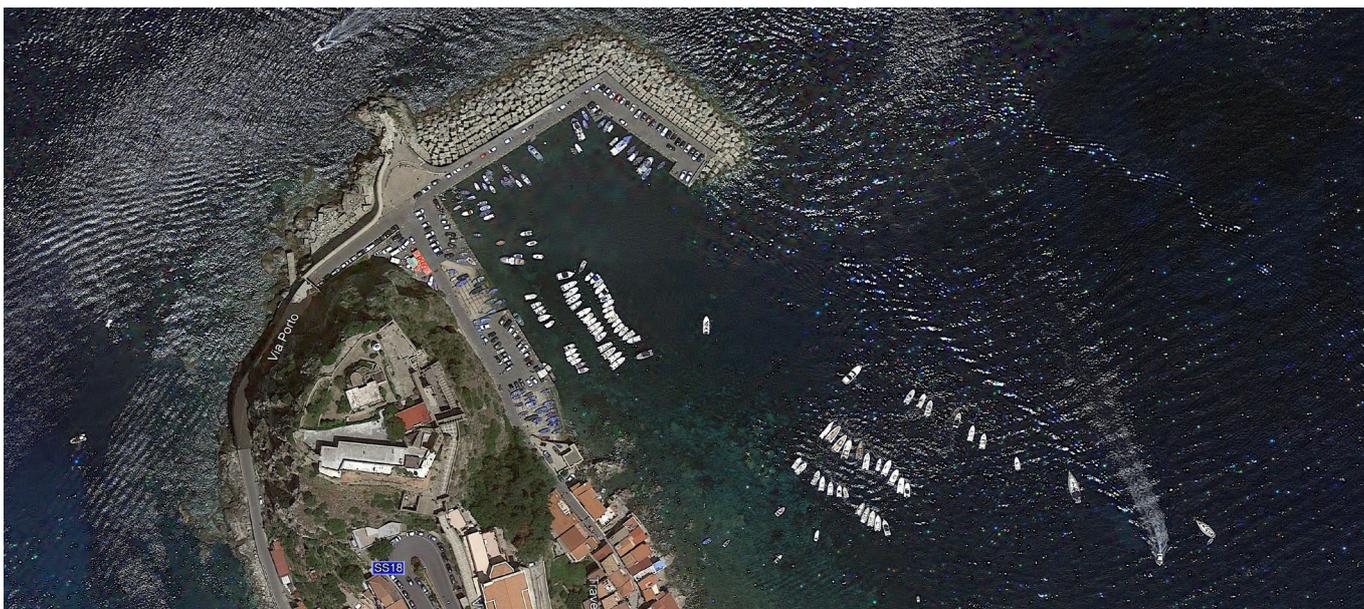
Il porto di Scilla (*Figura 4.2*), di interesse turistico – peschereccio, facente parte della Costa Viola, sorge sotto la rupe da cui si erge il castello Ruffo, proprio all'imbocco nord dello Stretto di Messina.



**Figura 4.2** Inquadramento geografico del porto di Scilla [Fonte: Google Earth]

#### **4.2.2. Analisi dello stato di fatto ed esigenze operative**

Il porto di Scilla è caratterizzato da una struttura artificiale a forma di "L" in direzione NE/SE, ed è delimitato a Nord dal molo Foraneo, lungo circa 56 m (*Figura 4.3*), il cui uso è destinato all'ormeggio sia delle unità adibite al trasporto passeggeri sia, in maniera limitata al tempo tecnico, per le sole operazioni di imbarco e sbarco, alle unità da pesca.



**Figura 4.3** Inquadramento geografico del Porto di Scilla [Fonte: Google Earth]

Allo stato dell'arte, le banchine (quota +2,05 m s.l.m.) sono protette a nord da un muro paraonde, che è caratterizzato da una parte sommitale a quota + 8,20 m. La parte inferiore è accessibile tramite due sistemi di risalita: il primo è posto all' ingresso del porto in corrispondenza di una piazzuola rialzata e l'altro in corrispondenza dell'intersezione delle due banchine. Inoltre, il muro paraonde a sua volta è protetto da una mantellata in antifer da 30 t con quota di coronamento pari a + 7,00 m.

Proseguendo lungo la costa, la banchina "Ruffo di Calabria" lunga circa 128 m, sviluppandosi per una superficie di m<sup>2</sup> 2280 circa, è utilizzata per l'ormeggio di un'unità da diporto; è presente una coppia di due scivoli per alaggio e varo imbarcazioni, le cui dimensioni risultano essere pari a 380 m<sup>2</sup> (ad Ovest) e 540 m<sup>2</sup> (ad Est).

Infine, la banchina "Scoglio di Ulisse", lunga 83 m e sviluppata per una superficie di circa 525 m<sup>2</sup>, viene utilizzata per ormeggio dell'unità da pesca.

In particolare, l'area oggetto di interesse è attualmente utilizzata come approdo passeggeri e funzione peschereccia, oltre che come molto turistico nel periodo prettamente estivo; inoltre, l'imboccatura del porto è rivolta a Nord – Ovest ed ha un'estensione di 100 m circa, calcolata dallo spigolo interno dalla testata del molo foraneo al punto di intersezione della perpendicolare alla banchina Ruffo di Calabria.

Per la vicinanza ai principali sistemi di trasporto, il porto di Scilla è collocato in una posizione abbastanza agevole per lo svincolo autostradale, per la stazione ferroviaria, per la statale **S.S. 18** e per l'aeroporto di Reggio Calabria.

L'obiettivo principale è quello di fornire alla collettività una visione più moderna ed incisiva dello stesso elemento portuale, ridefinendone una parte sotto l'accezione funzionale e morfologica, riconfigurando l'aspetto urbano della zona in linea con il resto della città ed in particolare il suo fronte a mare, mirando, quindi, ad una idea d'insieme unitaria, complessiva e completa. Infatti, si rende necessario ripensare complessivamente all'attuale assetto del porto, caratterizzato da una certa marginalità rispetto alla vita cittadina, specialmente nel periodo estivo.

Funzionalità, sinergia ed efficienza sono tre aspetti imprescindibili per il nuovo concetto di sviluppo del porto, strettamente connesso alla realtà della città, ricostruendo un rapporto più completo e diretto con il mare.

### **4.3 Descrizione degli interventi progettuali**

Il presente paragrafo descrive dapprima le soluzioni indicate all'interno del Progetto Preliminare posto a base di gara e successivamente, le soluzioni inerenti aspetti costruttivi, architettonici, tecnologici e funzionali volti al miglioramento estetico e funzionale delle opere, contenute all'interno del Progetto Definitivo.

#### **4.3.1. Previsioni del Progetto Preliminare**

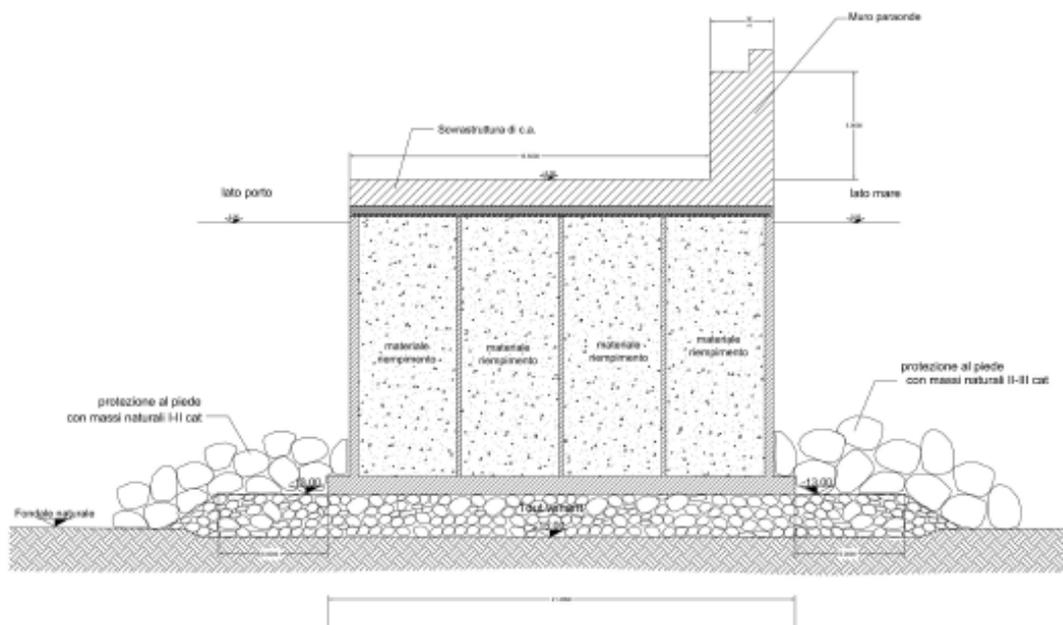
Il progetto Preliminare consta di una serie di interventi approfonditi per omogeneità di caratteri e di criticità, la cui trattazione è riservata ai sottoparagrafi seguenti. Nello specifico, il programma delle opere previste riguarda principalmente:

- la riqualificazione della dotazione infrastrutturale del Porto;
- la riqualificazione della mobilità interna al Porto;
- la riqualificazione delle aree di servizio al Porto;
- la riqualificazione della dotazione impiantistica del Porto e dei servizi resi all'utenza;
- il miglioramento delle relazioni Porto – Territorio;
- azioni di politica ambientale.

#### 4.3.1.1. Opere a mare

- Prolungamento del molo sopraflutto

Al fine di ampliare strategicamente la funzionalità del Porto – caratterizzato da un bacino molto contenuto che non consente il ricovero invernale per il diporto nautico – sono stati previsti i seguenti interventi, che mirano ad accogliere la domanda già esistente di stampo turistico.



**Figura 4.4 Sezione struttura del prolungamento sopraflutto [Fonte: Progetto Preliminare – Interventi di ammodernamento del porto e delle infrastrutture di collegamento – Stralcio Funzionale]**

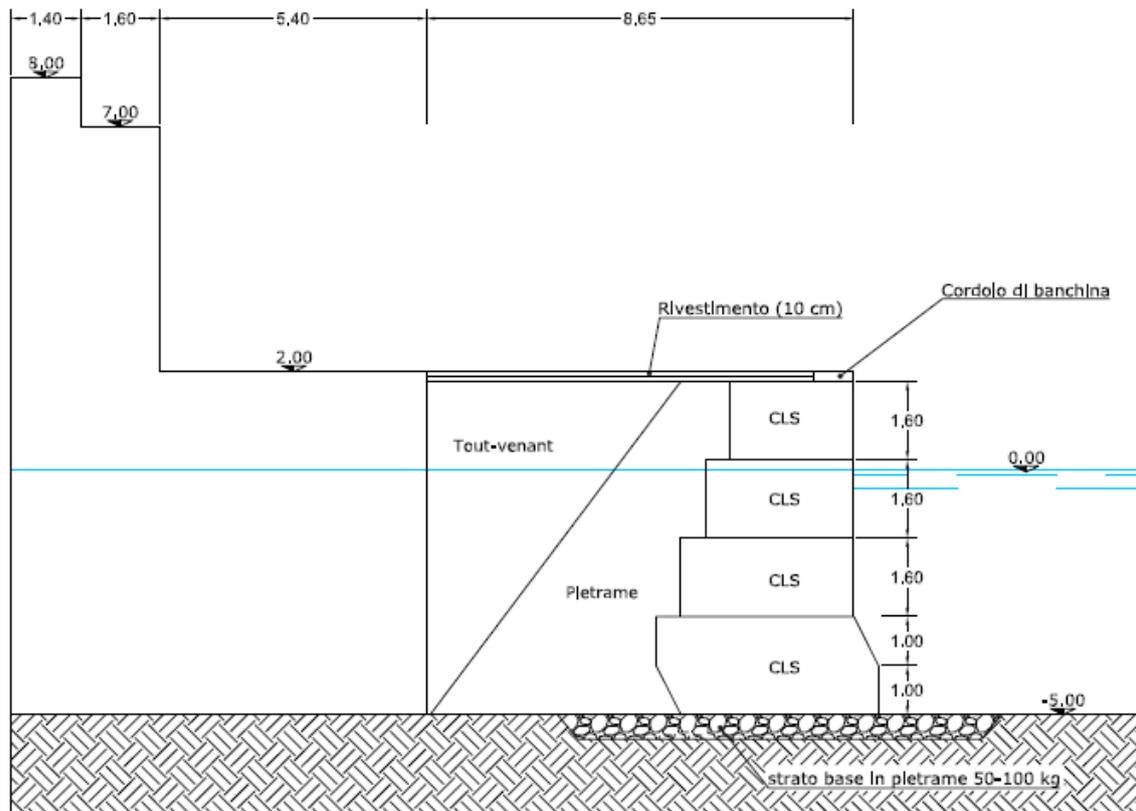
Nello specifico, la soluzione prevista risulta essere (Figura 4.4): l'ampliamento del Porto con il Prolungamento del Molo Foraneo di 50 m, la cui Banchina utile ha una larghezza pari a 16 m da realizzarsi attraverso la collocazione di cassoni cellulari in calcestruzzo armato, completati in opera con sovrastruttura e muro paraonde anch'essi in c.a.. La struttura sarà poggiata su apposito scanno di imbasamento in pietrame (tout venant) e protetta al piede sia dal lato esterno che da quello interno con massi naturali (I e II categoria nel lato interno; II e III categoria nel lato esterno).

- Ampliamento banchine

Allo scopo di incrementare la superficie utilizzabile e consentire una migliore e più funzionale fruibilità degli spazi retrostanti le banchine di progetto, sono stati previsti i seguenti interventi (Figura 4.5):

- Allargamento della banchina "Scoglio di Ulisse" da 7 a 11 metri;
- Allargamento di una porzione della banchina del "Molo Foraneo" da 9 a 16 metri;
- Copertura di uno dei due scivoli di alaggio presenti nella banchina "Ruffo di Calabria".

La tipologia costruttiva prevista per gli interventi sopracitati è quella dei massi pilonati in calcestruzzo, poggiati su scanno di imbasamento in pietrame e riempiti a tergo con materiale scapolo di cava e tout-venant.



**Figura 4.5 Sezione struttura dell'allargamento della banchina "Scoglio di Ulisse" [Fonte: Progetto Preliminare – Interventi di ammodernamento del porto e delle infrastrutture di collegamento – Stralcio Funzionale]**

#### 4.3.1.2. Opere a terra, gerarchia degli spazi, mobilità interna e servizi

Un ulteriore intervento strategico che consente un miglioramento della funzionalità all'interno del porto è quello di organizzare una chiara gerarchia spaziale, mediante il disegno di nuove configurazioni per la mobilità interna, veicolare e pedonale.

È previsto un nuovo tracciato carrabile articolato intorno ad una rotatoria di distribuzione dei flussi (Figura 4.6), ed individua una serie di aree con varie destinazioni, differenziando i percorsi attraverso l'utilizzo di diversi materiali. Vengono previste, inoltre, aree destinate a parcheggio *kiss & go* con sette stalli per sosta auto, di cui due con possibilità di ricarica per veicoli elettrici, aree a verde, zone per i servizi all'utenza ed un'area sul molo sopraflutto da destinare a spettacoli o manifestazioni nel periodo estivo.



**Figura 4.6 Sezione struttura dell'allargamento della banchina "Scoglio di Ulisse". [Fonte: Progetto Preliminare – Interventi di ammodernamento del porto e delle infrastrutture di collegamento – Stralcio Funzionale]**

- Edificio per servizi all'utenza

Il progetto, inoltre, prevede l'inserimento di un nuovo edificio (Figura 4-7) destinato ai locali per l'amministrazione e la gestione del porto all'interno dello slargo esistente sulla Banchina "Scoglio di Ulisse".

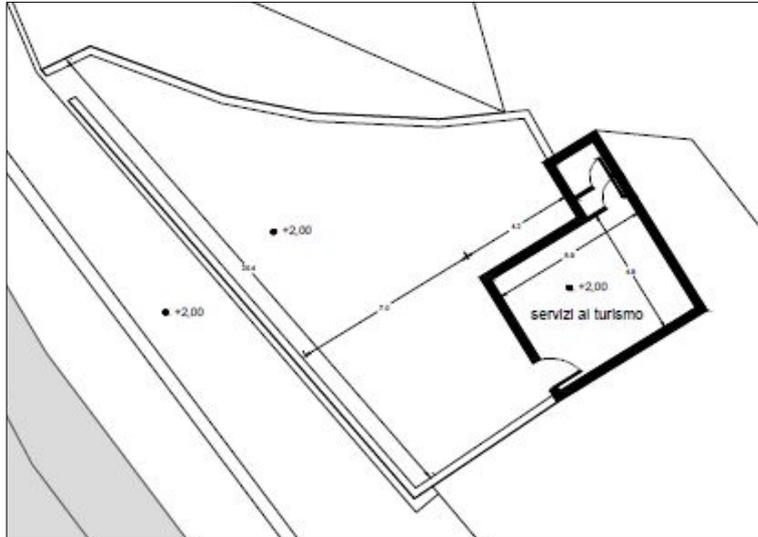
Il corpo di fabbrica, che si affaccia sul porto, si presenta su due livelli oltre un terrazzo panoramico, che si ricollega direttamente al camminamento posto sulla sommità del muro del molo di sopraflutto. L'edificio, incastonato da un lato sul muro di protezione del porto presenta un fronte con ampie vetrate a tutta altezza. I collegamenti verticali sono garantiti tramite un sistema di collegamento verticale fisso, ossia la scala, ed uno mobile, ovvero l'ascensore, al fine di garantire il superamento delle barriere architettoniche.



**Figura 4.7 Planimetria edificio per i servizi all'utenza [Fonte: Progetto Preliminare – Interventi di ammodernamento del porto e delle infrastrutture di collegamento – Stralcio Funzionale]**

- Recupero edificio storico capitaneria

All'interno dell'area portuale è presente un edificio che versa in uno stato di degrado a causa dell'esposizione continua agli agenti esterni e dell'esposizione diretta all'azione del mare.



**Figura 4.8** Schema planimetrico edificio storico capitaneria [Fonte: Progetto Preliminare – Interventi di ammodernamento del porto e delle infrastrutture di collegamento – Stralcio Funzionale]

Si vuole attuare (Figura 4.8) il recupero dell'edificio esistente dell'area ex-Capitaneria di Porto e nuovo Edificio area ingresso al Porto con realizzazione di Uffici del Porto destinati a servizi per il turismo.

- Standard prestazionali e impianti

In vista di un minor impatto ambientale e di un massimo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili, in particolar modo l'aspetto acustico, inquinamento marino ed elettromagnetico, è stata prevista una serie di interventi, di seguito riportata.

A servizio delle opere a terra:

- Nuovo impianto di illuminazione lungo le banchine, su piazzali e percorsi pedonali;
- Impianto antincendio a servizio del porto;
- Impianti a servizio dell'edificio posto all'ingresso del porto: impianto elettrico, impianto di illuminazione, impianto idrico e impianto fognario.
- Smart solutions: Wi-Fi per l'utenza del porto, realizzazione di due stazioni di ricarica elettrica per veicoli nell'area *kiss & go, bike sharing*.

A servizio delle imbarcazioni:

- Colonnine erogatrici per la distribuzione di acqua e energia elettrica;
- Impianto di raccolta della acqua reflue e di sentina delle imbarcazioni;
- Punto di svuotamento a terra per le acque nere prodotte dalle imbarcazioni.

#### 4.3.2. Previsioni del Progetto Definitivo

I lavori previsti all'interno del Progetto Definitivo perseguono i medesimi obiettivi stabiliti all'interno del Progetto Preliminare. Alla luce delle risultanze delle indagini e degli studi specialistici eseguiti (rilievi,

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

indagini, studi su modello matematico, etc.), sono stati effettuati dei perfezionamenti posti a base di gara, finalizzati a (Figura 4.9):

- Approfondire e valorizzare gli aspetti relativi all’inserimento ambientale e paesaggistico delle opere proposte;
- Garantire la corrispondenza dei parametri tecnici del progetto agli specifici standard di riferimento di settore, tenuto conto in particolare degli approfondimenti effettuati in termini di azioni esercitate dal moto ondoso sulla struttura;
- Impiegare delle soluzioni tecniche in grado di ridurre i costi operativi di gestione e le attività di manutenzione;
- Progettare l’intervento tenendo conto delle successive fasi realizzative previste a completamento dell’infrastruttura portuale;
- Realizzare un intervento compatibile con le risorse economiche disponibili.

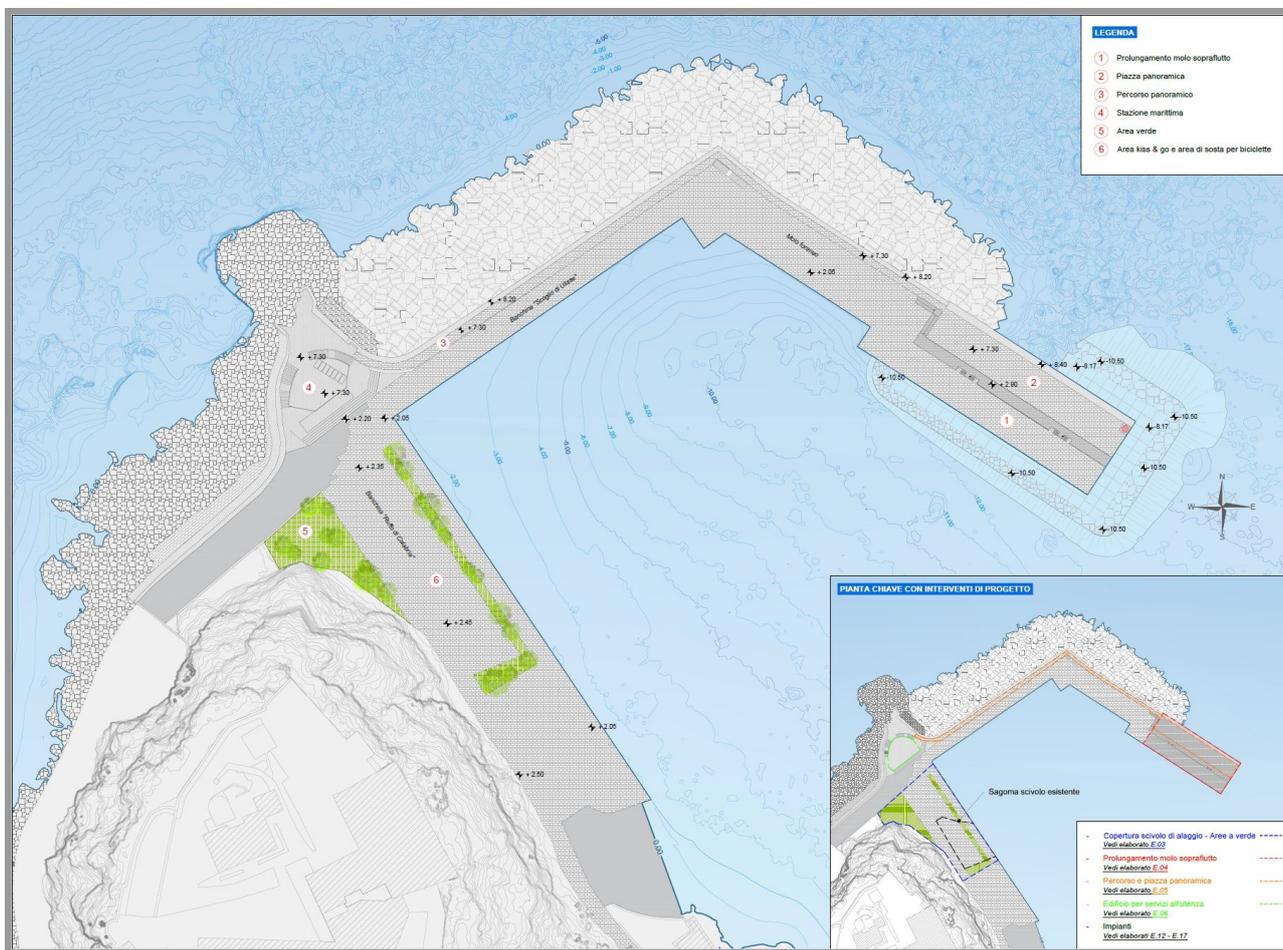


Figura 4.9 Planimetria di progetto

In particolare, si riporta una sintetica descrizione degli interventi previsti dal presente Progetto Definitivo, suddivisi secondo i seguenti ambiti:

- Opere marittime (*Prolungamento Molo Sopraflutto, Riempimento scivolo Banchina Ruffo di Calabria, Ripristino pavimentazione della Banchina Molo Foraneo*);

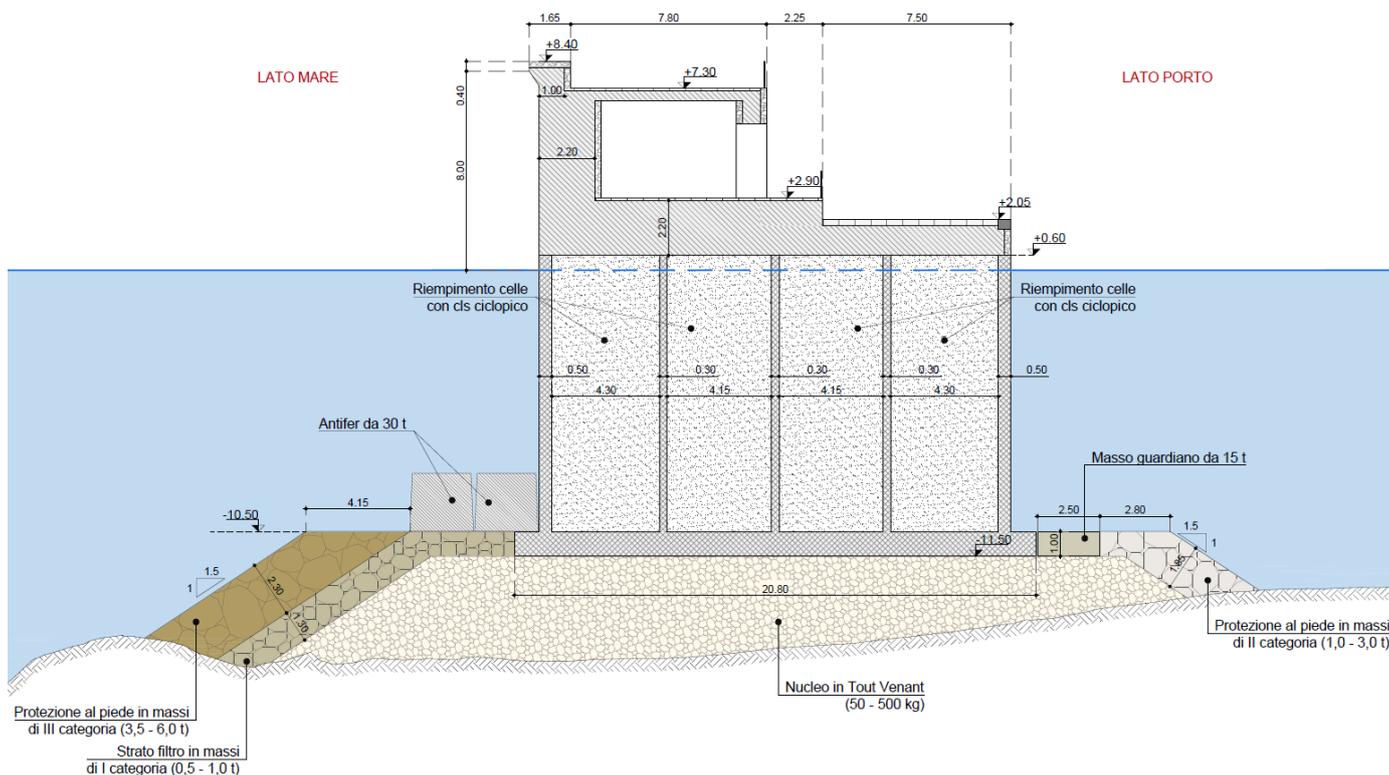
- Logistica ed opere stradali (*Aree Verdi e Area parcheggi, Percorso e piazza panoramica*);
- Dotazione impiantistica (*Impianti esterni: elettrico ed illuminazione, idraulico ed antincendio ed impianti interni all'edificio: elettrico ed illuminazione, idraulico, antincendio, meccanico e dati*);
- Stazione marittima.

All'interno dell'elaborato *E.1 Planimetria generale di progetto* vengono indicati con campiture di colore diverso gli interventi previsti in progetto suddivisi secondo le quattro categorie sopra riportate. Gli interventi sono elencati e numerati seguendo la stessa suddivisione in categorie di lavoro riportata nel computo metrico estimativo dell'opera (elaborato *F.3 Computo Metrico Estimativo*).

#### 4.3.2.1. Opere marittime

- *Prolungamento Molo Sopraflutto*

Il presente Progetto Definitivo prevede il prolungamento dell'attuale molo foraneo di circa 50 m, tramite la posa di due cassoni cellulari in prosecuzione del molo esistente (*Figura 4.10*).



**Figura 4.10 Sezione tipologica cassoni**

Ogni cassone sarà lungo 24,00 m, alto 12,10 m e largo 20,80 m, inclusi i due mensole laterali (ognuno con lunghezza di 1,00 m e altezza di 1,00 m), realizzati per allargare la soletta di base in c.a. in modo da garantire ulteriore stabilità al manufatto e distribuire i carichi su una maggiore superficie di fondale.

All'interno, ogni cassone presenta 4 celle riempite con calcestruzzo ciclopico, le due più estreme di larghezza pari a 4,30 m, mentre le due interne hanno larghezza pari a 4,15 m. I setti di separazione delle

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

celle hanno spessore di 0,30 m mentre le pareti esterne sono spesse 0,50 m.

Il piede dei cassoni lato mare verrà protetto con una doppia fila di massi artificiali di tipo Antifer (salpati dalla testata esistente), posti a quota -10,50 m s.l.m.m.; lato porto, invece, sarà presente una fila di massi guardiani di dimensioni pari a 2,50 m x 1,00 m x 3,00 m, collocati alla quota di -11,50 m s.l.m.m..

I cassoni saranno imbasati alla quota di -11,50 m s.l.m.m. su uno scanno di tout-venant con pezzatura compresa tra 50 e 500 kg.

La mantellata sul lato esterno, con larghezza sommitale di 4,15 m e quota di coronamento a - 10,50 m s.l.m.m., sarà realizzata con massi naturali di 3<sup>a</sup> categoria (3,50 – 6,00 t) disposti con pendenza 1:1,5 su uno strato filtro in massi di 1<sup>a</sup> categoria (0,50 – 1,00 t). Lato porto, invece, la mantellata sarà costituita da massi di 2<sup>a</sup> categoria (1,0 – 3,0 t) con berma larga 2,80 m e quota di coronamento pari a - 10,50 m s.l.m.m..

La sovrastruttura del cassone si articola su tre livelli:

- quota +2,05 m s.l.m.m.: tratto carrabile della banchina per una estensione di 7,50 m;
- quota +2,80 m s.l.m.m.: porticato destinato al transito pedonale con larghezza pari a 5,90 m;
- quota +7,30 m s.l.m.m.: passeggiata panoramica estesa 7,80 m.

Come già anticipato, sulla base degli studi specialistici effettuati e delle indagini condotte nell'ambito della presente progettazione, sono state previste delle modifiche rispetto progetto posto a base di gara, volte alla ottimizzazione degli interventi previsti.

Relativamente al prolungamento del molo foraneo, rispetto a quanto previsto dal Progetto Preliminare, la sovrastruttura del cassone è stata ampliata con la realizzazione del porticato e della passeggiata panoramica, come si evince dalla *Figura 4.11*.

L'inserimento di questi nuovi elementi tecnici si è reso necessario al fine di aumentare il peso della struttura del cassone e, di conseguenza, incrementare il valore delle azioni stabilizzanti nelle verifiche di stabilità dell'opera (*traslazione, ribaltamento e capacità portante*), per le quali di rimanda alla Relazione di Calcolo e Geotecnica delle Opere Marittime (*Elaborato D.04*).

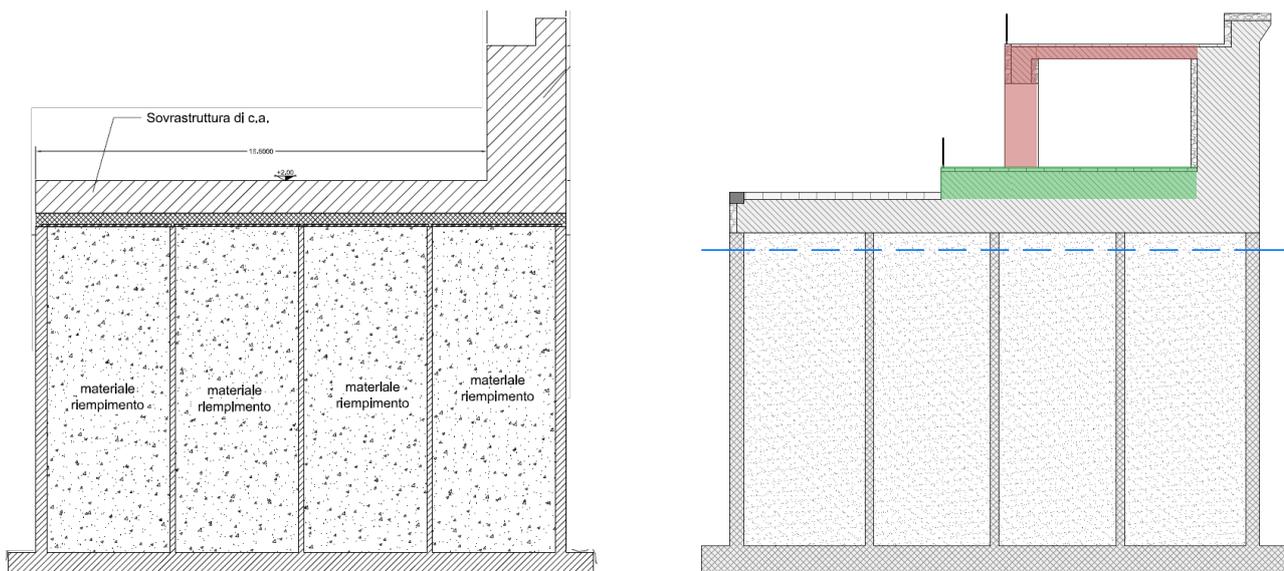
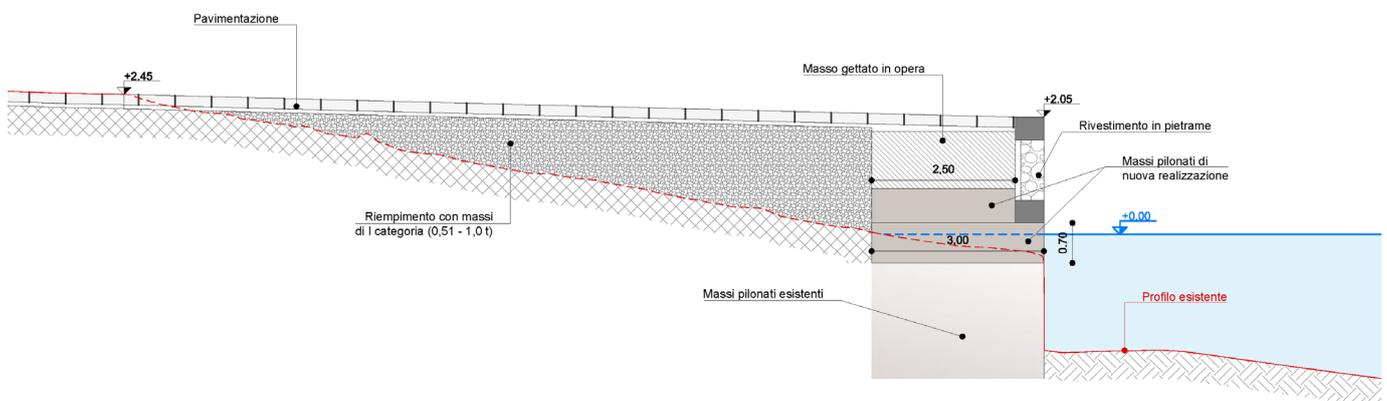


Figura 4.11 Confronto sezioni cassone: Progetto Preliminare (sx) e Progetto Definitivo (dx)

La quota di coronamento del muro paraonde è stata innalzata a quota +8,40 m s.l.m.m.; lo spessore dello stesso è pari a 2,20 m fino a +7,30 m s.l.m.m. (quota della passeggiata panoramica), si riduce quindi a 1,00 m fino alla quota di coronamento, dove si prevede la realizzazione di un deflettore rivolto verso mare di larghezza pari a 0,40 m, necessario per limitare la portata di tracimazione lungo il cassone e garantire, così, la sicurezza strutturale dell'opera.

- *Riempimento scivolo Banchina Ruffo di Calabria*

La Banchina Ruffo di Calabria attualmente presenta uno scivolo utilizzato dai pescatori per il rimessaggio delle proprie imbarcazioni. Il Progetto Definitivo prevede il riempimento dell'area per aumentare la superficie utile da destinare ai parcheggi e alle aree a verde.



**Figura 4.12 Sezione tipologica riempimento scivoli**

Il nuovo tratto di banchina (*Figura 4.12*), di larghezza di circa 21 m, sarà così realizzato:

- formazione del nuovo filo banchina con due massi pilonati posti alla base, di dimensioni pari a 3,00 x 0,70 m (il più profondo) e 2,50 x 0,60 m e un masso gettato in opera di dimensioni pari a 2,50 x 1,00 m, fino alla quota +2,05 m s.l.m.m.;
- riempimento a tergo dell'opera con massi di 1<sup>a</sup> categoria (0,51 – 1,0 t) fino a raccordarsi con la viabilità esistente (quota di +2,45 m s.l.m.m.);
- rivestimento fronte mare in pietrame in conformità con i tratti adiacenti.

- *Riempimento scivolo Banchina Ruffo di Calabria*

Dall'analisi dello stato di fatto, la parte interna del molo sopraflutto, in prossimità della radice è caratterizzato dalla presenza di una lesione che interessa il molo per circa 30 m.

Pertanto, è necessario effettuare 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 ripristinare le lesioni si effettuerà lo smontaggio della pavimentazione esistente per circa 60 mq e saranno effettuate delle iniezioni di calcestruzzo adatto all'ambiente marino. Infine si prevede la rilavorazione delle vecchie basole per la nuova posa in opera della pavimentazione.

#### 4.3.2.2. Logistica ed opere stradali

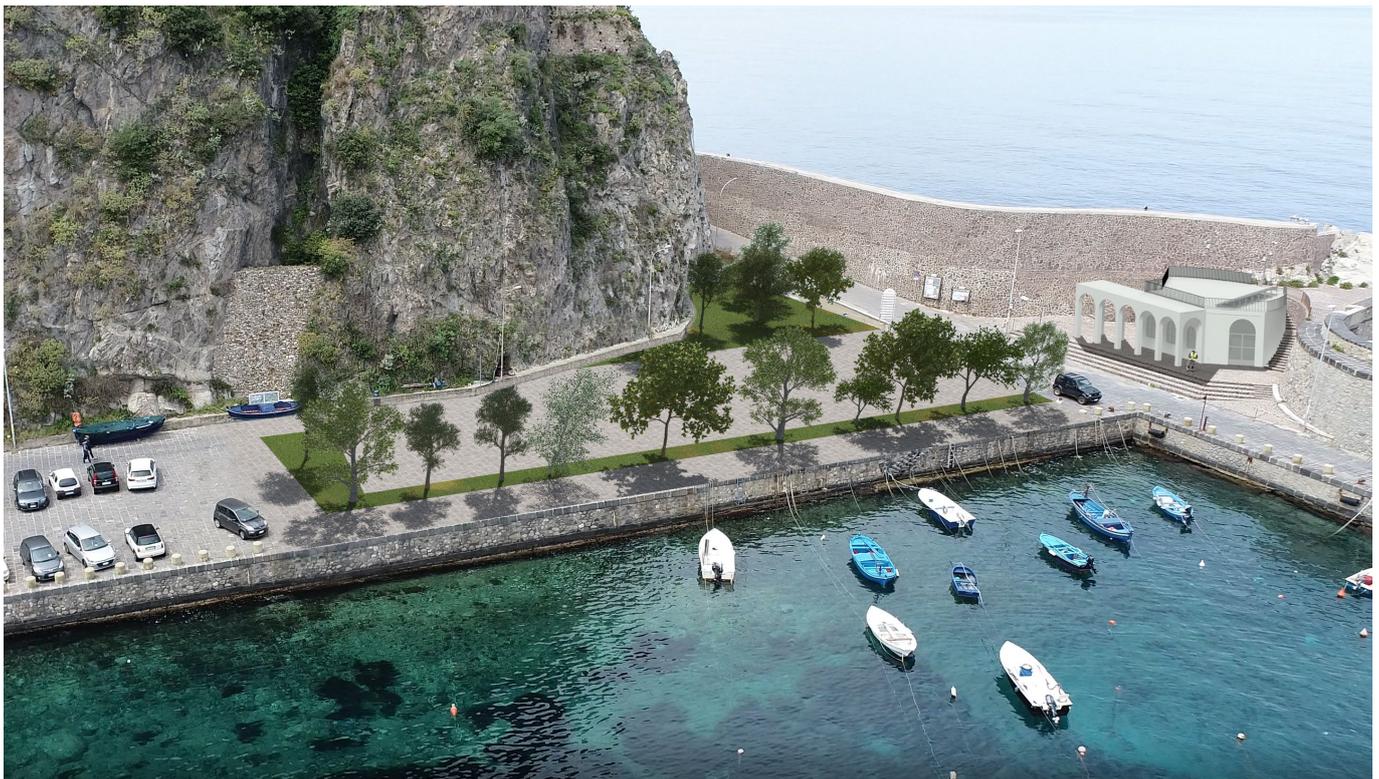
Nell'ambito del progetto per l'*ammodernamento del porto di Scilla e delle infrastrutture di collegamento* è prevista anche la riqualificazione delle aree a terra, dei percorsi pedonali e la realizzazione di una struttura a servizio del porto.

Nel presente paragrafo vengono descritti, pertanto, gli interventi relativi alla sistemazione della Banchina Ruffo di Calabria, alla realizzazione della passeggiata panoramica con annessa piazza in testata al molo sopraflutto.

Per la realizzazione delle opere sono state adottate tecniche costruttive che garantiranno prestazioni energetiche e ambientali nel rispetto della vigente normativa in materia e finiture tipiche degli ambiti portuali.

- *Aree Verdi, area bicycle parking e area kiss & go*

La soluzione proposta prevede la copertura dell'attuale scivolo di alaggio della Banchina Ruffo di Calabria e la realizzazione di aree a verde che fungono da filtro tra un'area destinata a parcheggi e la parte esistente adibita all'attracco dei pescherecci (*Figura 4.13*).



**Figura 4.13 Render aree a verde**

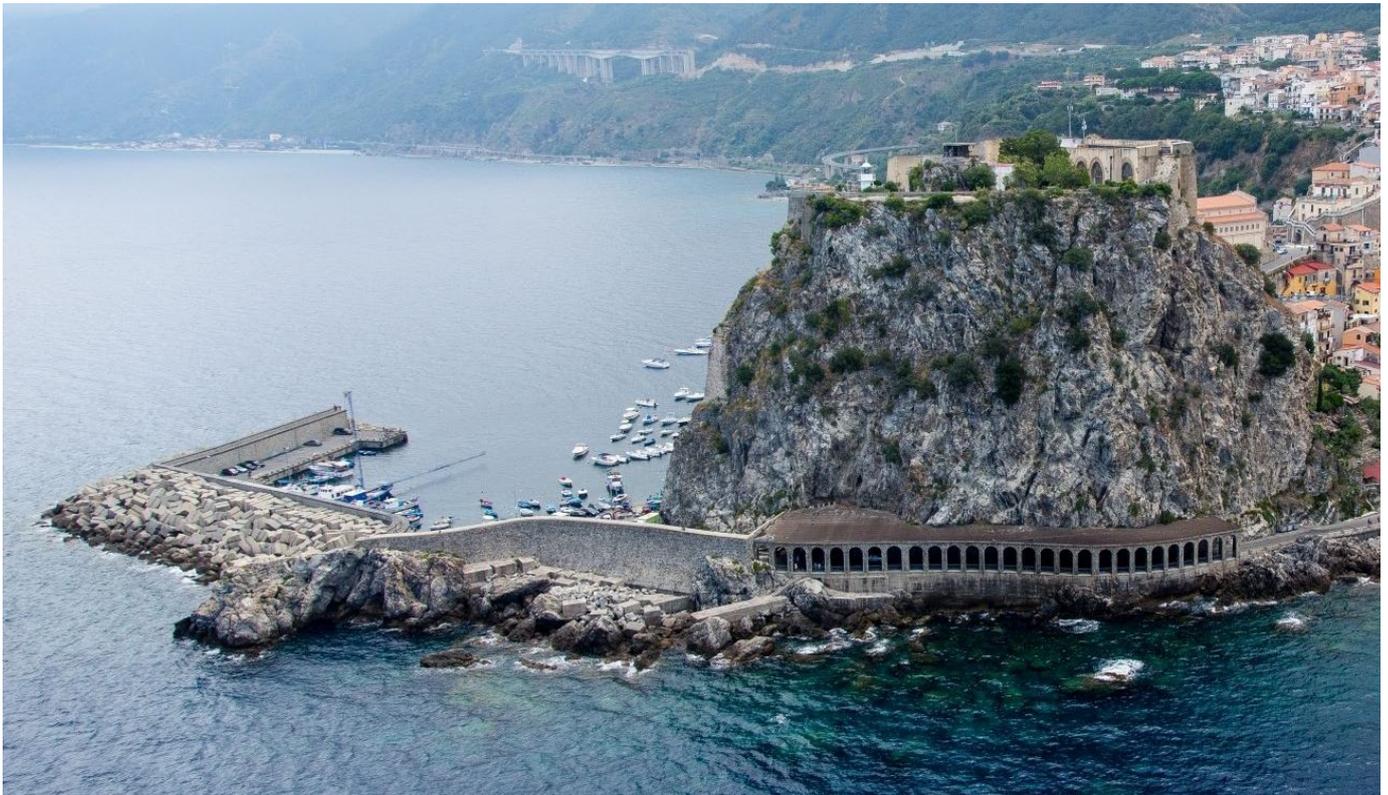
L'area di sosta a sua volta comprende degli stalli per il parcheggio di bici ed un'area *kiss & go* con degli stalli di sosta breve per auto, di cui due con possibilità di ricarica per veicoli elettrici.

È bene precisare come la nuova pavimentazione che rivestirà l'area parcheggi, sarà la stessa precedentemente rimossa per la realizzazione delle aree verdi.

- *Percorso e piazza panoramica*

Il nuovo molo sopraflutto, oltre ad assolvere alla primaria funzione di protezione dello specchio acqueo a tergo dell'opera, assumerà anche una nuova identità relativa ad una funzione architettonica-paesaggistica mediante l'inserimento – in corrispondenza del massiccio di sovraccarico a tergo del muro paraonde – di un porticato a servizio del porto, che posto in continuità con l'esistente, da luogo alla nascita di un nuovo prospetto interno ritmato da aperture ad arco che richiamano lo stile e le linee caratterizzanti la galleria che conduce al porto e il Castello Ruffo (*Figura 4.14 e 4.15*).

Per garantire una continuità con l'opera attuale, il prolungamento del molo sopraflutto sarà caratterizzato dallo stesso rivestimento in pietra del molo esistente.



**Figura 4.14 Vista aerea galleria Scilla**



**Figura 4.15 Castello Ruffo di Calabria**

La copertura del porticato assumerà così la funzione di Piazza Panoramica, dalla quale sarà possibile trapiantare il mare al largo, conferendo all'insieme un risultato architettonico-paesaggistico di grande pregio, considerata l'elevata valenza paesaggistica del sito. Inoltre, l'attuale muro paraonde diventerà un percorso panoramico, che sarà collegato ad Ovest con l'ingresso del porto e ad Est con la piazza panoramica, raggiungibile attraverso un sistema di risalita verticale (*Figura 4.16 e 4.17*).



Figura 4.16 Scorcio di veduta su percorso e piazza panoramica [Fotorendering]



Figura 4.17 Scorcio di veduta su piazza panoramica [Fotorendering]

#### 4.3.2.3. Dotazioni impiantistiche

Sotto il profilo impiantistico, il Progetto Definitivo prevede la realizzazione dei seguenti impianti:

- impianti esterni: elettrico ed illuminazione, idraulico ed antincendio;
- impianti interni all'edificio: elettrico ed illuminazione, idraulico, antincendio, meccanico e dati.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati *Studi Specialistici e Modellazioni D.10 - D19* e agli *Elaborati Grafici di Progetto E.12 – E.17*.

#### 4.3.2.4. Stazione Marittima

La necessità di un luogo fisico permanente atto al supporto ed al controllo delle attività portuali, si concretizza nella realizzazione di una stazione marittima, ubicata in prossimità della banchina e precisamente nei pressi della scalinata che conduce al Belvedere dei faraglioni di Scilla (*Figura 4.18*).

Tale intervento ospiterà l'Ufficio della Guardia Costiera in servizio sul porto (in particolare si prevedono un ingresso e due uffici per il personale), oltre ad una piccola sala convegni – esposizione a servizio della cittadinanza e degli utenti, unitamente ad un info-point (*Figura 4.19*)



Figura 4.18 Pianta Stazione marittima



**Figura 4.19 Rendering Stazione marittima**

La scelta delle tipologie esecutive e quella dei materiali, è stata effettuata in funzione della piena compatibilità dell'intervento con l'ambiente, minimizzando gli impatti conseguenti alla realizzazione dell'opera, sia in fase di costruzione che in fase d'esercizio. Ciascun ambiente sarà dotato di impianti idonei a soddisfare le esigenze degli uffici (elettrico, idrico-sanitario, telefonico e rete internet, ecc.), mentre, l'intero edificio sarà dotato di impianto fotovoltaico.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati contenuti all'interno della sezione *E – Elaborati grafici di progetto*.

## 5 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.

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.4 Fascicolo indagini geognostiche, geofisiche e strutturali* e *B.5 Fascicolo indagini, archeologiche e biologiche*).

### 5.1 Ricognizione dei vincoli di natura paesaggistica e ambientale

Il **D.lgs. 42/2004, art. 142 "Aree tutelate per legge"** (articolo sostituito dall'art. 12 del d.lgs. n. 157 del 2006, poi modificato dall'art. 2 del d.lgs. n. 63 del 2008), **comma 1, lettera a**, definisce le aree di interesse paesaggistico, sottoposte a tutela, l'insieme dei territori compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.

Attraverso l'utilizzo del portale web ufficiale della Regione Calabria, è possibile estrapolare un estratto riferito al vincolo **paesaggistico – ambientale** (cod. vincolo 180067) ai sensi della Legge n. 1497 del 29/06/1939 sulla protezione delle bellezze naturali, istituito con Decreto ministeriale del 20/01/1970 pubblicato sulla G.U. n. 32 del 06/02/1970, per il suo notevole interesse pubblico (*Figure 5.1 e Figura 5.2*).

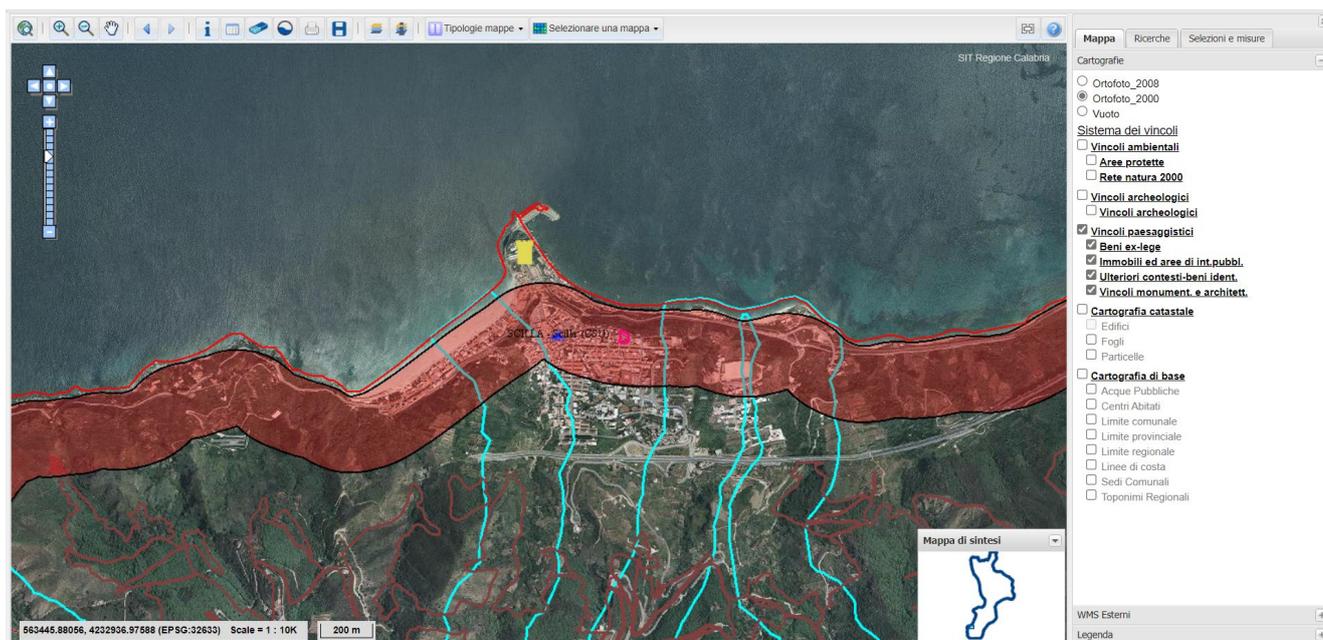


Figura 5.1 Vincoli paesaggistico – ambientali. [Fonte: Website Regione Calabria]

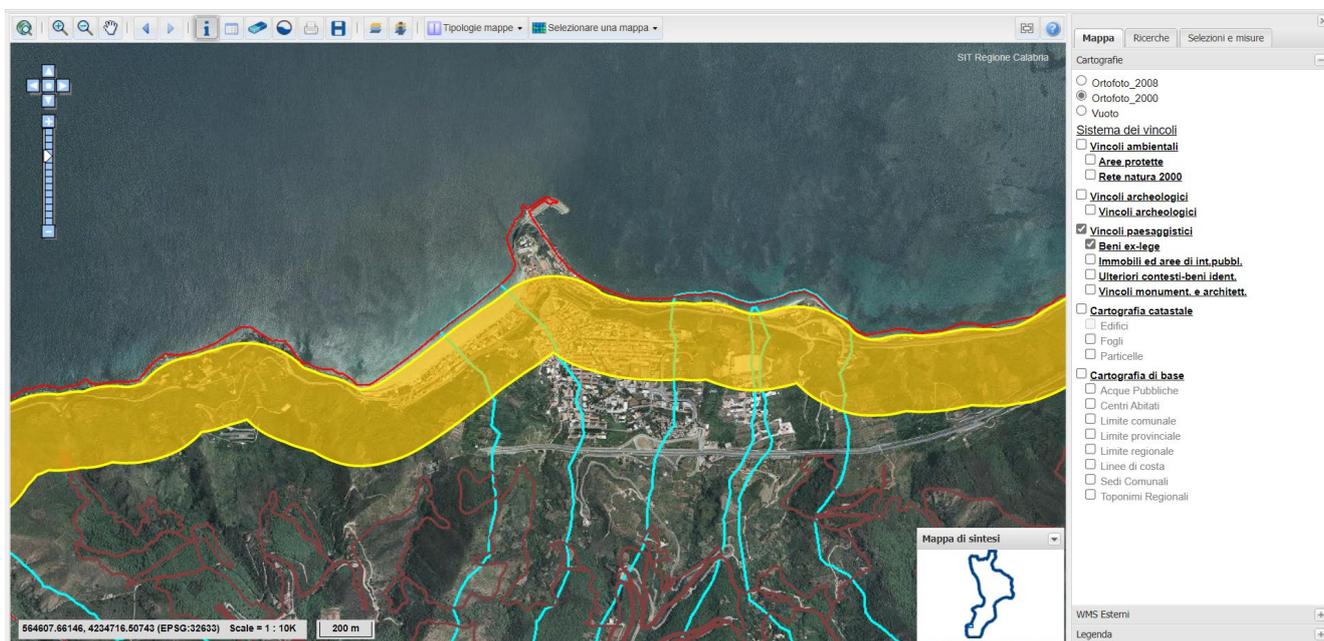


Figura 5.2 Vincoli paesaggistico – ambientali. [Fonte: Website Regione Calabria]

### 5.1.1 Aree SIC E ZPS

L'area oggetto di intervento risulta interna alla perimetrazione del sito Natura 2000 **ZPS IT9350300 'Costa Viola'**, circostanza per la quale si rende necessaria l'elaborazione, nell'ambito della presente trattazione, dello Screening di Incidenza Ambientale di cui al successivo capitolo 7, nonché la valutazione degli effetti ambientali indotti dallo stesso intervento. Il suddetto Sito Natura 2000 è rappresentato nella cartografia di seguito restituita (Figura 5.3 e Figura 5.4):

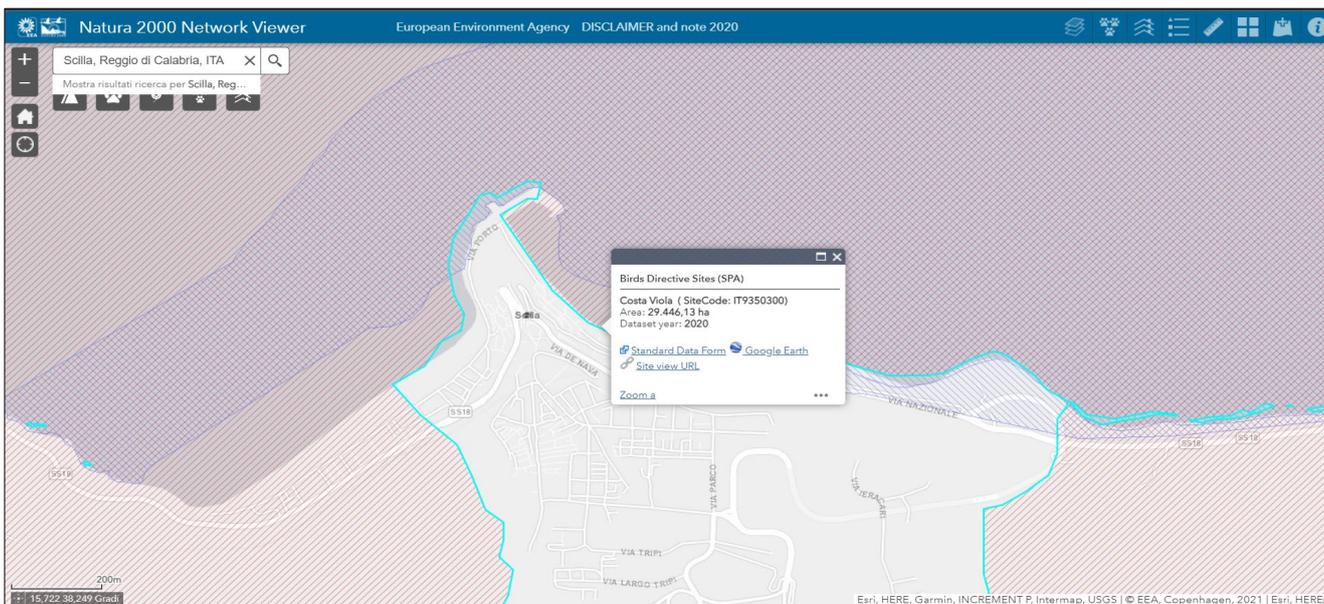


Figura 5.3 Zona di Protezione Speciale IT9350300 [Fonte: Website Natura 2000]

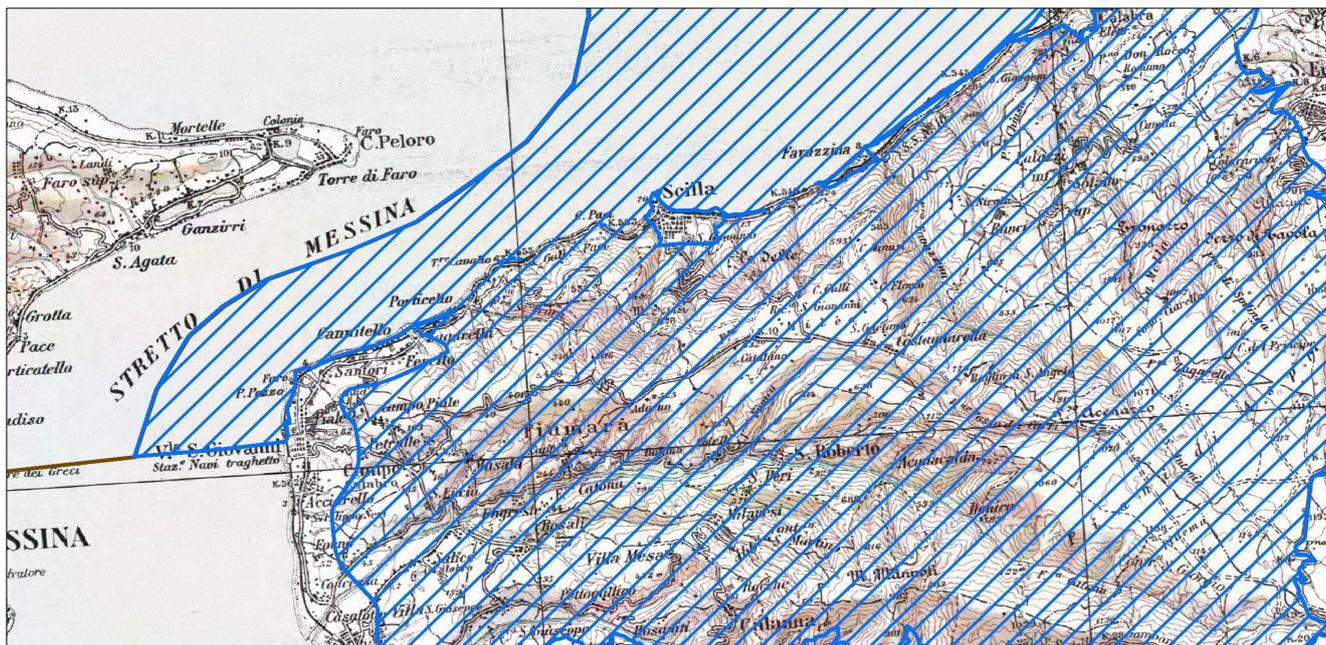


Figura 5.4 Zona di Protezione Speciale IT9350300 [Fonte: Ministero dell'ambiente]

Inoltre, l'area oggetto di intervento, come evidenziato nella seguente immagine, risulta ricadere all'interno dei Siti di Importanza Comunitaria **SIC IT9350173 – 'Fondali di Scilla'** (Figure 5.5 e Figura 5.6).

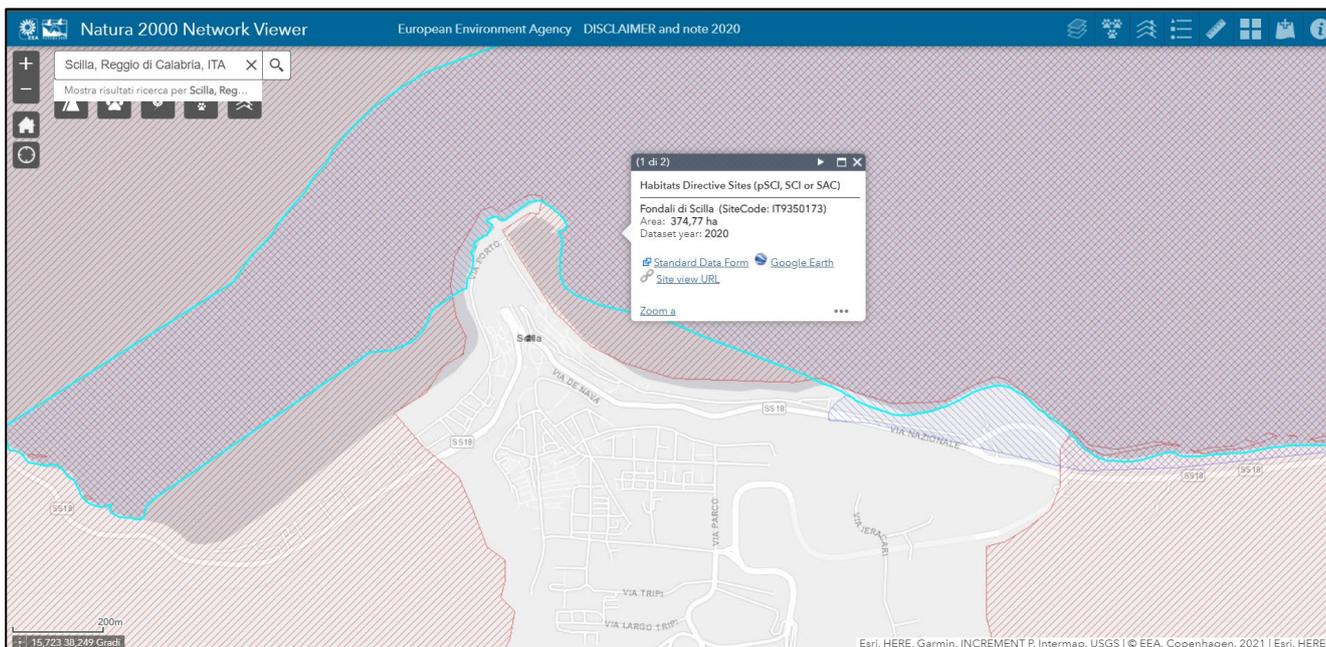


Figura 5.5 Siti di Importanza Comunitaria IT9350173 [Fonte: Website Natura 2000]

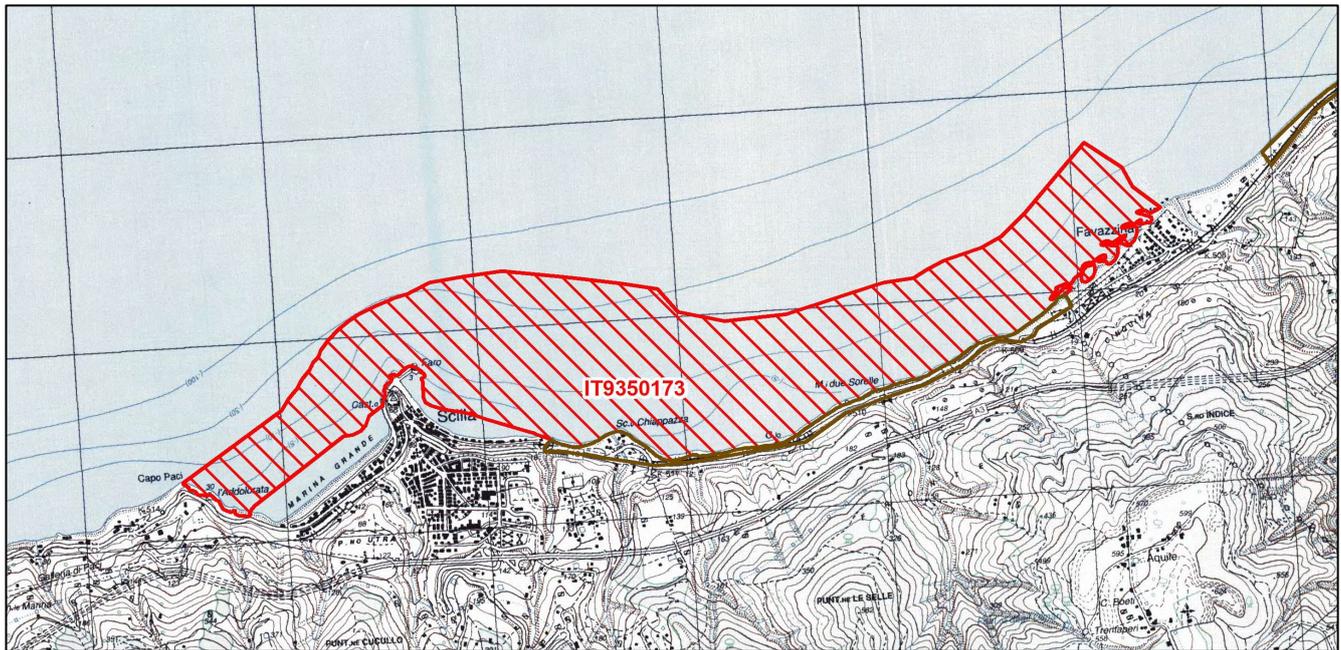


Figura 5.6 Siti di Importanza Comunitaria IT930173 [Fonte: Ministero dell'ambiente]

## 5.2 Fattori ambientali prioritari

Gli indicatori ambientali prioritari rappresentano uno strumento molto importante al fine della valutazione degli impatti sulle varie componenti ambientali.

A seguire si riporta la disamina dei fattori ambientali prioritari (come disposto dall'**Allegato VI, lettera f**, del **D. Lgs, n. 152/2006** e ss.mm.ii..) selezionati in funzione delle possibili relazioni con l'attività da porre in essere. In particolare, verranno approfonditi gli aspetti legati a: paesaggio; flora, fauna e biodiversità; popolazione; suolo; acqua; aria e fattori climatici. Inoltre, verranno esaminate le relazioni dell'intervento in riferimento al sistema di gestione dei rifiuti ed al sistema dei trasporti pertinenti con l'intervento in oggetto.

### 5.2.1 Paesaggio

La lettura del sistema ambientale e storico-culturale elaborata nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stata orientata all'individuazione delle caratteristiche strutturanti il territorio provinciale e alla definizione di Ambiti di paesaggio, intesi come contesti caratterizzati da specifici caratteri di omogeneità in base:

- ai caratteri morfologici e geo-litologici e all'articolazione delle unità fisiografiche;
- ai sistemi di paesaggio individuati nell'ambito degli studi preliminari alla redazione del PTCP (componente vegetazionale);
- ai sistemi tematici del patrimonio culturale individuati nell'ambito degli studi preliminari alla redazione del PTCP (componente storico-culturale);
- ai paesaggi rurali caratterizzanti;
- ai caratteri del sistema insediativo e relazionale.

Come anticipato all'interno del *paragrafo 3.1 Quadro territoriale Regionale a valenza Paesistica*, è possibile

collocare il territorio comunale di Scilla all'interno dell'*Unità Paesaggistica Territoriale Regionale (UPTR) – Costa Viola* appartenente all'*Ambito Paesaggistico Territoriale Regionale n. 4 – Terre di Fata Morgana*.

Gli ambiti di paesaggio costituiscono un riferimento orientativo per l'individuazione dell'insieme di caratteristiche riconoscibili e strutturanti che possono divenire riferimenti progettuali e normativi coerenti con le specificità e con le risorse dei territori locali.

In particolare, il territorio di Scilla fa parte dell'*UPTR 4.b – Costa Viola*, porzione di territorio che occupa una parte della fascia costiera tirrenica compresa tra Bagnara Calabria (a nord) e Villa San Giovanni (a sud); inoltre, i comuni confinanti sono Roccaforte del Greco, San Roberto, Sant'Eufemia d'Aspromonte, Santo Stefano in Aspromonte e Sinopoli.

La copertura del suolo del comune di Scilla è principalmente agricola con colture arboree e viticole nella fascia costiera collinare e seminativo e colture legnose nei ripiani sommitali. Tali colture definiscono paesaggi tipici e caratterizzanti dell'area. È questo un ambito caratterizzato dal profondo ruolo di cerniera che l'insediamento ha svolto (e svolge) tra il mare e l'entroterra agricolo strappato alla montagna con tutti i suoi substrati culturali e di valore simbolico. I sistemi tematici del patrimonio culturale che caratterizzano tale ambito sono due: - il primo è relativo al patrimonio archeologico, che coincide per la maggior parte con il centro storico di Scilla; - il secondo è quello delle architetture difensive che in quest'ambito è particolarmente articolato a testimonianza del rilevante valore strategico che l'area dello Stretto ha mantenuto nel corso dei secoli. Emerge particolarmente il castello di Scilla.

### **5.2.2 Flora, fauna e biodiversità**

In relazione alla tipologia delle opere da porre in essere, verranno esaminate le componenti vegetazionali e faunistiche dell'ambiente marino interessato dall'intervento. Dall'analisi del *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale* si rileva che il territorio comunale di Scilla, appartiene alla fascia costiera – collinare della *Costa Viola*, è caratterizzato da un paesaggio collinare costiero con costa alta e rocciosa, con cale e baie di piccole dimensioni; tale zona, è sovrastata dalla superficie sommitale dei Piani di Sant'Elia che costituiscono un'area cerniera tra l'ambito costiero e quello montano. La copertura agricola del suolo è caratterizzata da colture arboree e viticole nella fascia costiera – collinare e seminativo e colture legnose nei piani sommitali. I brandelli di territorio rurale che si frappongono tra gli insediamenti residenziali costieri rimandano ai paesaggi di limoneti che caratterizzavano la costa, mentre decisamente più integre sono le aree dei vigneti terrazzati. La rilevanza della struttura morfologica ha determinato le forme e le organizzazioni dell'insediamento che caratterizzano i due centri principali di Bagnara Calabria e Scilla lungo la costa ed i piccoli centri rurali nella zona collinare.

L'ambito è costituito da un paesaggio collinare costiero costituito da una costa alta e rocciosa denominata, per l'appunto, *Costa Viola* (Figura 5-7) e da un'area sommitale caratterizzata da terrazzamenti marini con sabbie e conglomerati. Dal punto di vista vegetazionale le alte falesie e le rupi prospicienti il mare sono interessate da vegetazione rupicola (*Erucastretum virgatae*). L'area rientra nella fascia di vegetazione naturale come la macchia a mirto e erica (*Erico – Mirtetum communis*) e ad olivastro (*Oleo-Euphorbietum dendroidis*), i querceti di leccio (*Erico – quercetum virgiliana*); diffusa è la vegetazione seminaturale rappresentata da praterie steppiche a tagliamani (*Ampelodesmos mauritanica*) e da praterie steppiche a barboncino mediterraneo (*Hyparrhenion hirtae*). Alle alte quote sono presenti boschi di leccio (*Teucrio siculi – Quercetum ilicis*). Sono presenti, sporadicamente e in concentrazioni minime, fitocenosi a rischio o rare rappresentate da vegetazione alofila rupicola a limonio di Bagnara (*Limonietum brutii*) e da vegetazione rupicola a garofano delle rupi (*Erucastretum virgatae*). Per le quote più alte si rilevano fitocenosi a rischio costituite da vegetazione fontinale basifila a cratoneuro (*Cratoneuretum commutati*).

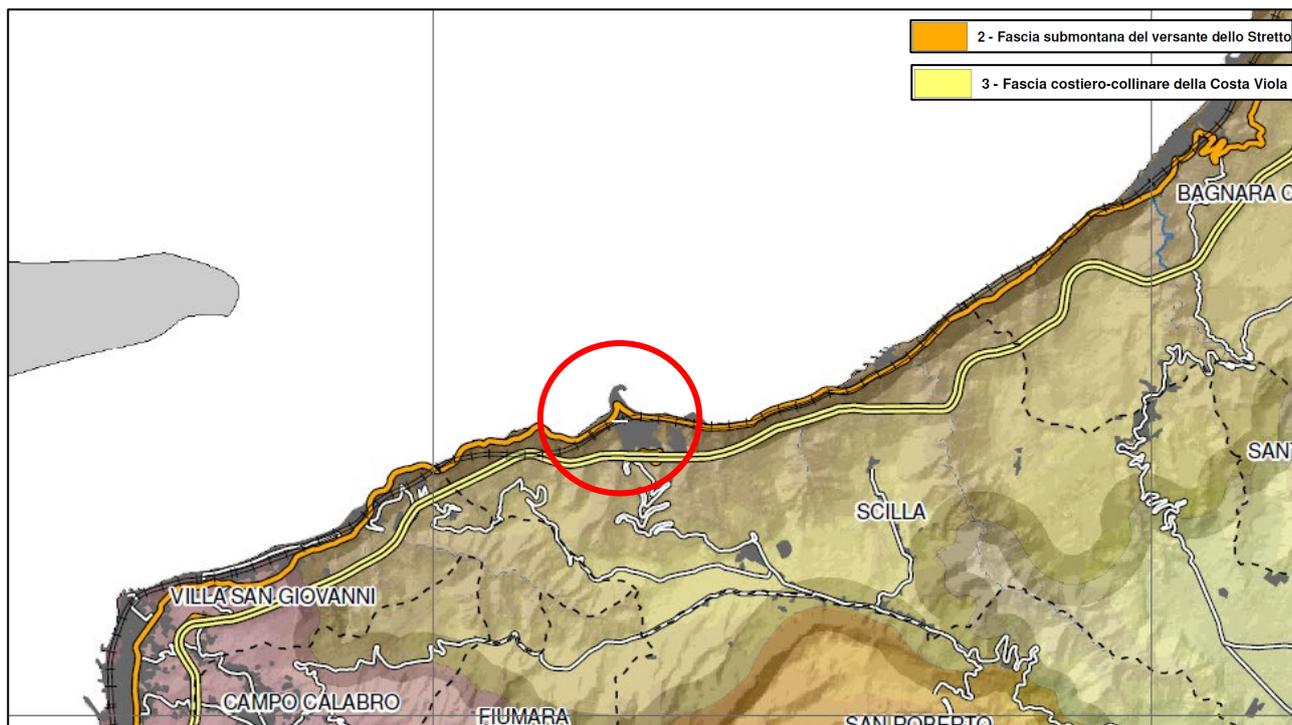


Figura 5.7 Stralcio Tav. A10 – Ambiti di paesaggio [Fonte: PTCP]

È bene precisare, come l'area oggetto di intervento rappresenta una porzione di territorio urbanizzato, come si evince anche dalla Figura 5.8 seguente:

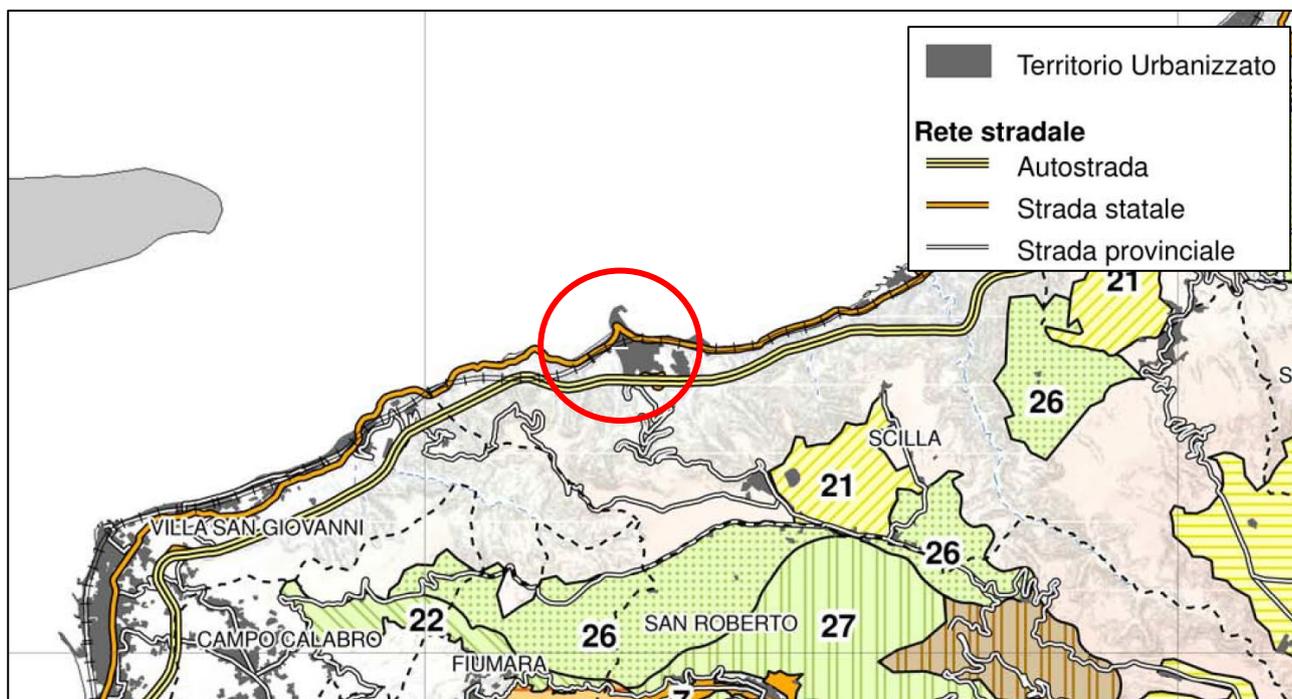


Figura 5-8. Stralcio Tav. A7 – Paesaggi rurali caratterizzanti [Fonte: PTCP]

Il sito **Fondali di Scilla (IT9350173)** è localizzato nel tratto di mare frontistante il promontorio del Comune di Scilla. Risulta individuato tra la batimetria dei 5 e quella dei 50 m per la presenza dell'habitat **1120\* - praterie di Posidonia (*Posidonion oceanicae*)**. Da studi recenti si evince che in quest'area la Posidonia oceanica è presente unicamente su roccia e frammista ad affioramenti rocciosi. L'area è caratterizzata da emergenze naturalistiche rilevanti ancora ben conservate, che conferiscono ai fondali di Scilla e dello Stretto di Messina caratteristiche di unicità. In corrispondenza di tratti a costa alta con promontori tra Scilla e Bagnara Calabria il litorale è stato profondamente modificato dopo la costruzione della ferrovia, quando tutto il materiale risulta dallo scavo di gallerie fu gettato in mare.

A seguire si riportano le schede identificative dell'habitat suddetto.

**Denominazione:** *Banchi di Posidonia* – **Codice:** 1120\*

### **Specie caratterizzanti**

*Il posidonieto offre riparo e sostentamento a numerose specie animali, prevalentemente idroidi, briozoi, policheti, molluschi, anfipodi, isopodi, decapodi, echinodermi e pesci. Oltre alla fanerogama marina Posidonia oceanica, che lo caratterizza fortemente sotto un profilo fisionomico-strutturale, partecipano a questo habitat anche diverse specie di alghe rosse e brune. Posidonia oceanica è una specie endemica del Mar Mediterraneo che forma dense ed estese praterie verdi sommerse. Le sue foglie nastriformi possono raggiungere 1 m di lunghezza durante il periodo estivo. Queste formazioni subacquee svolgono importanti funzioni ecologiche e offrono rifugio a numerose comunità altamente diversificate, nonché a diverse specie di interesse economico. Le praterie si estendono a profondità comprese tra meno di 1 metro e più di 40 metri (Hemminga & Duarte, 2000). I banchi di Posidonia oceanica sono presenti lungo le coste di tutto il Mediterraneo, occupando complessivamente 2,5-4,5 milioni di ettari (Pasqualini et al., 1998), ovvero quasi il 25% della porzione del bacino posta a profondità inferiori ai 50 metri. La Posidonia è una grossaerba perenne a crescita lenta, caratterizzata da ampi e persistenti rizomi. Le foglie vecchie vengono eliminate nel corso dell'intero anno, ma soprattutto in autunno. In inverno essa appare più bassa e rada. La densità della prateria è massima in acque basse (quando può raggiungere più di 1000 germogli m<sup>-2</sup>) e diminuisce esponenzialmente con la profondità (70-80 germogli m<sup>-2</sup> a 30 metri). L'aumento della sedimentazione, combinata con la crescita verticale dei rizomi, produce barriere caratteristiche indicate con il termine francese di "matte". Le matte sono costituite da un complesso intrico di rizomi morti, conchiglie, detriti organici e sedimenti che si accumulano nel corso dei secoli fino a raggiungere diversi metri di altezza (Hemminga & Duarte, 2000). Le praterie di P. oceanica sono in grado di resistere ad un range termico relativamente ampio, come emerge peraltro dall'ampio sviluppo latitudinale del suo areale di distribuzione (Verde & Breve, 2003). Pertanto, anche se non esistono studi specifici, sembra che la pianta tolleri temperature comprese tra i 10 °C ed i 29 °C. La pianta utilizza il substrato sottomarino per l'ancoraggio e l'assorbimento delle sostanze nutritive. I sedimenti devono essere relativamente ossigenati, infatti su substrati fangosi la pianta non è in grado di ancorarsi e l'acqua è troppo torbida per permetterle la crescita. L'azione dell'onda è un altro criterio importante per la biologia della Posidonia: infatti, in baie protette le praterie possono crescere fino alla superficie dell'acqua, formando vere e proprie barriere frangi flutto, mentre lungo le coste aperte di solito iniziano a crescere tra i 3 e i 10 metri sotto la superficie. Ci sono lievi differenze morfologiche e genetiche tra le praterie di P. oceanica in regioni differenti. In particolare, vi è una differenza genetica tra le praterie del Mediterraneo occidentale ed orientale; ciò suggerisce una fase di temporanea separazione tra i due popolamenti durante l'ultima glaciazione (Arnaud-Haondet et al., 2007); tuttavia, se vengono trapiantati in un altro sito, le differenze morfologiche scompaiono dopo alcuni anni di acclimatazione (Meinesz et al., 1993). Le praterie di P. oceanica costituiscono uno dei principali climax tra gli ecosistemi costieri sottomarini del Mediterraneo. Esse ospitano e proteggono una comunità altamente diversificata che dipende dalla profondità, dalla densità di germogliamento, dalla tipologia e diversità delle comunità adiacenti, dalle condizioni fisico-chimiche e anche dagli eventi storici legati al reclutamento larvale (Hemminga & Duarte, 2000). Alcune specie associate indicano il grado di danneggiamento della pianta: l'eccesso di alghe epifite e soprattutto l'episodica formazione sulla prateria di densi strati mucosi di alghe filamentose (Ectocarpales e Chrysophyceae) sono da ascrivere all'eutrofizzazione delle acque e alla riduzione della idrodinamica (Lorenti et al., 2005). Le alghe verdi macroterme di origine lessepsiana del genere Caulerpa invadono le praterie e in declino, soprattutto quando il sedimento è caratterizzato da un significativo apporto di materia organica (Terrados & Marbà, 2006). Una cospicua e complessa comunità epifita vive sulle foglie di P. oceanica. Questa comunità è composta da numerose micro (principalmente cianobatteri e diatomee) e macro-alghe (oltre 94*

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

specie descritte). Le praterie rigogliose offrono condizioni ottimali di sviluppo a diversi animali sessili, come ad esempio gli idrozoi (oltre 44 specie individuate), o i briozoi (più di 90 specie presenti). Microscopici foraminiferi sono anche molto abbondanti, specialmente nelle regioni meno illuminate della foglia. Alcune specie e associazioni di foraminiferi sono esclusive delle praterie di Posidonia e sono attualmente utilizzate dai paleontologi per diagnosticare l'esistenza di praterie antiche (Colom, 1974). All'interno del substrato del rizoma, si insediano alcune specie sessili esclusive delle praterie di *P. oceanica* in buono stato. Questo vale per il foraminifero *Miniacina miniacea* (i cui gusci sono responsabili per il caratteristico colore rosa delle sabbie biogene del Mediterraneo) e per il grande mollusco bivalve *Pinna nobilis* che, grazie alla propria abitudine alimentare filtratoria, alla longevità e alla lenta crescita, è un buon indicatore della qualità delle acque e della stabilità meccanica delle praterie. Le alghe adattate a bassi livelli di intensità luminosa (oltre 74 specie descritte, soprattutto alghe rosse) colonizzano i rizomi (ad esempio, *Peyssonnelia squamaria* e *Udotea petiolata*). Le alghe luce-dipendenti come *Jania rubens* si possono trovare ai margini della prateria. Molluschi (più di 185 specie descritte) e crostacei (più di 120 specie di Copepodi, Decapodi e Anfipodi) sono i più cospicui gruppi faunistici nelle praterie di *P. oceanica*. I Policheti sono molto abbondanti (più di 182 specie), anche se la maggior parte delle specie sono ubiquitarie. Numerose spugne si insediano tra i rizomi. Tra gli echinodermi sono comuni i ricci di mare erbivori regolari come *Spharaechinus granularis* e *Paracentrotus lividus*. I rari *Centrostephanus longispinus* si possono trovare anche in praterie profonde. Sono presenti anche crinoidi (*Antedon mediterranea*) e stelle di mare (ad esempio, *Ophioderma longicaudum* o la specie minacciata di estinzione *Asterina pancerii*), ma la maggior parte degli echinodermi sono costituiti da cetrioli di mare (16 specie descritte), che svolgono un importante ruolo ecologico come filtratori di sedimenti. Tra questi, *Holothuria tubulosa* predomina nelle praterie dense e sabbiose, mentre *H. polii* è più diffuso in praterie rade o degradate. Di notte, molte specie mobili che vivono nell'area dei rizomi migrano verso la parte alta della pianta per nutrirsi. Numerose specie di pesci vivono nelle praterie *P. oceanica*, nel corso della loro fase giovanile. Ci sono anche specie residenti, le più comuni delle quali sono: *Gobius* spp. (che vivono tra i rizomi), *Labrus merula*, *L. viridis* (criptico, specialista), *Symphodus* spp., *Diplodus* spp., *Sarpa salpa*, *Coris julis* e *Chromis chromis*. Si possono osservare anche alcune specie che si mimetizzano all'interno delle foglie, come *Syngnathus acus* e *Syngnathus typhle*, nonché *Hippocampus hippocampus* e *H. guttulatus*, entrambe minacciate di estinzione.

**Descrizione ed esigenze ecologiche**

A questo habitat, che caratterizza ampie superfici del piano infralitorale del Mediterraneo, vengono riferite le praterie sommerse di *Posidonia oceanica*, biocenosi bentonica marina che, in genere, s'insedia su sabbie grossolane. Essa tollera variazioni anche ampie di temperatura, irradiazione e idrodinamismo, ma risulta sensibile alla diminuzione della salinità (che generalmente è compresa tra il 36 e il 46‰) e alla variazione del regime sedimentario. Si riscontrano sia aspetti di posidonieto puro (con il suo corteggio di alghe epifite) sia, su fondi misti, consorzi misti a *Posidonia oceanica* e alghe fotofile.

**Status e distribuzione**

Presente lungo tutte le coste delle isole Eolie, dove si riscontra ad una profondità media variabile tra -5 e -35 metri.

**Criticità/minacce**

I principali fattori di disturbo riscontrati sono i seguenti:

- Localizzati fenomeni di disturbo del fondo, innescati dalla posa di ancore che creano "buchi" nella formazione; il fenomeno si accentua per la deriva dei natanti ormeggiati, che determina l'aratura del fondo;
- Inquinamento del mare;
- Azioni di disturbo e distruzione diretta, come ad esempio la pesca a strascico;
- Alterazione strutturale del complesso sistema di habitat presenti nel tratto di spiaggia mobile e consolidata;
- Eccessiva pressione antropica, soprattutto durante la stagione balneare;
- Arricchimento in sedimenti (eutrofizzazione);
- Alterazione dell'equilibrio sedimentazione/erosione dovuto a modificazioni dell'idrodinamismo costiero (scivoli amare, porti turistici, ecc.);
- Aumento della salinità nelle vicinanze di impianti di dissalazione delle acque;
- Proliferazione di specie di alghe invasive.

### Indicazioni per la gestione

Vietare le attività umane dannose (ancoraggio, distruzione, ecc.) per questo habitat costituisce un obiettivo cruciale per la salvaguardia della biodiversità marina e per la stabilità dei litorali sabbiosi dell'Arcipelago.

In risposta alle criticità-minacce riscontrate appare opportuno adottare le seguenti misure d'intervento:

- Installare barriere artificiali e boe fisse per inibire e regolamentare l'ormeggio di natanti, in modo che le pratiche di ancoraggio nelle praterie basse non danneggino ulteriormente le matte;
- Ridurre la pressione erosiva della pesca a strascico;
- Monitorare ed eradicare le specie invasive (*Caulerpa taxifolia*, *C. racemosa*);
- Regolamentare e monitorare i livelli massimi di inquinanti e le distanze minime consentite per le fonti di emissione che alterano il tenore salino o inquinano (dissalatori, pennelli a mare, ecc.);
- Favorire (anche tramite programmi di impianto) la ricrescita spontanea dei banchi di *P. oceanica* che, una volta eliminato il fattore di disturbo dell'habitat, può necessitare di secoli;
- Regolamentare le attività (es.: pesca sportiva, attività estrattive) che possono provocare l'asporto o il danneggiamento delle praterie sommerse;
- Interrompere definitivamente - nel caso specifico della porzione marina della ZPS concernente l'isola di Lipari - l'attività d'estrazione della pomice e bonificare le cave dismesse per evitare che gli scarti di lavorazione compromettano ulteriormente le ultime praterie sommerse della costa nord-orientale e settentrionale dell'isola;
- Prescrizione dell'uso esclusivo di approdi autorizzati e regolamentazione del traffico marino;
- Predisporre un piano di monitoraggio (aree permanenti e transetti) per registrare tempestivamente eventuali alterazioni della struttura e della composizione delle praterie di *Posidonia* che possano preludere alla loro definitiva compromissione.

Con riferimento all'habitat 1120 – *Banchi di Posidonia*, l'impronta dell'opera di progetto sul fondale interferisce parzialmente con la *Posidonia Oceanica*. La superficie sottratta al posidonieto sarà ricompensata, così come prescritto dalle *Linee Guida n.106 – Conservazione e gestione della naturalità negli ecosistemi marino-costieri*. Il trapianto delle praterie di *Posidonia oceanica* dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

### 5.2.3 Popolazione

Il paesaggio urbano risulta essere dislocato uniformemente in tutto il territorio del comune in oggetto, anche in funzione dell'altimetria; in prossimità del territorio collinare, le abitazioni, seppur abbastanza diffuse, si presentano in maniera meno estesa rispetto alla zona costiera. La peculiarità di quest'ultima zona, infatti, è proprio essere quella di avere una densità abitativa considerevole, sviluppata lungo il litorale.

Come risulta dalla *Tabella 5.1*, nell'orizzonte temporale che abbraccia un periodo pressoché di cinquant'anni, in particolare dal 1957 al 2006, il comune di Scilla ha subito una notevole espansione, passando da circa 43,71 ettari a circa 105, incrementando la propria superficie urbanizzata di 62 ettari.

**Tabella 5-1. Incrementi della Superficie Urbanizzata dal 1957 al 2006 [Fonte: Quadro Conoscitivo del QTRP, tomo 1]**

CODICE ISTAT	PROV	COMUNE	Superficie Urbanizzata, 1957 (Ha)	Superficie Urbanizzata, 2006 (Ha)	Espansione Urbanizzata (Ha)
80085	RC	SCILLA	43,71	105,65	61,93

Il territorio comunale di Scilla è caratterizzato dall'andamento demografico riportato all'interno della *Tabella 5.2*, la quale fornisce i valori di popolazione al 31 dicembre dal 2001 al 2020; dalla stessa si evince come, negli ultimi anni, vi sia un decremento degli abitanti censiti rispetto alla prima decade degli anni 2000 che, invece, presenta un andamento abbastanza regolare, mostrando soltanto il saldo naturale.

**Tabella 5.2. Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Scilla [Fonte: Statistiche demografiche ISTAT]**

CODICE ISTAT 80085	COMUNE SCILLA	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
		5.173	5.199	5.224	5.163	5.108	5.140	5.143	5.111	5.155	5.139
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		5.104	5.063	5.063	5.012	4.964	4.901	4.885	4.811	4.760	4.629

Fra gli obiettivi di sviluppo individuati nel documento di indirizzo del Piano Strutturale Associato di Scilla, si delinea la valorizzazione delle risorse locali e l'inserimento di queste ultime in una rete di sviluppo integrato, il cui fine è quello di ricostruire l'identità del comune attraverso un insieme integrato e sinergico di strategie e azioni volte a raggiungere una nuova dimensione turistica per il territorio comunale, che sia capace di rilanciare il territorio e l'economia.

In tale prospettiva, l'intervento in oggetto, volto *all'ammodernamento del Porto di Scilla e delle infrastrutture di collegamento*, risulta in linea con i principi e gli obiettivi di sviluppo connessi con la popolazione stanziale e stagionale.

Inoltre, non si può che evidenziare la relazione dell'intervento proposto con la componente Popolazione sia in termini di dotazione di spazi a servizio della collettività che in termini di ottimizzazione del servizio trasportistico.

#### 5.2.4 Suolo

Relativamente alle caratteristiche del suolo e dell'ambiente marino sono state eseguite apposite indagini geognostiche e studi idraulico – marittimi, di cui a seguire se ne riporta una sintesi (per ulteriori approfondimenti si rimanda alle sezioni *B. Rilievi ed indagini* e *D. Studi specialistici e modellazioni* del presente Progetto Definitivo).

##### 5.2.4.1 Rilievi topo-batimetrici, sismoacustici e magnetometrici

Al fine di avere un quadro completo delle condizioni dello stato di fatto, è stata effettuata una campagna di acquisizione di dati piano – altimetrici (SAPR) e batimetrici (MBES) dell'area intorno al sito dove verrà realizzata l'opera prevista in progetto.

I rilievi hanno interessato sia le parti emerse che quelle sommerse in un ampio intorno del sito di intervento, ricomprendendo l'attuale struttura portuale e i fondali prospicienti l'opera fin oltre alla batimetrica – 40 m s.l.m.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

Per l'esecuzione del rilievo piano – altimetrico di dettaglio, si è scelto di operare impiegando un sistema aeromobile di Pilotaggio Remoto (*SAPR*) che ha consentito l'esecuzione del rilievo in modo relativamente rapido sorvolando anche aree difficilmente raggiungibili dagli operatori. L'elaborazione dei fotogrammi acquisiti a mezzo *SAPR* ha consentito di elaborare un'ortofoto georeferenziata ad alta risoluzione aggiornata allo stato dell'arte (*Figura 5.9*).

Il rilievo batimetrico è stato eseguito utilizzando un'imbarcazione ed un sistema multibeam (*MBES*) a copertura totale ad alta risoluzione fin oltre alla batimetrica dei -20m.

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

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

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

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



**Figura 5.9** Strumentazione impiegata nell'esecuzione dei rilievi

Le attività di rilievo hanno riguardato anche aspetti legati all'individuazione di eventuali anomalie magnetiche sul fondale di intervento (*prospezioni con Magnetometro*) e all'analisi del fondale tramite rilievo *Sub Bottom Profiler*, dal quale è stato anche possibile ricavare importanti informazioni per individuare e caratterizzare il substrato e i relativi spessori della coltre sedimentaria del terreno di fondazione delle opere previste in progetto. Per lo svolgimento di questi rilievi è stato impiegato un sistema *Sub Bottom Profiler* tecnologia Chirp con 2 trasduttori. Tutti i dati acquisiti sono stati a loro volta interessati da un controllo di qualità e gestiti mediante il software *Geosuite* della *Geo Marine Survey System*.

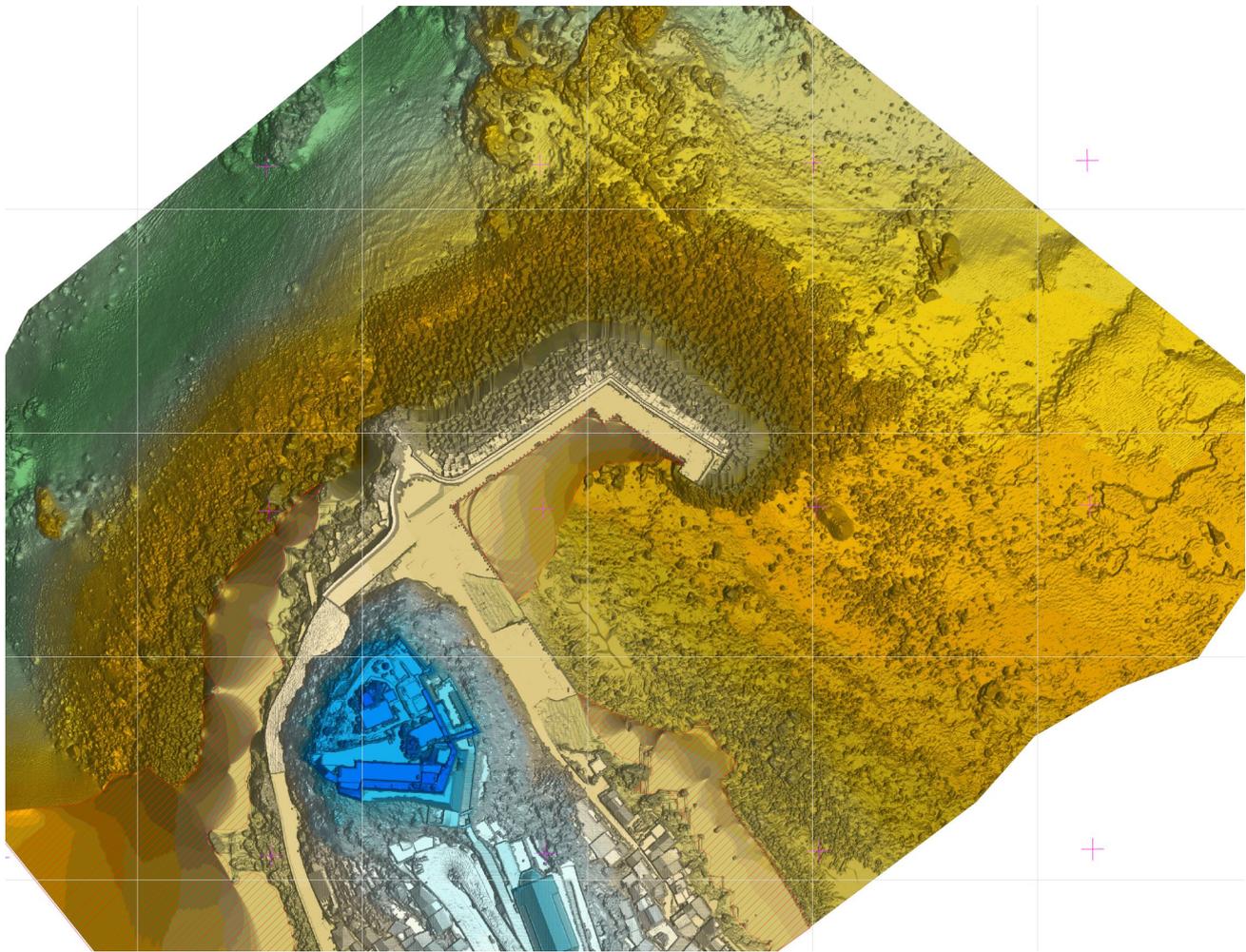


Figura 5.10 Visione del DTM dei dati topo – batimetrici acquisiti

I risultati mostrano un consistente substrato roccioso con la presenza di piccole tasche di sabbia di spessore limitato. Tali sacche di sabbia sono state individuate e caratterizzate anche grazie al confronto eseguito tra i profili acquisiti con il *Side Sonar* e quelli acquisiti con il *Sub Bottom Profiler*, dal quale è stato anche possibile ricavare importanti informazioni per individuare e caratterizzare il substrato e i relativi spessori della coltre sedimentaria del terreno di fondazione delle opere previste in progetto.

I rilievi *sismo-stratigrafici*, ad alta risoluzione, sono stati eseguiti con uno strumento chirp *Sub Bottom Profiler* modello SyQwest Bathy-2010, dotato di due trasduttori a doppia frequenza 3.5-12 kHz che in base alla natura del fondale consente di ottenere profili fino a m -40 al di sotto del substrato acustico.

I risultati mostrano in totale 17 anomalie, attribuibili a target di natura geologico/sedimentaria, in particolare per la presenza di biocenosi.

Nella fattispecie tutta l'area che circonda il porto è caratterizzata dalla presenza di alghe fotofile e più a largo da coralligeno, mentre, nella zona centrale dell'avamposto si estende la prateria di *Posidonia oceanica* in corrispondenza di alcuni depositi di sabbie grossolane, trasportate dalle correnti e insolite per la generale natura rocciosa del fondale analizzato.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

La presenza di questi particolari tipi deposizionali genera delle anomalie, riscontrabili e riconoscibili per una certa continuità con il riflettore acustico adiacente, generate per disturbo della geometria del deposito sedimentario riconducibile sia a fenomeni di compattazione sia a modifiche locali generate da erosione o paleo alveoli.

In base alle caratteristiche del fondale roccioso e alla luce di quanto osservato, è possibile riscontrare l'assenza di anomalie di forme particolari o non riconoscibili, tali da essere identificate come emergenze o strutture archeologiche sepolte.

Per quanto riguarda le *indagini magnetometriche* sono state eseguite impiegando un magnetometro Gemetrics G-882, con un piano di navigazione coerente con i rilievi effettuati con SBP e SSS ad intervallo di linee pari a m 5. A seguito di un'analisi della media locale si evince che, nell'area di Scilla i valori magnetici sono di circa 45131 Nt. Dai rilievi effettuati, i valori sono compresi tra i 452220 e 45060 Nt, per cui vi sono alterazioni irrilevanti e nel rispetto della media sopra descritta.

Sono inoltre stati effettuati i *rilievi morfologici* della superficie del fondale, con lo scopo di rintracciare eventuali emergenze di interesse storico/archeologico giacenti sulla piana del substrato acustico indagato. Per la scansione è stato impiegato un Side Scan Sonar della Klein 3900, con frequenza operativa pari a 900 kHz, sistema adatto per le indagini in basso fondale che riesce a fornire un buon rapporto tra risoluzione e propagazione dell'impulso acustico. Durante il rilievo non è stata riscontrata nessuna presenza di elementi antropici riconducibili ad oggetti di interesse storico archeologico.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato *B.4 – Fascicolo indagini geognostiche, geofisiche e strutturali*.

#### 5.2.4.2 Indagini biologiche ed ambientali

Al fine di caratterizzare le biocenosi costiere presenti nell'interno dell'area di intervento, è stata condotta una specifica campagna di indagini ambientali. Particolare attenzione è stata riservata alla presenza sul fondale di *Posidonia Oceanica*, (*Habitat prioritario 1120*) al fine di valutare le possibili interferenze tra l'opera di progetto e l'importante habitat comunitario.

Le informazioni riportate nella mappa delle biocenosi (*Figura 5.11*) costiera sono state ricavate attraverso appositi rilievi tramite *Side Scan Sonar* supportati da video transetti ROV georeferenziati eseguiti da personale specializzato.

L'attività svolta ha consentito l'individuazione e la caratterizzazione delle praterie di *Posidonia Oceanica* e delle comunità macrobentoniche insediate nei sedimenti di fondo mobile, seguendo le indicazioni tecnico – scientifiche ritenute necessarie e basate sui criteri indicati nel manuale ISPRA (*Istituto Superiore per la Protezione Ambientale*).

Le indagini biologiche sono state condotte nei mesi di novembre e dicembre 2021 ed organizzate in tre principali fasi operative:

- Campionamento biologico e rilevamento di alcuni parametri ambientali direttamente in immersione sulle stazioni di campionamento prescelte;
- Analisi di laboratorio effettuate sui campioni prelevati in immersione (fasci fogliari e rizomi per *Posidonia oceanica*);
- Caricamento dei dati su fogli elettronici e successive elaborazioni statistiche destinate al calcolo di alcuni indici per la valutazione dello stato di qualità della prateria.

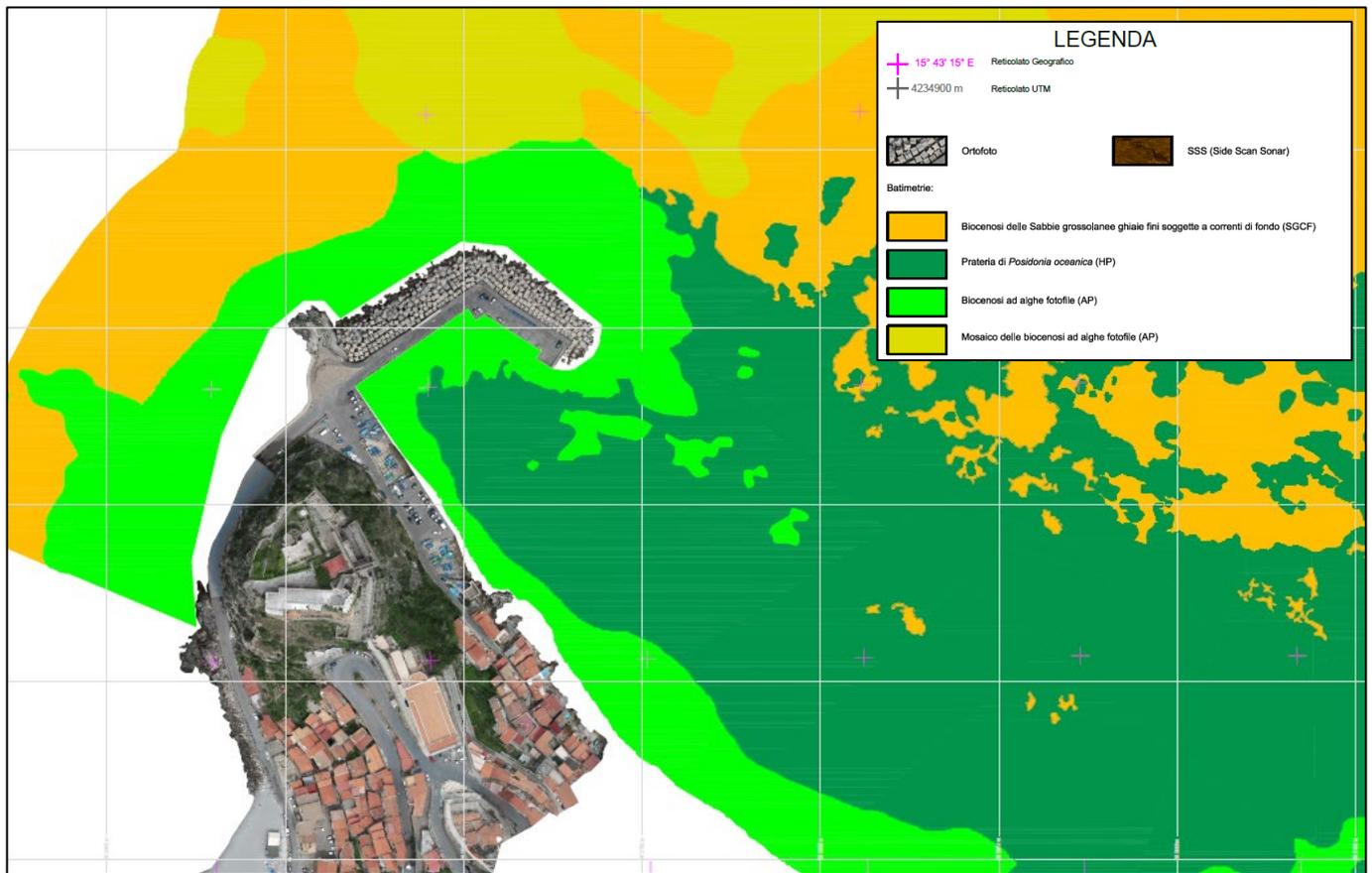


Figura 5.11 Stralcio mappatura biocenosi costiere

Mediante l'utilizzo dei sistemi Mbes e SSS, è stato possibile produrre una cartografia dettagliata dei fondali dell'area di studio e di individuare con precisione l'andamento batimetrico e le caratteristiche morfologiche dei fondali e successivamente con l'impiego di un sistema R.O.V. e operatori subacquei (O.T.S.) su transetti costa largo utilizzati per la taratura dei sonogrammi precedentemente acquisiti.

La *Figura 5-11* evidenzia il quadro di insieme dei dati collezionati ed in particolare il fotomosaico del rilievo morfologico con la localizzazione di campionamento della Posidonia Oceanica (P14A, P15B, P15C e PLI).

Le indagini in situ di campionamenti necessari per la valutazione dello stato di salute e per il monitoraggio di P. Oceanica, sono stati eseguiti secondo le modalità indicate dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) seguendo un piano di campionamento gerarchico con quattro stazioni di campionamento, n. 3 stazioni intorno alla batimetrica dei -15 metri (P15A, P15B e P15C), suddivise ognuna in tre sotto aree di circa 400 m<sup>2</sup> ciascuna e n.1 stazione in corrispondenza del limite inferiore (PLI).



**Figura 5.12 Stralcio mappatura indagini morfobatimetriche e indicazione delle stazioni di campionamento per Posidonia Oceanica.**

#### Campionamenti e raccolta dati sulla Posidonia Oceanica

Durante le immersioni, condotte da operatori subacquei (OTS) biologi, seguendo un preciso protocollo sperimentale d'indagine (Buia et al., 2003), sono stati effettuati n. 3 conteggi casuali di fasci fogliari (superficie di rilevamento 40 x 40 cm) per ciascuna delle 3 sotto area individuata all'interno delle stazioni di campionamento. Sono stati quindi effettuati complessivamente 36 conteggi. Le conte sono state effettuate utilizzando dei quadrati in PED delle dimensioni di 40x40 cm per delimitare una superficie di 1600 cm<sup>2</sup> (Panayotidis et al., 1981).

In ogni stazione, inoltre, gli operatori hanno stimato, ciascuno autonomamente, la percentuale di ricoprimento del posidonieto sul fondale su una scala a 4 livelli di ricoprimento:

1. da 0 a 25%
2. tra 25 e 50%
3. tra 50 e 75%
4. tra 75 e 100%

Le informazioni ottenute dalle stime di ricoprimento sono state utilizzate per migliorare la valutazione complessiva finale e riportare la stima sulla carta delle biocenosi elaborata.

#### Campionamenti e raccolta dati su Macrobenthos

Le attività di campionamento biologico, effettuate sempre nelle stesse 4 stazioni prescelte, hanno permesso di prelevare i fasci ed i relativi rizomi destinati alle analisi di laboratorio previste tra cui: analisi fenologiche,

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

analisi lepidocronologiche, stima delle comunità epifite, biomassa ed infine analisi degli eventuali organismi perforatori delle scaglie presenti (borers).

I fasci in oggetto sono stati prelevati ad una distanza di almeno 4 metri uno dall'altro, scegliendo esclusivamente i rizomi ortotropi (a crescita verticale) e possibilmente con le foglie più esterne (adulte) integre, evitando di campionare fasci dicotomici e di compromettere l'integrità dei fasci circostanti. Subito fissati in etanolo (70%) in acqua di mare e conservati in flaconi etichettati, tali fasci sono stati trasportati in laboratorio dove, dopo abbondante lavaggio al fine di poter lavorare su materiale molto simile al fresco, sono stati esaminati singolarmente secondo protocolli standardizzati (Giraud, 1977; Pergent & Pergent-Martini, 1988; Pergenti-Martini & Pergenti, 1994; Buia et al., 2003).

Per quanto concerne le analisi di laboratorio fenologiche e lepidocronologiche previste sui campioni prelevati (fasci fogliari e rizomi), queste sono state effettuate utilizzando il materiale biologico campionato secondo il seguente schema operativo:

- analisi degli epifiti: sulla totalità dei lembi fogliari analizzati;
- analisi dei borers: sulla totalità delle scaglie analizzate;
- analisi fenologiche: sono stati analizzati 18 fasci per 4 stazioni per un totale di 72 fasci;
- analisi lepidocronologiche: sono stati analizzati 18 rizomi per 4 stazioni per un totale di 72 rizomi.

A questo punto, i fascicoli fogliari sono stati aperti delicatamente, procedendo dalla foglia più esterna a quella più interna e sono state, in seguito, suddivise in adulte, intermedie e giovanili. Per ciascun fascio, i lembi fogliari sono stati ripuliti dagli epifiti con una lametta, raschiando delicatamente la faccia interna ed esterna e successivamente essiccati in stufa a 105 °C per un'ora, al fine di determinarne la biomassa delle foglie singole e del fascio intero.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato *B.5-Fascicolo indagini ambientali, archeologiche e biologiche*.

#### 5.2.4.3 Indagini geognostiche e geofisiche

Le indagini in oggetto sono state eseguite in ottemperanza alle "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche" dell'Associazione Geotecnica Italiana (1977) e si rendono necessarie al fine di determinare il comportamento dei terreni su cui si svilupperà l'opera progettuale. La predisposizione del piano delle indagini è stata preceduta da studi preliminari di interferenze supportati da sopralluoghi, in modo da ottimizzare l'ubicazione delle indagini, anche in funzione della tipologia degli interventi da attuare.

Nello specifico, in seno alla campagna di indagini definitiva ed esecutiva, sono state realizzate le seguenti (Figura 5-13):

- *Indagini Geognostiche*
  - n°1 Sondaggio Geognostico a carotaggio continuo nei primi 20 m e successivamente a distruzione di nucleo fino a 40 m di profondità ed attrezzato con tubo in pvc per l'esecuzione della prova sismica in foro del tipo Down Hole, S3 (40,00 m);
  - n°2 Sondaggi Geognostici a carotaggio continuo; S1 (15,00 m) e S2 (15,00 m);
  - n°6 prove SPT in foto, di cui n°3 prove nel foro di sondaggio S2 e n°3 prove nel foro del sondaggio S3.
- *Indagini Geofisiche*
  - n°5 Prospezioni Sismiche a Rifrazione;

- n°5 Misure HVSR a stazione singola;
- n°1 Sismica in foro del tipo Sown Hole (DH).
- *Prove di Laboratorio*
  - n°22 Determinazione del peso specifico apparente su litotipi rocciosi;
  - n°27 Prove Point Load su litotipi rocciosi.

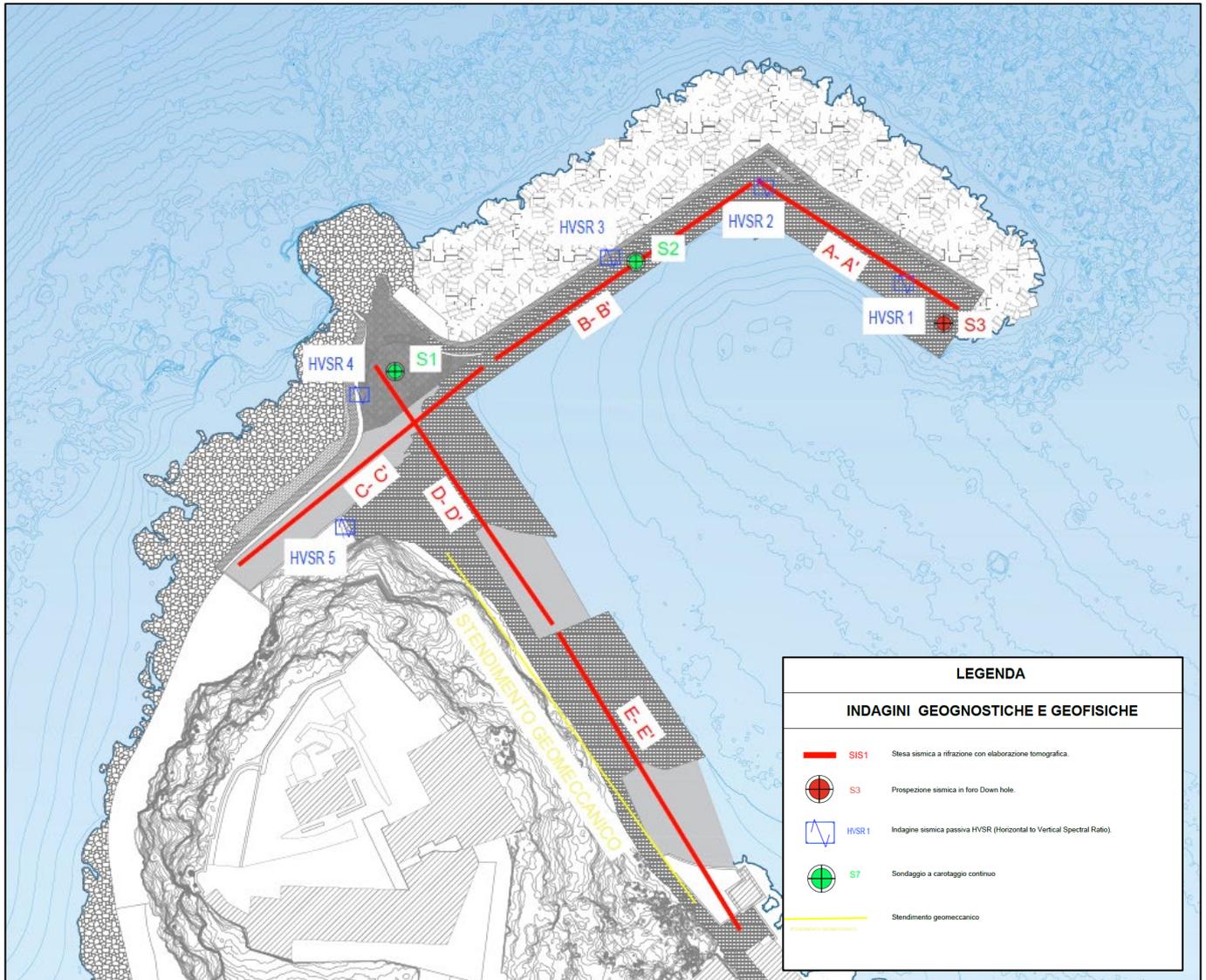


Figura 5.13 Ubicazione dei sondaggi e delle indagini

All'interno dei successivi paragrafi, si riportano sinteticamente le modalità operative ed i risultati ottenuti. Per una trattazione più approfondita si rimanda all'elaborato *B.4 – Fascicolo di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali*.

Indagini Geognostiche

Le indagini geognostiche sono state eseguite nell'orizzonte temporale compreso tra il 13/10/2021 e il 10/12/2021 e risultano essere indispensabili al fine di conoscere dettagliatamente la successione stratigrafica del sito in esame, l'assetto geometrico e le caratteristiche geotecniche dei litotipi presenti.

Per l'esecuzione della campagna geognostica, è stata impiegata una sonda idraulica a rotazione *Marca Beretta Modello T41*, contata su un mezzo cingolato. In virtù delle caratteristiche dei terreni attraversati, è stato utilizzato un carotiere doppio di tipo "T2", con corona diamantata.

Nel corso dei sondaggi a carotaggio sono state eseguite prove in foto tipo Standard Penetration Test (SPT). In particolare, durante la campagna di indagini sono stati eseguiti n°2 fori di sondaggio a carotaggio continuo (S1 e S2) spinti fino alla profondità di 15,00 m ciascuno dal piano campagna. Il foro di sondaggio S3 è stato eseguito con metodologia a rotazione a carotaggio continuo, fino alla profondità di 20 metri dal p.c., in seguito approfondito con metodologia a rotazione con distruzione di nucleo per ulteriori 20 metri, giungendo ad una profondità di 40 metri dal p.c.

All'interno dei sondaggi S1 e S2 – di profondità di 15,00 m – non è stata installata alcuna strumentazione; mentre il sondaggio S3 – di profondità di 40,00 m – è stato attrezzato con tubazione in pvc di 80 mm di diametro, necessaria all'esecuzione della prospezione geofisica in foro del tipo DOWN HOLE.

All'interno della *Tabella 5.3*, si riportano le caratteristiche tecniche dei sondaggi.

**Tabella 5.3** Tabella riassuntiva dei sondaggi geognostici [Fonte: *Relazione indagini geognostiche*]

Sigla	Carotaggio Continuo	Carotaggio a distruzione	Prove SPT in foro	Installazioni
S1	15,00	-	-	-
S2	15,00	-	3	-
S3	20,00	20,00	3	DH

È bene precisare che per ciascun foro di sondaggio è stato utilizzato un diametro di perforazione pari a 101 mm. Inoltre, al fine di determinare la resistenza che il terreno offre alla penetrazione dinamica di una punta infissa a partire dal fondo del foro di sondaggio, sono state effettuate le prove S.P.T., per mezzo di un penetrometro dinamico standard, eseguite secondo le modalità standard suggerite dall'*Associazione Geotecnica Italiana (A.G.I.)*.

Sono state eseguite in totale n°3 prove S.P.T. nel foro S2 e n°3 prove S.P.T. nel foro S3, riportate in *Tabella 5.4*.

**Tabella 5.4 Tabella riepilogativa – prova SPT (sondaggi geognostici) [Fonte: Relazione indagini geognostiche]**

Sondaggio	Profondità dal p.c.	Colpi (ogni 15 cm)	NSPT
S2	2,00-2,45	29-33-45	78
	4,00-4,45	36-39-43	82
	6,00-6,39	39-39-R/6cm	
S3	8,00-8,05	R/4cm	
	14,00-14,05	R/5cm	
	16,50-16,57	R/7cm	

Successivamente, le prove di laboratorio svolte sono state eseguite su spezzoni di carote prelevati all'interno delle cassette catalogatrici ed all'interno della formazione delle metamorfiti. In particolare, sono stati prelevati n°22 campioni, sui quali sono state eseguite le determinazioni del peso specifico apparente su litotipi rocciosi, mentre per n°67 campioni sono state eseguite prove di Point Load.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato *B.4 – Fascicolo di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali*.

#### Indagini Geofisiche

Le indagini in oggetto sono state condotte nell'orizzonte temporale compreso tra il 19/11/2021 e il 20/11/2021 e risultano essere indispensabili al fine di conoscere dettagliatamente le caratteristiche elastiche dinamiche dei litotipi presenti nell'aria in esame. In particolare, la campagna d'analisi effettuata è stata articolata come segue:

- n°4 prospezioni sismiche a rifrazione ad onde longitudinali (P);
- n°4 misure sismiche passive – HVSR.

La digitalizzazione dei segnali sismici è stata effettuata mediante l'utilizzo di un sismografo modulare *Geometrics Geode* a 24 canali, mentre per il rilievo della velocità del moto del suolo in superficie sono stati adoperati geofoni con frequenza di oscillazione di 10 Hz.

#### *a. Prospezioni sismiche a rifrazione ad onde longitudinali (P)*

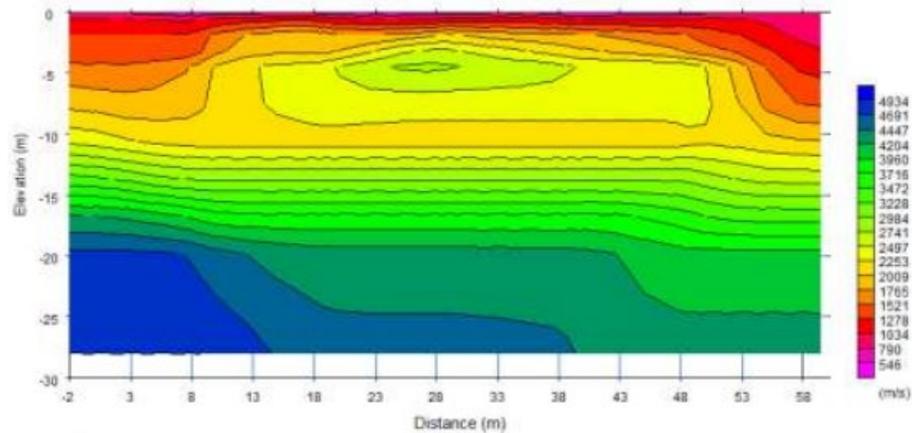
Le indagini sismiche in oggetto sono state realizzate a 24 canali d'acquisizione, dopo aver effettuato un congruo numero di punti di energizzazione.

Inoltre, per ottenere una maggiore precisione circa le variazioni laterali di velocità, è stata eseguita un'elaborazione tomografica tramite un processo di inversione dei dati *WET (Wavepath Eikonal Traveltime)*, ossia una tecnica ad alta frequenza, rapida ed efficiente; infatti, tale metodologia ha consentito di evidenziare eventuali variazioni laterali di velocità ed ha permesso il calcolo delle traiettorie dell'onda attraverso le loro propagazioni in un mezzo isotropo.

Per la propagazione dell'onda, la WET utilizza il concetto di "*volume di Fresnel*", definito come l'insieme delle onde che hanno tempi di percorso differenti al più mezzo periodo ed attraverso calcoli iterativo viene aggiornato il modello di velocità e vengono ripetuti gli step definiti, fino al raggiungimento della convergenza.

I risultati dell'elaborazione sono presentati in forma grafica mediante il:

- *modello di velocità*: fa riferimento al risultato ottimale ottenuto, in cui le velocità sono rappresentate in scale cromatiche comprese tra il minimo ed il massimo valore determinato (a titolo esemplificativo se ne riporta una interpretazione in *Figura 5.14*);



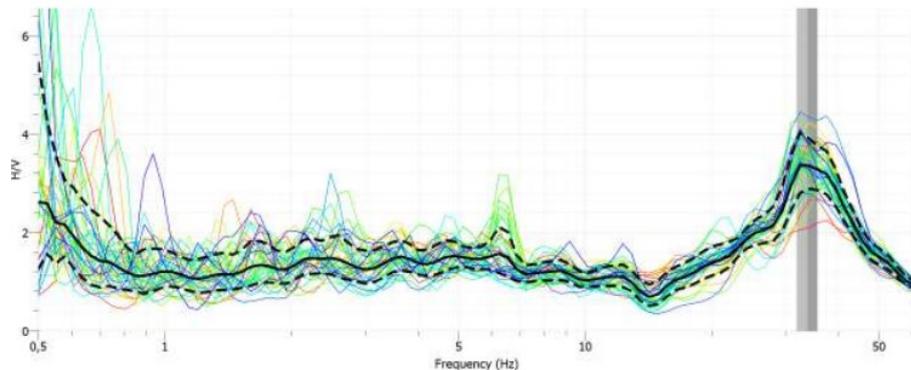
**Figura 5.14 Sismostratigrafia stendimento A-A' [Fonte: Relazioni indagini geognostiche]**

- *diagramma delle dromocrone*: diagramma spazio – tempo che indica i tempi di arrivo delle onde sismiche rifratte, misurate in campagna con quelle calcolate.

**b. Misure sismiche passive – HVSR**

Al fine di poter valutare eventuali fenomeni di amplificazione locale del sito di progetto, dovuta ad effetti stratigrafici, è stata effettuata una misura del rumore sismico ambientale, in seguito sottoposto ad analisi HVSR sul terreno a fianco della misura di interesse; inoltre, un'ulteriore misura passiva è stata attuata all'interno dell'edificio, con l'obiettivo di analizzare le frequenze proprie di risonanza della struttura per poterle confrontare con quelle del terreno.

A titolo esemplificativo se ne riporta una interpretazione in *Figura 5.15*.



**Figura 5.15 Elaborazione misura sismica passiva - HVSR [Fonte: Relazioni indagini geognostiche]**

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

La strumentazione utilizzata è costituita da un sismografo GEOBOX di *SARA Electronic Instruments*, dotato di tre sensori elettrodinamici (velocimetri) orientati sul piano orizzontale (North – South ed East – West) e sul piano verticale (Up – Down).

L'impiego dei metodi passivi a singolo ricevitore (HVSR) dell'analisi sismica possono essere molto utili al fine di individuare direttamente eventuali fenomeni di risonanza e delle relative frequenze, ed indirettamente, avere informazioni circa la profondità del substrato rigido locale.

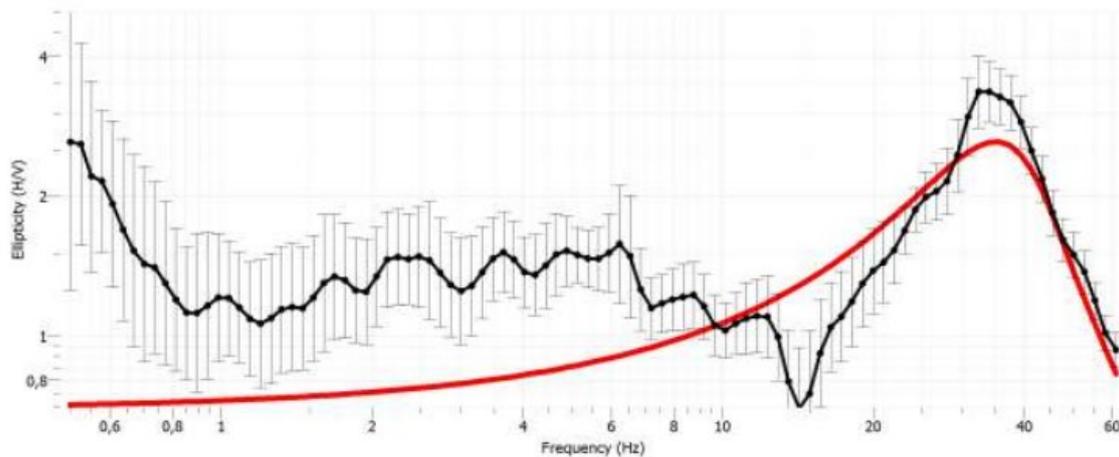
L'analisi spettrale è stata condotta su singole stazioni, ovvero operando il rapporto spettrale tra le componenti orizzontale e verticale del moto del suolo, ossia il *metodo H/V*; si assume che la componente verticale del moto non sia influenzata dagli effetti di amplificazione provocata dalle coltri di ricoprimento. Le registrazioni sono state effettuate all'interno dell'area portuale del Comune di Scilla, la mattina del 20 novembre 2021, in condizione di tempo sereno e in assenza di vento, con traffico veicolare non persistente e moto ondoso debole, comunque percepibile nel sismogramma ed eliminabile nelle finestre di calcolo. È stata acquisita una finestra temporale di lunghezza pari a 20 minuti ed i valori dei rapporti spettrali sono stati calcolati su 23 finestre temporali con durata pari a 30 secondi ciascuna, successivamente mediati e rappresentati in un'unica curva.

Per ottenere informazioni quantitative sulla rigidità e relativi spessori, sia pure di massima, dalla curva del rapporto spettrale H/V, è stata operata una inversione dei dati al fine di ottenere un profilo di rigidità del sottosuolo. Il modello è stato vincolato per la ricostruzione di un profilo costituito da strati di copertura giacenti su un substrato rigido; inoltre, ulteriori vincoli sono stati inseriti per le profondità e caratteristiche di impedenza dei depositi investigati nell'indagine MASW, da cui sono stati dedotti i valori fino ad una determinata profondità (a titolo esemplificativo se ne riporta una interpretazione in *Tabella 5.5*).

**Tabella 5.5 Riassunto indagini MASW.**

Strato	Profondità Z dal p.c. (m)	Spessore strato $h_i$ (m)	Velocità onde S misurata in sito (m/s)
h1	3,40	3,40	680
h2	15,50	12,10	1920
h3	20,00	4,50	2500
h4	52,00	32,00	2850

Per le caratteristiche del sismostrato più profondo, nel modello iniziale dell'inversione, sono state poste, invece, ampie variazioni possibili. Il software utilizzato ipotizza alcune migliaia di profili di rigidità per ognuno dei quali calcola la curva dei rapporti spettrale sintetica che va a confrontare con la curva sperimentale, fino a quando lo scarto tra la curva sintetica e quella reale può essere considerato accettabile, in funzione dei limiti stabiliti (a titolo esemplificativo se ne riporta una interpretazione in *Figura 5.16*):



**Figura 5.16** Raffronto tra la curva sperimentale (in nero) e la curva calcolata (in rosso) nel processo di inversione [Fonte: Relazioni indagini geognostiche]

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato *B.4-Fascicolo indagini geognostiche, geofisiche e strutturali*.

### 5.2.5 Acqua

La normativa ambientale ed il "Governo del Territorio" rappresentano strumenti fondamentali per la tutela della risorsa idrica e, dove necessario, per la riduzione dell'inquinamento allo scopo di assicurare il mantenimento della vita acquatica e dell'ambiente naturale. Tali azioni di tutela della qualità delle acque devono essere integrate con le strategie di risparmio, di uso razionale e di riciclaggio della risorsa. In questo quadro risultano strategiche le attività di monitoraggio dei corpi idrici, che rappresentano un efficace strumento per la conoscenza dello stato dell'ambiente acquatico ed un valido supporto alla pianificazione territoriale finalizzata al suo risanamento.

In riferimento all'ubicazione delle opere da attuare, nel presente paragrafo verranno approfonditi gli aspetti legati all'ambiente idrico marino – costiero.

Conoscere e valutare la qualità delle acque costiere è una condizione essenziale per impostare politiche di tutela e di gestione sostenibile delle risorse naturali che esse custodiscono. Le acque costiere, in particolare, solo le più esposte e a rischio in quanto rappresentano l'interfaccia principale tra i fattori di pressione localizzati sulla costa e nell'immediato entroterra, verso i quali prima i fiumi e poi le correnti marine ne veicolano e diffondono gli effetti.

Nella fascia marino – costiera si sviluppano i più complessi ecosistemi marini, ed hanno luogo la maggioranza dei processi che regolano la vita negli oceani e determinano il maggior livello di biodiversità e di ricchezza ambientale. Ne deriva la necessità di opportune azioni di tutela della qualità delle acque e dell'ambiente marino.

Lo stato di qualità delle acque marine costiere, nella provincia di Reggio Calabria, ed in particolare della costa comunale di Scilla, può essere valutato per via indiretta considerando l'andamento della percentuale di coste dichiarate balneabili dal Ministero della Salute sulla base di valutazioni di carattere prevalentemente igienico – sanitario.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

Ogni anno, ai sensi del SPR 470/82, il Ministero della Salute pubblica il rapporto sulla situazione della balneabilità delle coste italiane redatto sulla base dei dati del Sistema Informativo Sanitario. Nel rapporto vengono riportati per regione costiera e per comune i tratti di costa che risultano non balneabili per inquinamento o per altri motivi (ad esempio presenza di porti, aeroporti, parchi marini, zone industriali, ecc.).

A livello nazionale, dalle indagini eseguite, è emerso che circa il 92% delle coste italiane risulta conforme ai valori obbligatori, mentre l'8% risulta conforme ai valori guida.

A livello regionale, il D.D.G. n.7195 del 22/05/2012 ha provveduto a classificare le acque destinate alla balneazione della Regione Calabria.

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.).

In particolare, l'intervento proposto interessa l'ambito marino costiero e, per tale ragione, 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.L. 152/199 e ss. mm. ii., in base al valore dell'*indice del trofismo del sistema* (TRIX). Tale indicatore, prevede una scala di classificazione con quattro intervalli di valori cui si assegnano gli stati di: elevato; buono; mediocre; 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 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.

In particolare, l'area in oggetto, ricadente nella fascia costiera "Punta Pezzo – Capo Vaticano", ha un indice di classificazione TRIX MEDIO ELEVATO (da 2 a 4), valore ottenuto attraverso una stazione di prelievo delle acque marino – costiere proprio in prossimità del comune di Scilla (Figura 5.17).

Oltre il 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 risultati conformi, che rivelano come in alcune stagioni (autunno e inverno), la qualità trofica è ELEVATA per la zona di interesse (Figura 5.18).

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 ed invernali, la qualità trofica è appena sufficiente con aree a caratteristiche mediocri e scadenti. Tuttavia, benché l'indice CAM sia 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 attuale, 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: ciò 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.

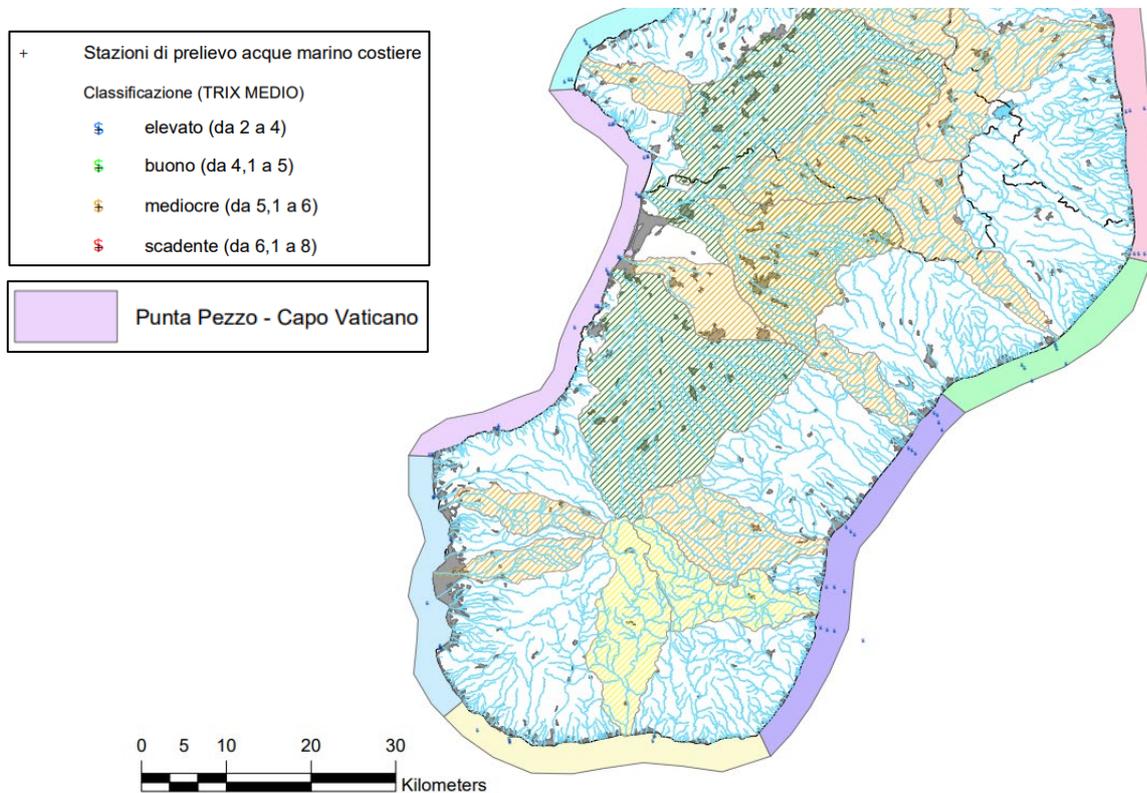


Figura 5.17 Stralcio tavola di classificazione acque superficiali – Acque marino-costiere (TRIX) ed acque di transizione (Stato Ecologico) biocenosi costiere [Fonte: Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria]

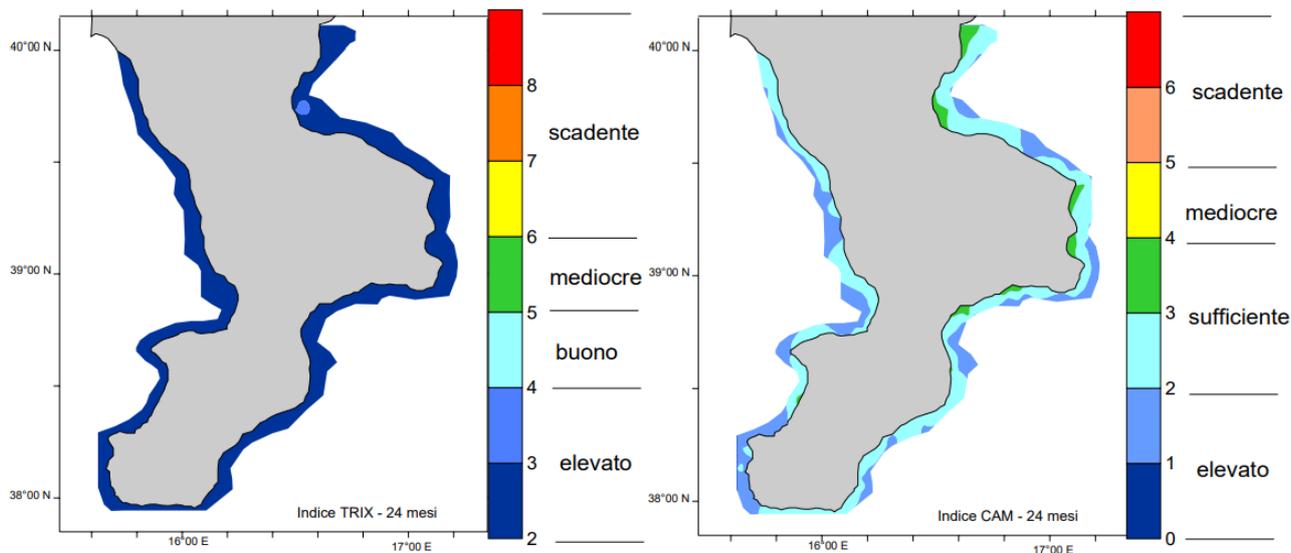
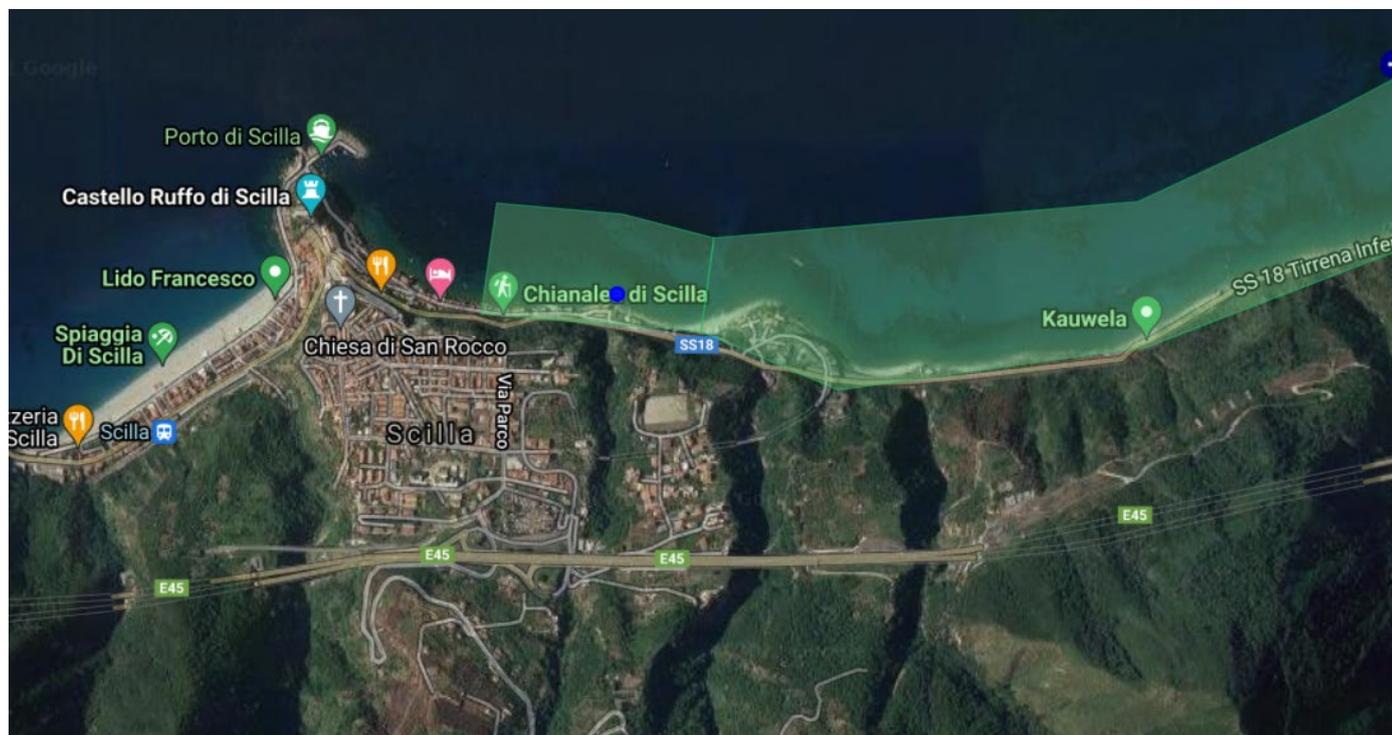


Figura 5.18 Distribuzione del valore medio (8 campagne – 24 mesi) degli indici TRIX e CAM [Fonte: Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria]



**Figura 5.19** Tratto di costa balneabile all'interno del Comune di Scilla [Fonte: [www.portaleacque.salute.gov.it](http://www.portaleacque.salute.gov.it)]

I dati della balneazione a livello comunale possono evincersi direttamente dalle analisi effettuate dal laboratorio bionaturalistico del dipartimento provinciale dell'ARPACal e dal sito [www.portaleacque.salute.gov.it](http://www.portaleacque.salute.gov.it). Secondo il Ministero della Salute nel territorio comunale sono individuate 5 zone di balneazione:

- Chiesa di San Giuseppe, balneabile;
- Depuratore, balneabile;
- GDF (Favazzina), balneabile;
- Lido Costa Viola, balneabile;
- Monacina, balneabile.



**Figura 5.20.** Analisi stagionale attuale – Comune di Scilla [Fonte: [www.portaleacque.salute.gov.it](http://www.portaleacque.salute.gov.it)]

In particolare, rispetto alla *Figura 5.20*, è possibile notare come le linee tratteggiate rappresentino i valori limite dei parametri microbiologico ed il superamento di tali limiti determina il divieto di balneazione. Le analisi, espresse in cfu/100 ml o equivalente e rappresentate su scala logaritmica, mettono in evidenza come il territorio di Scilla non abbia particolari criticità rispetto alla balneazione.

#### 5.2.5.1 Studio idraulico marittimo

##### Premessa

Lo studio idraulico marittimo si è reso necessario al supporto della caratterizzazione del clima ondoso al largo di Scilla, mediante la predisposizione di un modello d'onda. Quest'ultimo, infatti, ha permesso di simulare la trasformazione delle caratteristiche dell'onda nella sua propagazione verso l'area di studio, unitamente all'analisi statistica degli eventi estremi in corrispondenza del porto. Inoltre, un ulteriore modello di dettaglio bidimensionale integrato onda-corrente ha consentito la ricostruzione del moto ondoso e della circolazione locale in corrispondenza del porto, supportando il dimensionamento del molo in progetto e la sua ottimizzazione nelle singole componenti e nel suo sviluppo longitudinale, in funzione delle sollecitazioni meteomarine attese.

Infine, attraverso l'implementazione di un modello di agitazione ondosa, è stato possibile simulare la distribuzione dell'onda residua a tergo del molo di sopraflutto nella sua configurazione progettuale, ed in riferimento alle raccomandazioni AIPCN-PIANC in termini di valori di altezza d'onda significativa ammissibile all'interno dei porti per le tre condizioni: limite, sicurezza e comfort.

Per la finalità dello studio sono stati utilizzati differenti codici di calcolo appartenenti alla famiglia MIKE Powered by DHI, in particolare: *MIKE 21 SW (Spectral Waves)*, modello d'onda bidimensionale; *MIKE 21 BW (Boussinesq Wave)*, modulo di agitazione ondosa interna ai porti.

Il MIKE 21 si configura come un programma modulare contenente diversi codici per la simulazione di corpi idrici, per i quali sia possibile adottare l'approssimazione idrodinamica bidimensionale, piana, per fluidi verticalmente omogenei. Il sistema modellistico è stato sviluppato per applicazioni complesse in aree costiere, mare aperto e in corrispondenza di estuari, che unitamente ad un'interfaccia grafica avanzata con un motore di calcolo robusto ed affidabile – frutto di un pluriennale e continuo sviluppo da parte di DHI – rende tale software lo strumento più utilizzato ed efficace per l'ingegneria fluviale e marittima in tutto il mondo.

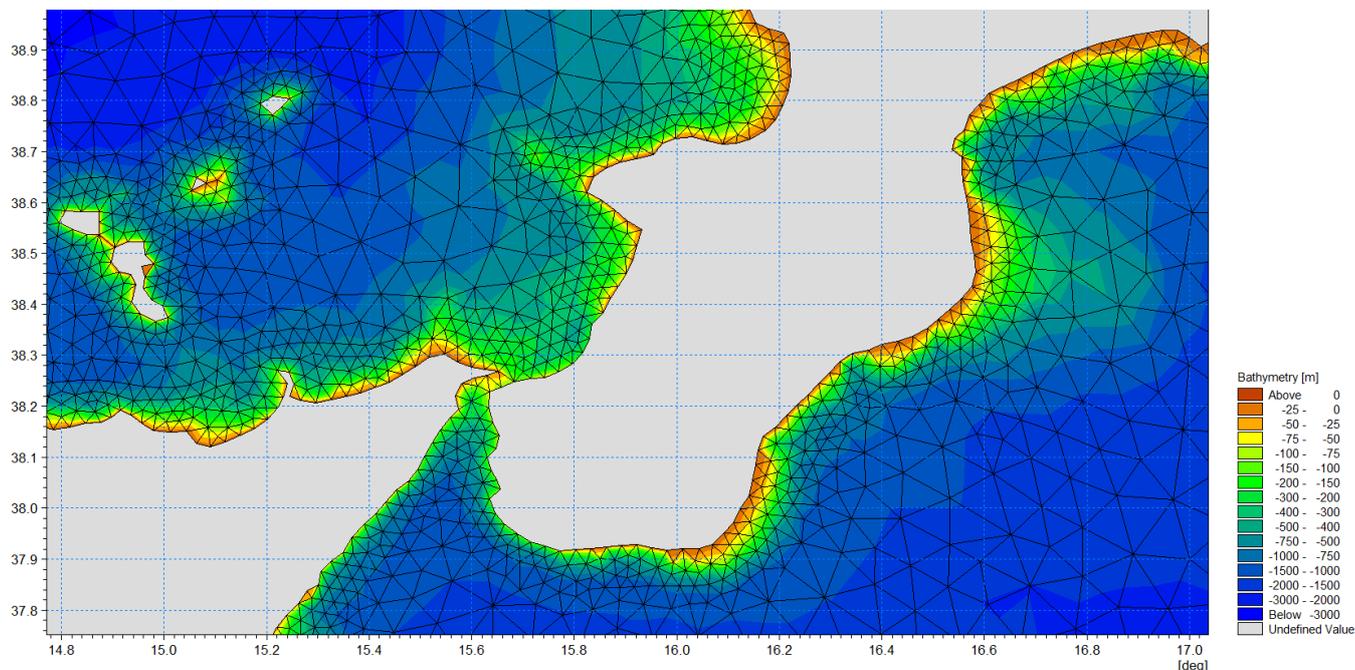
##### Caratterizzazione moto ondoso e fenomeno ventoso

Tra le prime attività necessarie negli studi di dinamica costiera, vi è la caratterizzazione delle condizioni meteomarine di riferimento al largo del tratto di costa interessato, con particolare riferimento al vento e al moto ondoso. Per quanto attiene la disponibilità di registrazioni di moto ondoso, la principale fonte di riferimento al livello italiano è la *Rete Ondametrica Nazionale (RON)*, gestita dall'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale).

Tuttavia, a causa di dati estremamente frammentati e/o limitati ad un orizzonte temporale relativamente esiguo (5-10 anni), talvolta imputabili a periodi di manutenzione, si fa ricorso ad una ricostruzione storica delle condizioni meteomarine attraverso la modellistica numerica, il cui approccio è conosciuto ai più come *wind/wave hindcast*, il quale consente di disporre di serie temporali di intensità e direzione del vento, altezza d'onda e periodo e direzione, nel punto desiderato. Tra i database disponibili, un esempio di ricostruzione storica di vento e moto ondoso per l'intero bacino del Mediterraneo è costituito dal database Mediterranean

Wind Wave Model (MWM), prodotto da DHI in collaborazione con HyMOLab (Hydrodynamics and Met-Ocean Laboratory), struttura del Dipartimento di Ingegneria e Architettura dell'Università di Trieste.

In *Figura 5-21* si riporta la batimetria relativa alla componente modellistica del moto ondoso per la zona oggetto di interesse.



**Figura 5.21** Batimetria di riferimento per l'area in oggetto per la componente ondosa [Fonte: database MWM]

Al fine di caratterizzare il moto ondoso al largo, risulta necessario determinare un punto di estrazione da MWM, in quanto questo deve essere ben rappresentativo dell'esposizione del sito a vento e all'onda. In particolare, deve essere collocato ad una profondità tale da poter considerare trascurabile l'interazione dell'onda con il fondale ma contestualmente non troppo lontano dalla costa, in modo che il modello di propagazione largo – costa non presenti un dominio troppo ampio, con tempi di calcolo troppo onerosi.

Sulla base di tali prescrizioni e della risoluzione spaziale del database MWM è stato selezionato un punto, a circa 3 km al largo rispetto al sito in esame, per l'estrazione delle serie temporali orarie di vento e onda per i 42 anni di riferimento (1979-2020). A seguire si riportano l'ubicazione grafica e le coordinate del punto selezionato (*Tabella 5.6* e *Figura 5.22*).

**Tabella 5.6** Coordinate del punto selezionato dal dataset di MWM per la caratterizzazione meteomarina del sito in oggetto.

PUNTO	Lon [°E]	Lat [°N]
MWM Offshore	15.709	38.281



Figura 5.22 Ubicazione del punto di estrazione da MWM (15.709° E, 38.281° N) [Fonte: Studio idraulico - marittimo]

Per ciò che attiene il fenomeno ventoso, a seguire si riportano la serie temporale delle velocità del vento per il punto MWM (Figura 5.23) e la relativa rappresentazione in forma di rosa (Figura 5.24).

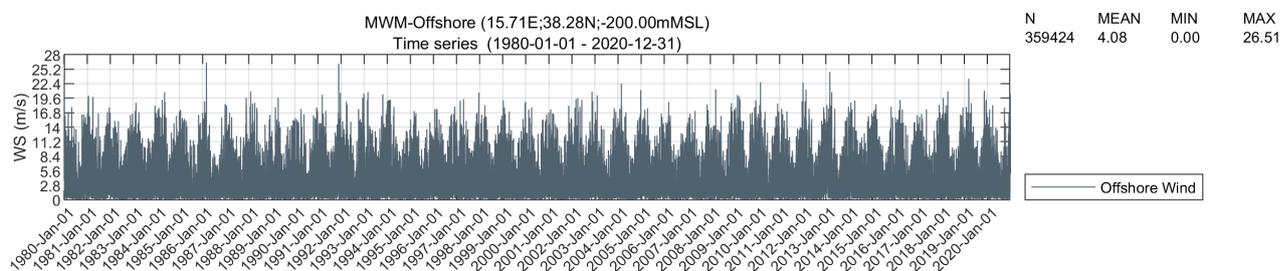


Figura 5.23 Ricostruzione storica di velocità del vento WS per il punto MWM (15.709° E, 38.281° N) nel periodo 1979-2020 [Fonte: Studio idraulico - marittimo]

I venti più intensi provengono dal secondo quadrante (Scirocco/Ostro), che comprende circa il 20% degli eventi, e dai settori 270-300°N da cui proviene circa il 17% degli eventi del quarto quadrante (Figura 5.24). La velocità del vento è inferiore a 8 m/s nel 83% dei casi, mentre la frequenza associata alle intensità del vento superiori a 20 m/s è pari a circa 0.09% in media (principalmente provenienti dal settore di Scirocco). La condizione di calma, qui associata ad intensità del vento inferiore a 2 m/s, si verifica per circa il 16% del tempo, ovvero per circa 2 mesi all'anno in media.

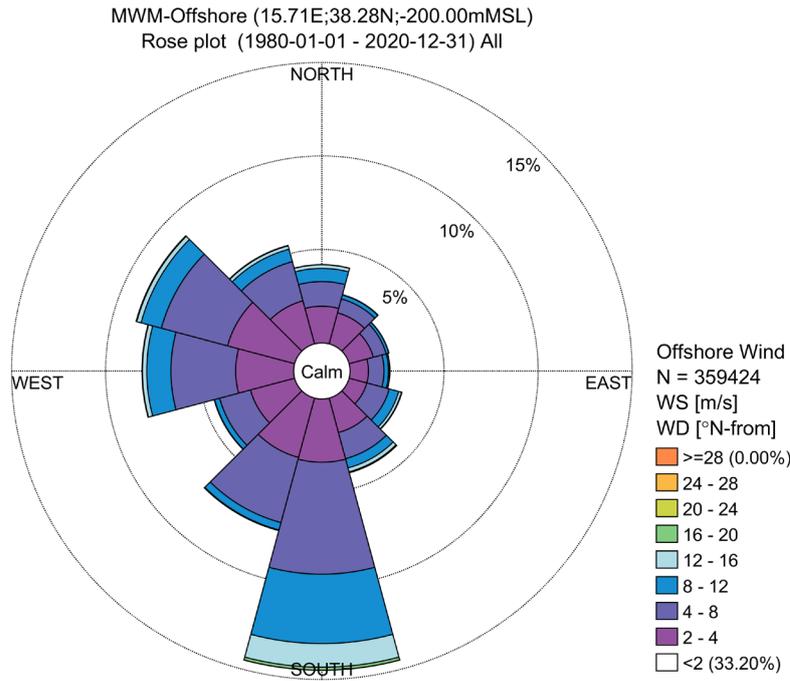


Figura 5.24 Rosa del vento per il punto MWM (15.709° E, 38.281° N) per il periodo 1979-2020, con la discretizzazione per settori di direzione di provenienza [Fonte: Studio idraulico - marittimo]

Per quanto concerne i dati relativi al moto ondoso, dalla serie storica di altezza d'onda significativa al largo estratta dal database MWM (Figura 5.25) emerge che nel periodo dei 42 anni considerati si raggiungono valori massimi di altezza significativa  $H_s$  fino a 6.4 m.

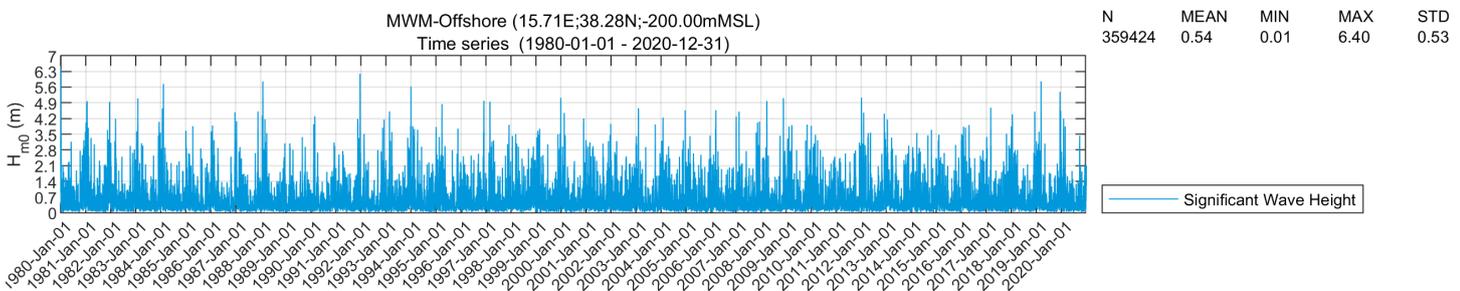
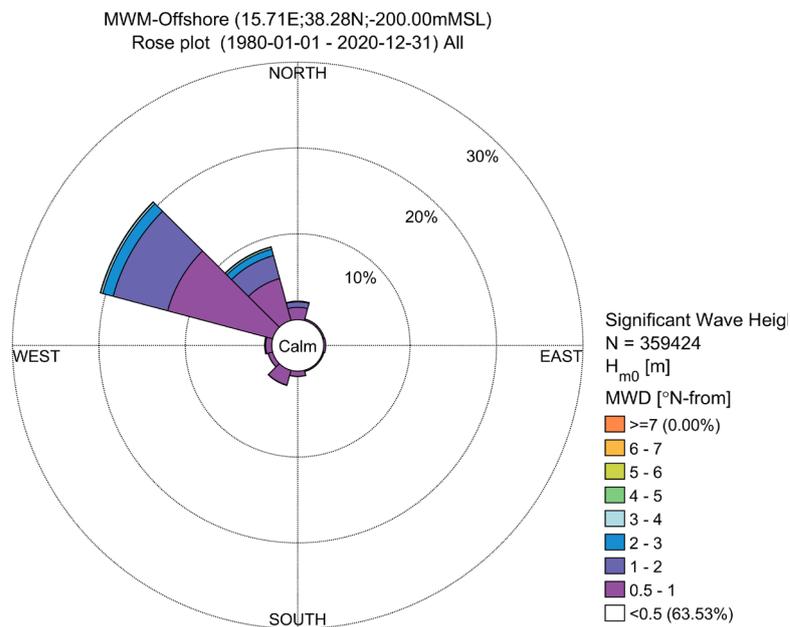


Figura 5.25 Andamento delle altezze d'onda nel punto MWM (15.709° E, 38.281° N) [Fonte: Studio idraulico - marittimo]



**Figura 5.26 Rosa del clima ondoso al largo per il punto MWM (15.709° E, 38.281° N)**  
[Fonte: Studio idraulico - marittimo]

Il clima ondoso al largo di Scilla è caratterizzato dalla prevalenza di onde provenienti dal quarto quadrante (Figura 5.26), con particolare riferimento alle direzioni 300° N e 330° N (settore di Maestrale). Queste direzioni comprendono circa il 73% delle onde complessive. Nel 87% dei casi l'altezza d'onda è inferiore a 1 m, mentre la frequenza associata ad altezze superiori a 4 m (che provengono esclusivamente dal settore sopra indicato) è pari a circa 51 h /anno in media. Le condizioni di calma (qui associata a valori di altezza d'onda significativa inferiori a 0.50 m) si presentano con frequenza assai elevata, prossima al 63% del totale.

#### Propagazione del moto ondoso

Al fine di propagare l'intera serie quarantennale di moto ondoso dal punto di estrazione MWM sino a Scilla, è stato utilizzato un modello spettrale per vento ed onde di terza generazione – modulo SW (Spectral Waves) di MIKE 21 – basato su una griglia non strutturata in grado di simulare la trasformazione di onde generate dal vento e onde di swell sia offshore, sia in aree costiere.

Le simulazioni hanno permesso di ottenere la distribuzione delle principali grandezze di moto ondoso (altezza d'onda significativa, periodo medio e di picco e direzione media di propagazione) in tutti i punti del dominio di calcolo, rendendo pertanto possibile estrarre la serie di moto ondoso in qualsiasi punto sotto costa.

In Figura 5.27 e in Figura 5.28, si riportano alcuni esempi di mappe di distribuzione dell'altezza d'onda relative rispettivamente al 21 dicembre 1991 ed al 21 gennaio 1992, caratterizzate da differenti direzioni di provenienza al largo. In tali mappe, la scala cromatica e la lunghezza dei vettori, proporzionale in ogni punto all'altezza d'onda e con direzione coincidente con la direzione media di propagazione, mostrano in maniera efficace le trasformazioni che l'onda subisce da largo verso costa.

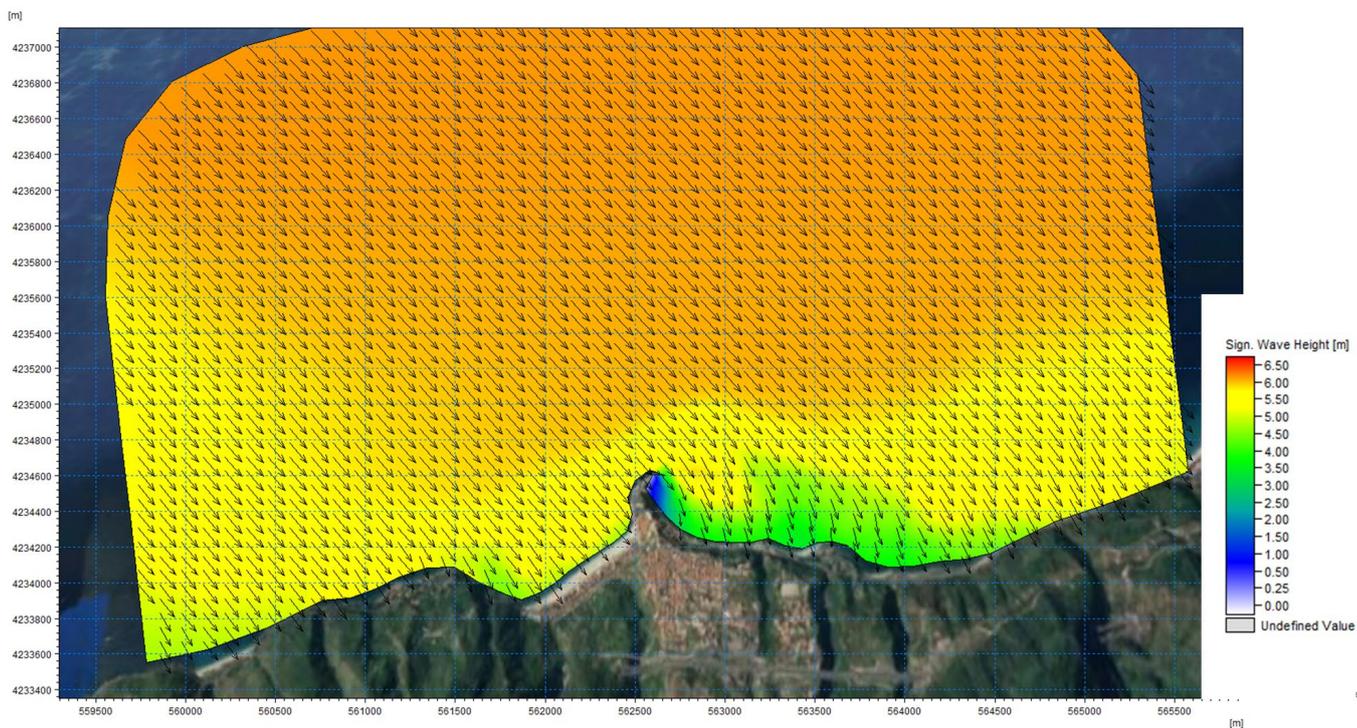


Figura 5.27 Distribuzione dell'altezza d'onda significativa nel dominio di calcolo per l'evento del 21 Dicembre 1991 [Fonte: Studio Idraulico Marittimo]

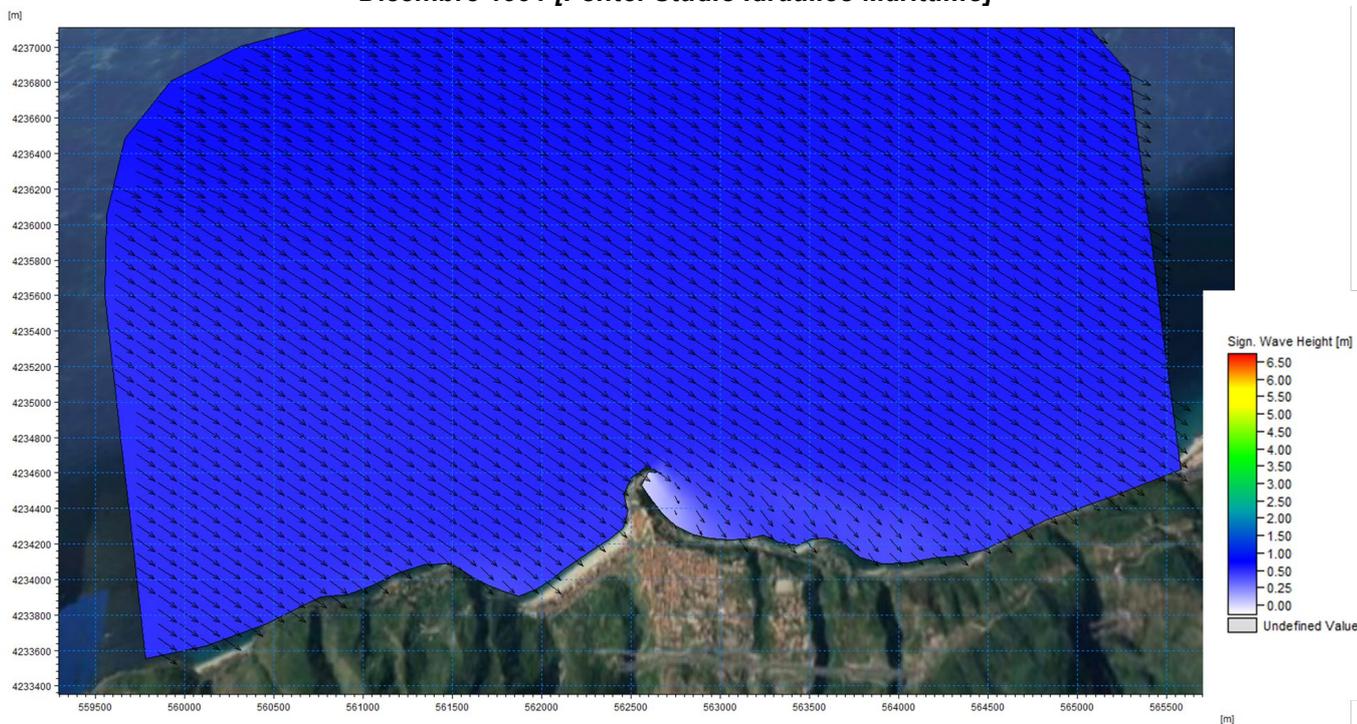


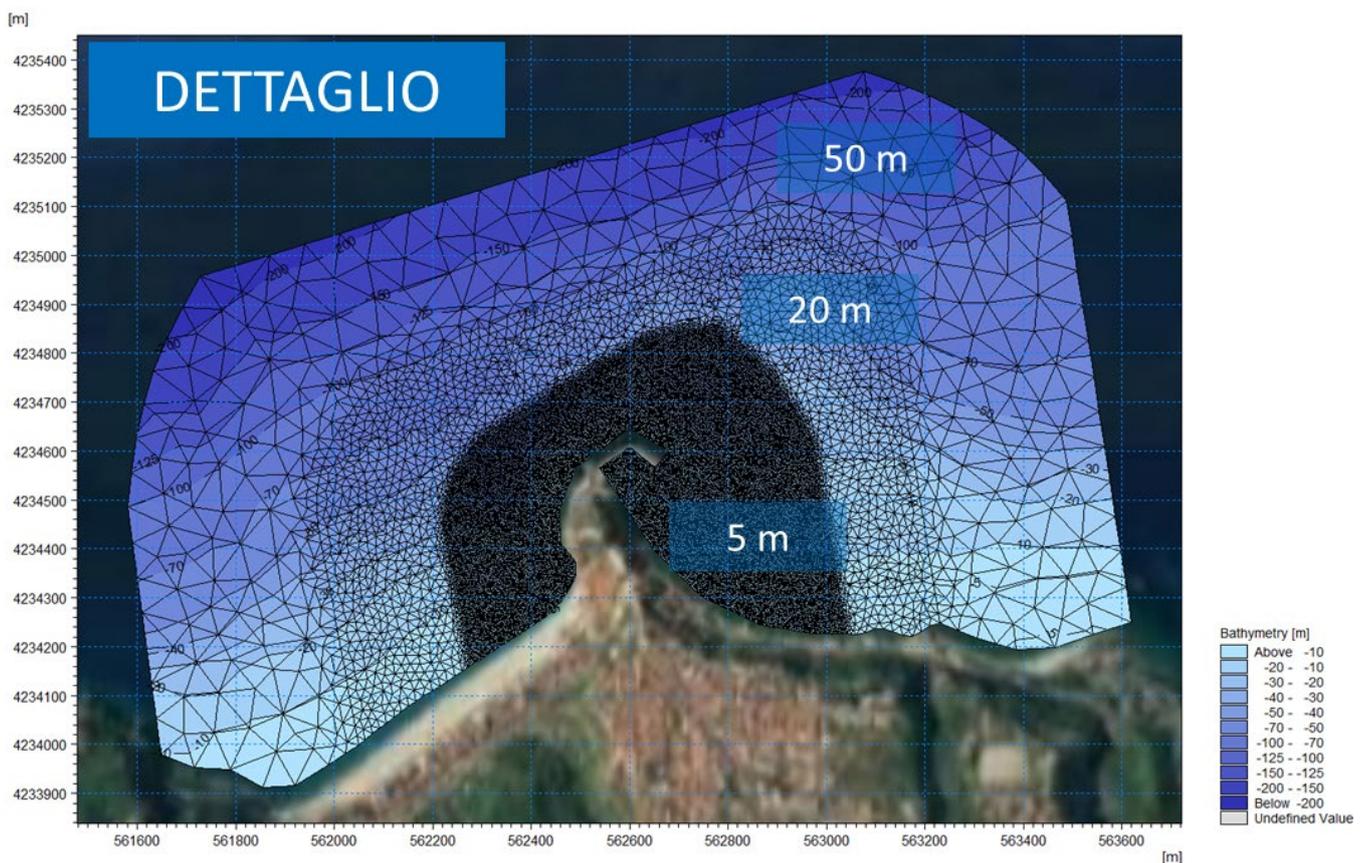
Figura 5.28 Distribuzione dell'altezza d'onda significativa nel dominio di calcolo per l'evento del 21 Gennaio 1992 [Fonte: Studio Idraulico Marittimo]

In termini generali, i risultati del modello d'onda mostrano una distribuzione delle altezze d'onda piuttosto regolare con l'andamento dei fondali, caratterizzata da contenute dissipazioni dell'energia ondosa nel corso della propagazione delle onde verso costa.

Modellazione di dettaglio per il sito in oggetto

Al fine di simulare la distribuzione locale del moto ondoso in corrispondenza del porto di Scilla, il modello d'onda è stato implementato su un dominio di dettaglio locale, a maggiore risoluzione spaziale. Al fine di rappresentare opportunamente la variabilità batimetrica al dettaglio richiesto per una caratterizzazione di moto ondoso e idrodinamica su profondità limitate e garantire allo stesso tempo la sostenibilità dei tempi computazionali, l'area è stata suddivisa in differenti sottodomini, ognuno caratterizzato da una risoluzione (intesa come lato del triangolo della mesh) differente.

Nello specifico, si passa da una risoluzione di circa 50 m nella zona più al largo, a una zona intermedia a 20 m, sino a 5 metri nell'area dell'intervento in progetto come evidenziato in *Figura 5.29*.



**Figura 5.29** Griglia di calcolo e batimetria del modello di dettaglio ottenuta dal processamento dei dati a disposizione [Fonte: Studio Idraulico Marittimo]

Gli eventi estremi con direzione media di propagazione da 300-330°N raggiungono il molo del porto di Scilla

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

con scarsa dissipazione di energia: il molo determina una buona schermatura del bacino interno, schermatura che interessa anche il tratto di costa ad est delle banchine per circa 200 m per effetto della rotazione delle onde intorno alla testata del molo. Con onde provenienti da Nord ( $0^{\circ}N$ ), tale schermatura è decisamente limitata alle banchine interne e le onde giungono a costa quasi indisturbate, con energia ridotta per il solo effetto della rifrazione dovuta all'interazione delle onde con il fondale.

Calcolo dell'agitazione ondosa residua

Lo studio dell'agitazione ondosa interna ad un bacino portuale richiede un'analisi complessa e dettagliata di tutte le fenomenologie che caratterizzano la propagazione e la trasformazione del moto ondoso nell'area di studio. È quindi necessario tenere conto di tutti i fenomeni principali quali rifrazione, shoaling, attrito con il fondo, frangimento, diffrazione e riflessione. A tal fine, l'approccio mediante modello numerico risulta la scelta più idonea, dato l'elevato livello di affidabilità e robustezza raggiunto ad oggi dai codici di calcolo.

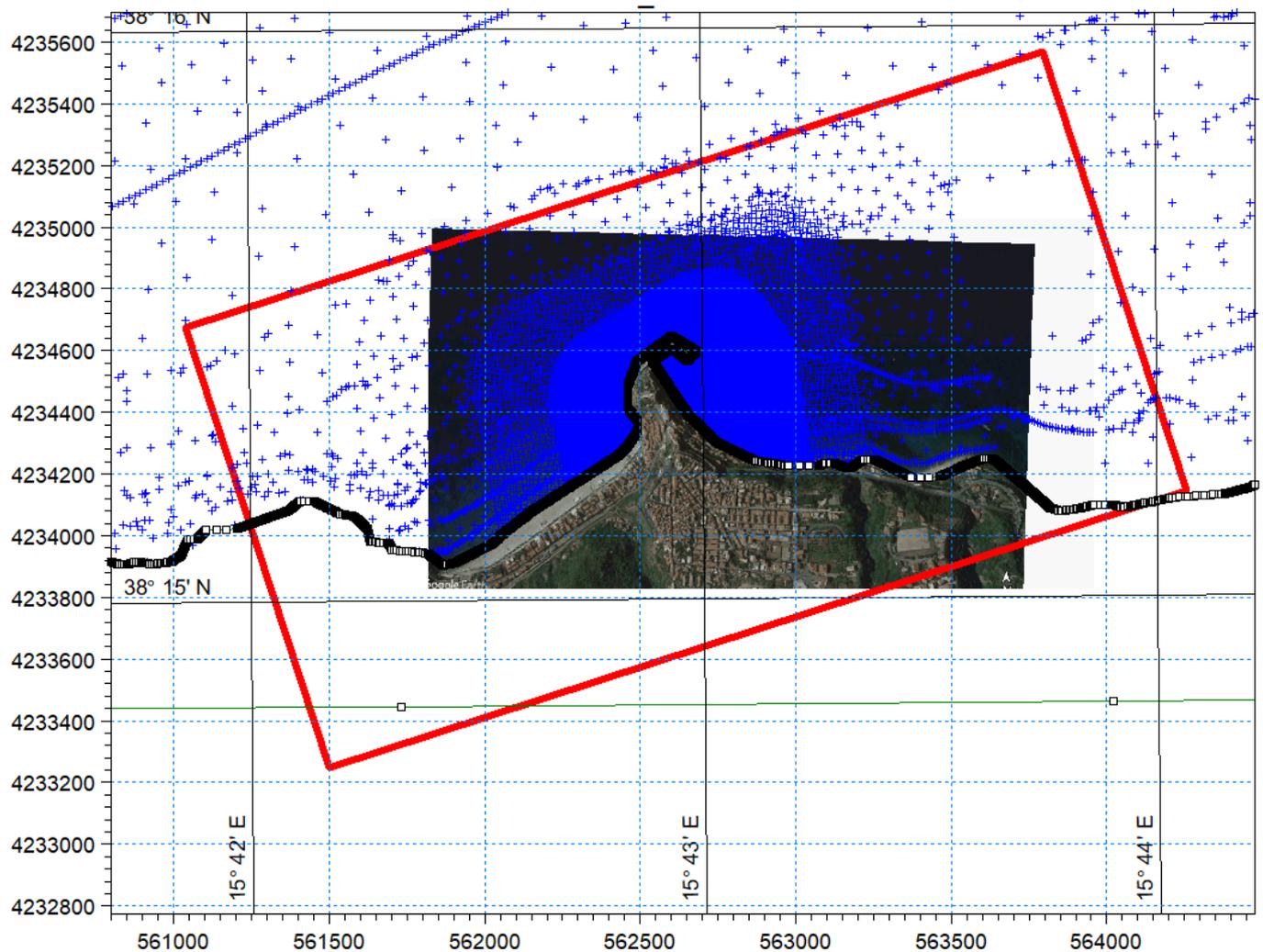
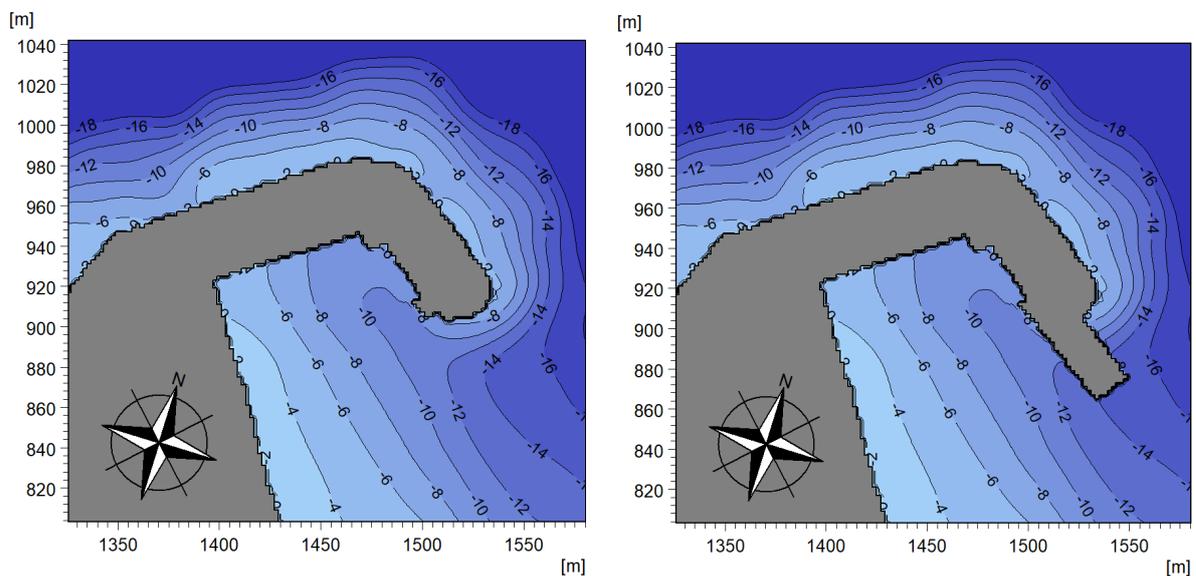


Figura 5.30 Estensione del dominio di calcolo (in colore rosso) e dati batimetrici di dettaglio utilizzati per la modellazione dell'agitazione ondosa interna al bacino portuale

Per l'analisi dell'agitazione ondosa residua interna al porto è stato utilizzato il modulo BW (Boussinesq Waves), tra i modelli più avanzati e completi per la simulazione di onde corte e lunghe in bacini portuali, darsene ed aree costiere in generale. Il modello di agitazione ondosa è stato implementato su un dominio di calcolo sufficientemente ampio da comprendere l'intero bacino dell'approdo di Scilla ed una porzione di mare antistante, un'estensione complessivamente adeguata a simulare la propagazione delle onde in avvicinamento alle strutture portuali.

Nello specifico è stata realizzata una griglia di calcolo composta complessivamente da 1450 x 750 (1'087'500) celle. In *Figura 5.30* è illustrato il dominio di calcolo insieme ai dati batimetrici utilizzati.

Le simulazioni sono state condotte in riferimento al layout di stato attuale ed a quello di progetto che prevede un allungamento del molo di sopraflutto di circa 50 m (*Figura 5.31*).



**Figura 5-31 A sinistra, layout di stato attuale, e a destra di progetto [Fonte: Studio Idraulico Marittimo]**

Dopo aver definito i valori di input, al fine di procedere alla verifica delle condizioni di comfort, come descritto in precedenza, sono state condotte diverse simulazioni definite sulla base di un set di onde (6), selezionate in funzione del clima ondoso al largo dell'imboccatura portuale (nel punto A) e rappresentative dell'intero ventaglio di condizioni ondose del sito oggetto di studio.

Per ognuna delle onde simulate il modello fornisce, in ciascun punto del dominio di calcolo, il coefficiente di disturbo. Tale parametro adimensionale è definito come il rapporto tra l'altezza d'onda nel punto e quella al di fuori del porto (al contorno aperto del modello). A titolo esemplificativo, in *Figura 5.32* si riporta il campo del coefficiente di disturbo illustrato per una singola condizione ondosa (Onda 01) ordinaria, sia in riferimento allo stato attuale che in quello di progetto.

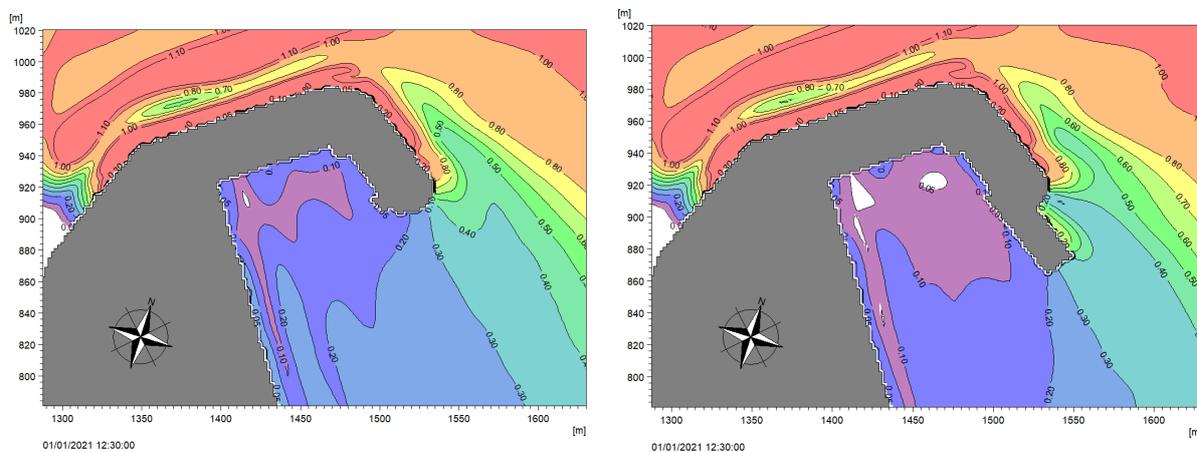


Figura 5.32 Mappa del coefficiente di disturbo all'interno del bacino portuale per il layout di stato attuale (a sinistra) e di progetto (a destra) – Onda 01 [Fonte: Studio Idrraulico Marittimo]

Successivamente, i risultati del modello sono stati processati al fine di calcolare per ognuna delle simulazioni il valore del coefficiente di disturbo medio in riferimento all'area di ormeggio individuata in *Figura 5.33*. In *Tabella 5.7* sono presentati tali valori per ognuna delle 6 onde ordinarie simulate.

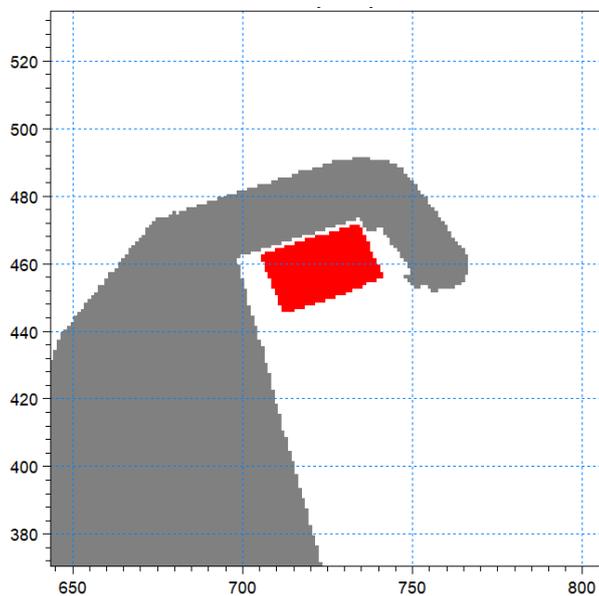


Figura 5.33 Area di ormeggio individuata per la definizione della condizione di comfort [Fonte: Studio Idrraulico Marittimo]

**Tabella 5.7 Coefficienti di disturbo medi calcolati in riferimento all'area di ormeggio presa in considerazione per ciascuna delle onde ordinarie (1-6) [Fonte: Studio Idraulico Marittimo]**

Onda	MWD [°N]	Attuale	Progetto
1	300	0.1004	0.069
2	315	0.1216	0.084
3	330	0.1544	0.118
4	345	0.1795	0.145
5	0	0.1856	0.161
6	15	0.2351	0.205

Incrociando i dati del clima ondoso ed i valori del coefficiente di disturbo riportati all'interno della Tabella precedente, è stato possibile poi calcolare il numero di ore (e giorni) di superamento della soglia di altezza d'onda significativa di 0.15 m utilizzata come valore di riferimento per la condizione di comfort, illustrati in *Tabella 5.8*.

**Tabella 5.8 Valori (in giorni/anno) di superamento della soglia di altezza d'onda significativa di 0.15m in riferimento all'area di ormeggio individuata ed ai due layout simulati: attuale (a sinistra) e progetto (a destra) [Fonte: Studio Idraulico Marittimo]**

	Attuale	Progetto
ore	801	469
giorni	33.4	19.5

I risultati, sia in termini di campi di coefficienti di disturbo sia in termini di valori mediati nell'area di ormeggio, mostrano in maniera piuttosto evidente i benefici indotti dal prolungamento del molo di sopraflutto. Nello specifico si osserva una riduzione del coefficiente di disturbo che risulta essere compresa tra il 15% ed il 30% in funzione della direzione di provenienza dell'onda.

#### Verifica della "condizione di sicurezza"

Le raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici definiscono per la condizione di sicurezza – caratterizzata da un tempo di ritorno pari a 5 anni – un valore soglia di altezza d'onda significativa pari a 0.30 m (*Tabella 5.9*).

La lettura combinata delle mappe e dei risultati mediati nell'area di ormeggio evidenzia i benefici indotti dalla realizzazione dell'opera in progetto. Nello specifico si osservano riduzioni dell'agitazione ondosa interna dell'ordine compresa tra il 2% e il 12% al variare della direzione di provenienza dell'onda.

**Tabella 5.9 Valori di altezza all'interno del bacino portuale per le condizioni d'onda 7, 8 e 9, mediati nell'area di ormeggio in relazione allo stato attuale e a quello di progetto. Si riportano anche i valori di altezza d'onda al largo [Fonte: Studio Idraulico Marittimo]**

Onda	Hs largo [m]	MWD [°N]	Hs Attuale [m]	Hs Progetto [m]
7	4.5	300	0.62	0.55
8	5.0	330	0.99	0.90
9	2.8	0	0.62	0.60

#### Verifica della "condizione limite"

Le raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici definiscono come valore per la condizione limite (caratterizzata da un tempo di ritorno pari a 50 anni) un valore soglia di altezza d'onda significativa pari a 0.50m (Tabella 5.10)

**Tabella 5.10 Valori di altezza all'interno del bacino portuale per le condizioni d'onda 10, 11 e 12, mediati nell'area di ormeggio in relazione allo stato attuale e a quello di progetto. Si riportano anche i valori di altezza d'onda al largo [Fonte: Studio Idraulico Marittimo]**

Onda	Hs	MWD [°N]	Attuale	Progetto
10	5.6	300	0.76	0.72
11	6.4	330	1.26	1.20
12	3.8	0	1.01	0.96

La lettura combinata delle mappe e dei risultati mediati nell'area di ormeggio evidenzia i benefici indotti dalla realizzazione dell'opera in progetto. Nello specifico si osservano riduzioni dell'agitazione ondosa interna comprese tra il 4% e il 5% al variare della direzione di provenienza dell'onda.

#### Interpretazione dei risultati

Le simulazioni di agitazione ondosa sono state condotte sia in riferimento allo stato attuale che in quello di progetto che prevede il prolungamento del molo di sopraflutto di circa 50 m mediante la realizzazione di una banchina in calcestruzzo a parete verticale.

Analizzando i risultati, si può affermare che la realizzazione dell'opera di progetto determina una riduzione dell'agitazione ondosa interna. Tale riduzione può essere quantificata in riferimento alle diverse condizioni (comfort, sicurezza e limite) indicate nelle raccomandazioni PIANC. Nello specifico:

- per le condizioni di comfort si osserva una riduzione del coefficiente di disturbo compresa tra il 15% ed il 30% in funzione della direzione di provenienza dell'onda;
- per le condizioni di sicurezza si osserva una riduzione dell'altezza d'onda interna compresa tra il 2% ed il 12% in funzione della direzione di provenienza dell'onda;
- per le condizioni limite si osserva una riduzione dell'altezza d'onda interna compresa tra il 4% ed il 5% in funzione della direzione di provenienza dell'onda.

### Conclusioni

L'analisi del moto ondoso al largo ha permesso di individuare il settore di provenienza degli eventi più energetici, compreso tra 300 e 330 °N. La modellazione dell'intera serie di dati orari estratti dal dataset MWM ha fornito indicazioni generali sulle modalità di propagazione del moto ondoso al largo di Scilla e ha permesso di ottenere le principali grandezze d'onda in tutti i punti del dominio di calcolo. In particolare, i risultati hanno evidenziato il significativo effetto della rifrazione per le onde da nord-ovest, che determina una certa schermatura del litorale sito a est del porto. Le onde provenienti da nord e nord-est subiscono minore dissipazione, ma sono anche generalmente poco energetiche oltre che poco frequenti.

Per supportare la progettazione del nuovo molo portuale si è proceduto con l'estrazione della serie di altezza d'onda significativa in un punto sottocosta, denominato *punto A*, a circa 700 m a nord rispetto al molo di Scilla, e con la relativa analisi statistica degli eventi estremi. Per l'identificazione delle caratteristiche d'onda in corrispondenza del molo in progetto si è successivamente proceduto con l'implementazione di un ulteriore modello d'onda, caratterizzato da un dominio di calcolo circoscritto alla zona di interesse, ma predisposto con una maggior risoluzione spaziale degli elementi della mesh.

Sulla base dei risultati ottenuti dall'analisi statistica direzionale della serie di altezza d'onda significativa estratta nel punto A sono stati simulati, per ciascun settore direzionale, gli eventi estremi con tempo di ritorno pari a:

- 50 anni, a supporto della verifica della tracimazione;
- 112 anni, a supporto del dimensionamento delle opere a gettata.

Infine, è stata condotta l'analisi dell'agitazione ondosa interna nei due scenari (attuale e progetto) mediante l'ausilio del codice di calcolo MIKE21 BW ed in riferimento alle raccomandazioni AIPCN-PIANC che riportano i valori di altezza d'onda significativa ammissibile all'interno dei porti per le tre condizioni: limite, sicurezza e comfort.

## **5.2.6 Aria e fattori climatici**

### **5.2.6.1 Qualità dell'aria**

La normativa in materia di gestione e tutela della qualità dell'aria è oggetto di una riorganizzazione legislativa che è stata unificata nel D.lgs. n. 155 del 13/08/2010, in attuazione della Direttiva della Comunità Europea 2008/50/CE, che istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria dell'ambiente.

La valutazione della qualità dell'aria è uno tra gli strumenti di conoscenza a disposizione della Pubblica Amministrazione al fine di individuare le condizioni di criticità e avviare, laddove necessario, adeguate misure correttive.

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

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

per la fauna, per la flora e per l'ambiente fisico.

Il Testo Unico n. 155/2010, impone il rispetto di valori limite di concentrazione in atmosfera degli inquinanti considerati: NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, BaP, As, Cd, Ni, Pb; inoltre, vengono ricercati i rispettivi obiettivi di qualità, valori limite, valori obiettivo e soglie di allarme ed informazione (Tabella 5.11 a pagina seguente).

**Tabella 5.11 Valori limite degli elementi inquinanti per la protezione della salute umana**

*[Fonte: ARPACal – relazione tecnico ambientale specialistica]*

Parametro	Valore di riferimento	Periodo di mediazione	Valore limite	Superamenti annuali consentiti
NO <sub>2</sub>	Valore limite orario	1 ora	200 µg/m <sup>3</sup>	18
	Valore limite annuale	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	-
	Soglia di allarme	1 ora	400 µg/m <sup>3</sup> (superamento per 3 ore consecutive)	-
CO	Valore limite	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m <sup>3</sup>	-
SO <sub>2</sub>	Valore limite	1 ora	350 µg/m <sup>3</sup>	24
	Valore limite	24 ore	125 µg/m <sup>3</sup>	3
	Soglia di allarme	1 ora	500 µg/m <sup>3</sup> (superamento per 3 ore consecutive)	-
O <sub>3</sub>	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	120 µg/m <sup>3</sup>	Da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su tre anni
	Soglia di informazione	1 ora	180 µg/m <sup>3</sup>	-
	Soglia di allarme	1 ora	240 µg/m <sup>3</sup> (superamento per 3 ore consecutive)	-
PM <sub>10</sub>	Valore limite	24 ore	50 µg/m <sup>3</sup>	35
	Valore limite	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	-
PM <sub>2,5</sub>	Valore limite	Anno civile	25 µg/m <sup>3</sup>	-
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Valore limite	Anno civile	5 µg/m <sup>3</sup>	-
BaP	Valore limite	Anno civile	1 ng/m <sup>3</sup>	-
As	Valore obiettivo	Anno civile	6 ng/m <sup>3</sup>	-
Cd	Valore obiettivo	Anno civile	5 ng/m <sup>3</sup>	-
Ni	Valore obiettivo	Anno civile	20 ng/m <sup>3</sup>	-
Pb	Valore limite	Anno civile	0,5 µg/m <sup>3</sup>	-

Per i dati relativi alla componente atmosfera è possibile fare riferimento al Piano di Tutela della Qualità dell’Aria (PQA), i cui contenuti sono definiti, a partire dalle disposizioni della Direttiva 2008/50/CE, ai dettami legislativi emanati con D.M. n. 261 del 01/10/2002, contenente il “Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell’aria ambiente, i criteri per l’elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del D.Lgs. n. 351 del 04/08/1999” (Gazzetta Ufficiale n. 272 del 20 novembre 2002).

In base a tale rapporto la regione Calabria risulta essere suddivisa nelle seguenti quattro zone differenti:

- ZONA A: zona urbana, in cui la massima pressione è rappresentata dal traffico;
- ZONA B: zona in cui la massima pressione è rappresentata dall’industria;
- ZONA C: zona montana senza specifici fattori di pressione;
- ZONA D: zona collinare e di pianura senza specifici fattori di pressione.

Il comune di Scilla rientra nella Zona D – zona collinare e di pianura senza specifici fattori di pressione (Figura 5.34).

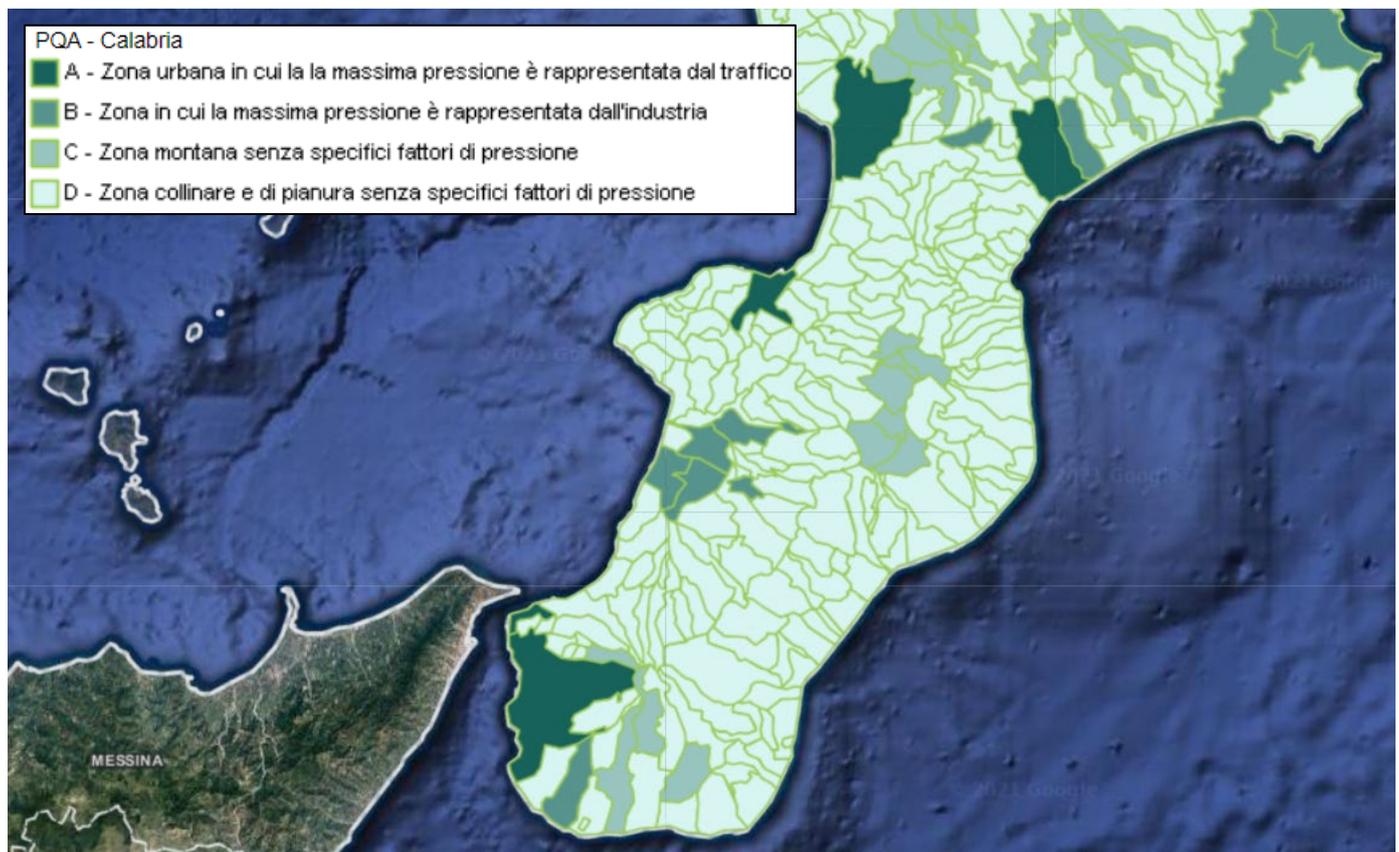


Figura 5.34. Appartenenza alla “Zona D” del Comune di Scilla [Fonte: Piano di Tutela della Qualità dell’Aria – Regione Calabria]

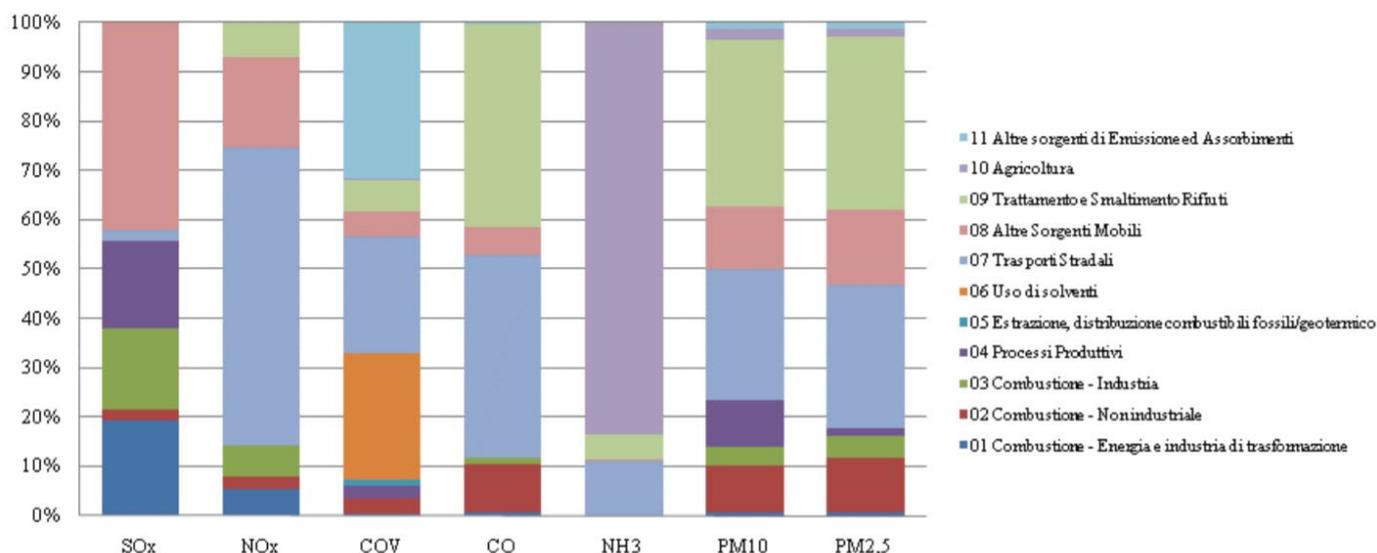
Il D.Lgs 152/2006 al comma 8 dell’art. 281, dispone che “lo Stato, le regioni, le province autonome e le province organizzino i rispettivi inventari delle fonti di emissione”. L’inventario regionale delle emissioni in aria – ambiente della Regione Calabria raccoglie, quindi, i dati relativi alle quantità di inquinanti introdotti

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

nell'atmosfera da sorgenti naturali e/o da attività antropiche, ed è stato realizzato secondo quanto previsto dal D.M. n. 261/2002 – *Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 7,8 e 9 del D.lgs. n.351 del 04/08/1999*. Lo stesso costituisce uno degli strumenti principali per lo studio dello stato attuale di qualità dell'aria, e per la definizione dei relativi piani di tutela e risanamento.

L'inventario delle emissioni è previsto dall'*Inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Calabria – Anno 2005 (ISPRA)*, anno di pubblicazione 2010.

La Regione Calabria quantifica, per ciascuna provincia, le emissioni totali annue degli inquinanti stimati nell'inventario CORINAIR predisposto dall'ISPRA su base nazionale. A seguire si riportano i risultati ottenuti dalla disaggregazione provinciale per gli inquinanti considerati con il dettaglio delle attività per il 2005, per tutti gli inquinanti valutati, riportati a livello di macrosettore (*Figura 5.35*).



**Figura 5.35 Contributo percentuale dei diversi macrosettori. [Fonte: *Inventario delle emissioni in atmosfera della regione Calabria - 2005*]**

Le quantità di inquinanti emesse dalle diverse sorgenti della zona in esame si possono ottenere tramite la misura delle emissioni di valori medi annui osservati dal monitoraggio delle stazioni fisse di rilevamento della Qualità dell'Aria della Rete Regionale che hanno operato sul territorio calabrese. Come già illustrato in precedenza, al fine di ottemperare a quanto richiesto dall'Osservatorio della Mobilità, si riporta di seguito l'elaborazione, per inquinante, dei dati relativi alle stazioni di rilevamento ubicate nei Comuni con popolazione superiore ai 15.000 abitanti, ai sensi del D.Lgs 155/2010 e ss.mm.ii.

Per quanto concerne il territorio comunale di Scilla si fa riferimento all'anno 2015 della città metropolitana di Reggio Calabria, la quale predispone la stazione di monitoraggio più vicina al comune in oggetto (*Tabella 5.12*); come è possibile notare, infatti, dalla stazione di misura, non risulta evidente il superamento dell'inquinante.

**Tabella 5.12 Valori medi annui osservati degli inquinanti monitorati**

*[Fonte: ARPACal – relazione tecnico ambientale specialistica]*

Stazione di misura	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	NO <sub>2</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	BaP	Piombo	Cadmio	Nichel	Arsenico	Superamento.
	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	Si/No (Inquinante)
Reggio Calabria V. Comunale	22,33	11,09	20,95	1,75	0,105	0,003	0,12	2,73	0,49	No
Reggio Calabria P.za Castello	22,26	-	19,98	-	-	-	-	-	-	No
Catanzaro Parco Biodiversità	16,44	9,10	11,91	0,44	0,063	0,003	0,08	2,15	0,30	No
Catanzaro S. Maria	25,29	-	36,79	-	0,168	0,005	0,08	6,97	0,36	No
Lamezia Terme Municipio	23,09	12,70	11,77	0,52	0,173	0,004	0,12	2,86	0,36	No
Cosenza Città dei Ragazzi	21,16	13,49	26,78	0,52	0,280	< L.R.	0,08	2,09	0,24	No
Crotone via da fiore	28,47	18,07	22,26	2,24	0,224	0,004	0,11	5,60	0,36	No
Crotone Tribunale	27,46	-	25,21	-	-	-	-	-	-	No
Corigliano Schiavonea	31,12	-	10,11*	-	-	-	-	-	-	
Rende Università	24,43	-	29,12	-	-	-	-	-	-	No
Vibo Valentia Parco Durant	19,08	14,31 *	11,33	0,37	0,300	0,003	0,06	3,52	0,35	No
Vibo Valentia via Argentaria	22,77	-	21,3	-	0,248	0,003	0,08	3,79	0,38	No
Castrovillari	19,90	-	10,27	-	-	-	-	-	-	No
Acri	21,64	15,73	28,76	0,90	0,411	0,000	0,07	0,77	0,24	No
Valore limite	40	25	40	5	1	0,5	5	20	6	

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

In particolare, gli obiettivi specifici sono:

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

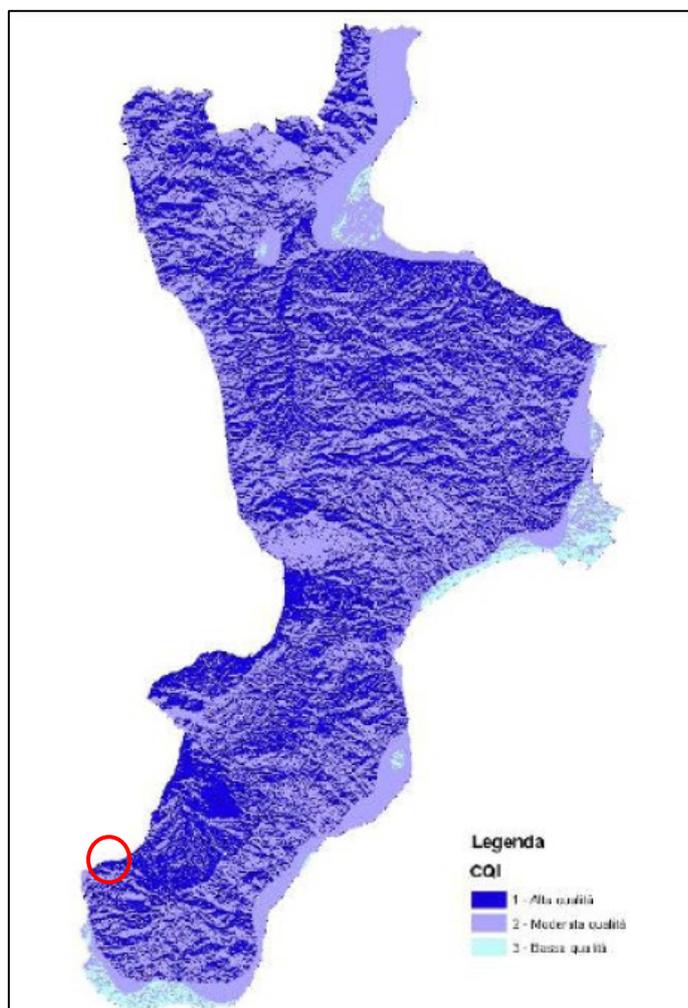
### 5.2.6.2 Condizioni climatiche

La Calabria presenta, in generale, un clima temperato in cui le zone litoranee e i versanti prospicienti il mare hanno un clima tipicamente mediterraneo (inverni miti ed estati calde e siccitose); le zone interne, invece, sono caratterizzate da inverni più freddi e piovosi ed estati calde e siccitose. La Calabria, inoltre, è una delle regioni a maggior piovosità rispetto alla media nazionale: i mesi più piovosi sono gennaio, novembre e

dicembre, mentre i meno piovosi luglio e agosto.

Le temperature più elevate si rilevano nella fascia ionica mentre sulla fascia tirrenica, a causa della maggiore influenza delle correnti provenienti dall'atlantico, si registrano temperature più miti e precipitazioni più frequenti.

I caratteri climatici della regione sono fortemente condizionati dall'orografia disposta in modo da produrre un effetto significativo sulle masse di aria umida provenienti da N – W e S – E. La presenza di catene montuose a sviluppo prevalentemente lineare che si innalzano rapidamente dal livello del mare fino alle quote medie di 1000 – 1500 m, provoca la rapida ascensione dell'aria umida con precipitazioni rilevanti sul lato esposto. Le perturbazioni provenienti da S – E che colpiscono la zona ionica sono in genere legate a fenomeni meteorologici più complessi e producono nubifragi con maggiore intensità. Il versante ionico risulta, comunque, sensibilmente meno piovoso di quello tirrenico (Figura 5.36).



REGGIO CALABRIA	Alta	43
	Moderata	52
	Bassa	4

**Figura 5.36** Carta dell'indice di qualità climatica e Tabella dei dati di ripartizione delle classi di qualità climatica per la Provincia di Reggio Calabria [Fonte: ARPACal – relazione tecnico ambientale specialistica]

In particolare, in base ai caratteri fisici e climatici e da una analisi statistica delle precipitazioni (Versace et al 1989), in Calabria sono state distinte tre principali zone climatiche caratterizzate da aree pluviometriche omogenee: la fascia ionica (I) è caratterizzata da un regime pluviometrico di tipo impulsivo, con

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

precipitazioni brevi ed intense alternate a lunghi periodi siccitosi. I violenti nubifragi sono causa innescante di intensi fenomeni di instabilità superficiale e provocano impetuose piene negli alvei delle fiumare; la fascia tirrenica (T), invece, presenta un clima umido, con numero di giorni piovosi quasi doppi rispetto a quello della fascia ionica, ma con intensità di pioggia sensibilmente minore che raramente assume carattere alluvionale. Questi fattori climatici insieme alle caratteristiche litologiche e morfologiche rendono meno grave il dissesto che tuttavia è drammaticamente presente con frane e inondazioni; la fascia centrale (C), infine, ha caratteri climatici intermedi tra i due e presenta, anch'essa, rilevanti problemi di dissesto.

Quale fonte di informazione relativa al contesto climatico si riporta il risultato a cui è pervenuta l'ARPACAL nella redazione dell'Indice di Qualità Climatica, per il quale è stato necessario indagare su una serie di parametri climatici al fine di individuare sul territorio regionale le aree a rischio desertificazione. L'Indice di Qualità del Clima (CQI, Climate Quality Index) considera il cumulo medio climatico di precipitazione, aridità ed esposizione dei versanti secondo la considerazione che la distribuzione annuale e infra – annuale delle precipitazioni e la frequenza degli eventi estremi sono i fattori che contribuiscono maggiormente alla degradazione del suolo nella regione arida e semiarida del Mediterraneo.

Il comune di Scilla si colloca in una zona con clima mediterraneo, in particolare caldo e temperato; il mese più caldo dell'anno è agosto, con una temperatura media di 24,3 °C (Figure 5.37), mentre la temperatura più bassa di tutto l'anno è a febbraio, con una media di 8,8 °C; inoltre, il mese di dicembre è quello più piovoso, avendo una media di 149 mm.



Figure 5.37 A sinistra, valori in mm, C° e °F, di pioggia in media, suddivisi per mese. A destra, valori in mm di temperatura in media, suddivisi per mese [Fonte: Climate - Data]

La differenza tra la pioggia del mese più secco e quelle del mese più piovoso è 127 mm; le temperature medie variano di 15.5 °C nel corso dell'anno; il mese con l'umidità relativa più alta è novembre (77,59%); il mese con l'umidità relativa più bassa è luglio (63,61%); il mese con il maggior numero di giorni di pioggia è dicembre (16,10 giorni) ed il mese con il numero più basso è luglio, con 5,43 giorni (Figura 5.38).

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	9	8.8	10.8	13.3	17.1	21.3	24	24.3	21	17.9	14.1	10.7
Temperatura minima (°C)	6.8	6.3	7.9	10.1	13.6	17.3	20.1	20.6	18.1	15.2	11.8	8.6
Temperatura massima (°C)	11.3	11.4	13.9	16.6	20.5	24.9	27.7	28.1	24.2	20.8	16.6	12.8
Precipitazioni (mm)	128	121	106	87	51	34	22	29	78	101	120	149
Umidità(%)	77%	76%	75%	73%	69%	65%	64%	65%	71%	77%	78%	77%
Giorni di pioggia (g.)	12	11	9	10	6	5	4	4	8	8	10	12
Ore di sole (ore)	6.1	6.8	8.3	9.5	10.9	11.9	11.8	11.1	9.6	8.2	7.0	6.0

Figura 5.38 Tabella climatica, comune di Scilla [Fonte: Website Climate - Data]

Il comune di Scilla, trovandosi direttamente sullo specchio d'acqua del mar Tirreno, questa, ha una temperatura dell'acqua in media annuale di circa 18,30 °C. Ad agosto, viene raggiunta la temperatura dell'acqua più alta con una media mensile di 25,30 °C, mentre a febbraio, si prevedono le più basse temperature medie dell'acqua che sono di circa 12,50 °C (Figura 5.39):

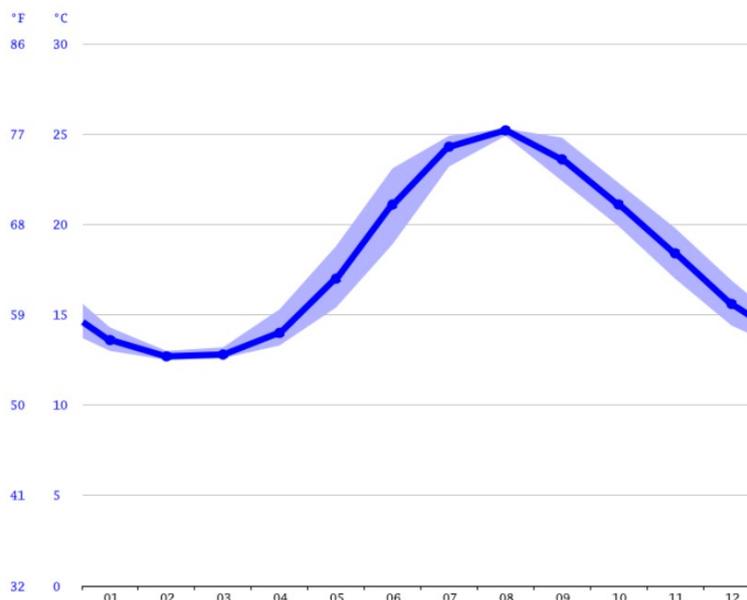


Figura 5.39 Valori in mm, C° e °F di temperatura dell'acqua dello specchio d'acqua prospiciente il comune di Scilla [Fonte: Website Climate - Data]

### 5.2.7 Rumore

Il rumore ha un impatto rilevante su tutte le funzioni umane, sia fisiologiche che psicologiche e sociali; anche

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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".

Il rumore è considerato come una delle più rilevanti cause del peggioramento della qualità della vita ed è ormai riconosciuto come uno dei principali problemi ambientali; pur essendo talora ritenuto meno rilevante rispetto ad altre forme di inquinamento come l'inquinamento dell'aria o delle acque, anche il rumore provoca effetti negativi sulla popolazione esposta.

Secondo quanto stabilito dalla legge quadro sull'inquinamento acustico, n. 447 del 26/10/1995 ai Comuni spetta, oltre varie competenze per valutare e ridurre questo tipo di inquinamento, la classificazione o "zonizzazione" del territorio comunale e l'adozione di Piani di risanamento.

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 5.13 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 5.14 Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A), art. 3**

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

Il sito in progetto si localizza in prossimità di una zona urbana di Classe II. Le tabelle precedenti (*Tabella 5.13 e Tabella 5.14*) riportano i valori limite di immissione ed emissione sonore.

La successiva Tabella 5-15, sono riportati, invece i valori di qualità riferiti alle varie classi d'uso del territorio.

**Tabella 5.15 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

La Regione Calabria, con la legge regionale n. 34 del 19/10/2009 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico", dispone norme finalizzate alla prevenzione, tutela, pianificazione e risanamento dell'ambiente esterno e abitativo, nonché al miglioramento della qualità della vita delle persone e alla salvaguardia del benessere pubblico, causati da impatti acustici derivanti da attività antropiche, in attuazione dell'arti. 4 della legge n. 447 del 26/10/1995 (Legge quadro sull'inquinamento acustico), dei relativi decreti attuativi e di quanto disposto dal D.lgs. n. 194 del 19/08/2005, e si propone, altresì, di perseguire la riduzione della rumorosità, il risanamento ambientale nelle "Aree Inquinare Acusticamente (A.I.A.)", preventivamente individuate a seguito di monitoraggio acustico, e la promozione di iniziative di educazione e informazione finalizzate a prevenire e ridurre l'inquinamento acustico.

Una valutazione del rumore nell'area in esame è stata eseguita in modo speditivo, utilizzando il metodo proposto da *CELLAI* (1998)<sup>8</sup>, basato sulla valutazione qualitativa di quattro parametri (a cui si assegna un punteggio), in modo tale da definire la zonazione acustica in funzione del punteggio raggiunto:

PARAMETRO	VALUTAZIONE QUALITATIVA			
a) Densità di popolazione	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
b) Densità di esercizi commerciali	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
c) Densità di attività artigianali	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
d) Volume di traffico	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
<b>PUNTEGGIO</b>	0	1	2	3
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>	<b>CLASSE</b>	<b>DESTINAZIONE D'USO</b>		

<sup>8</sup> CELLAI G. (1998). *Piano di zonizzazione del rumore. Edificio Tecnologico*, I Parte, 5, 22-39; II Parte, 6, 23-39.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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
<b>PUNTEGGIO</b>	0	2	0	0

per la cui sommatoria dei punteggi si ha:

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

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

Anche l'inquinamento da vibrazioni<sup>9</sup>, spesso associato all'inquinamento da rumore, può provocare disturbo o danno psicofisico all'uomo e danni sulle cose e sugli animali.

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

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

<sup>9</sup> Le grandezze utilizzate per la descrizione dello stato vibratorio sono rappresentate dai seguenti parametri:

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

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

$K = a \cdot f^2$	tra 0 e 5 Hz
$K = 5 \cdot a \cdot f$	tra 5 e 40 Hz
$K = 200 \cdot a$	tra 40 e 100 Hz

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

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

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

### 5.2.8 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.

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

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

- riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti;
- conseguimento dei quantitativi di raccolta differenziata e riutilizzo previsti dal D.lgs. 22/97;
- tendenziale abbandono della discarica come sistema di smaltimento dei RSU;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

- sviluppo del riutilizzo e della valorizzazione del rifiuto come risorsa rinnovabile anche in campo energetico;
- minimizzazione degli impatti ambientali degli impianti;
- contenimento dei costi;
- attivazione di opportunità di lavoro connesse con il sistema di gestione dei rifiuti.

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

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

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

### 5.2.9 *Trasporti*

Come esposto nel corso della presente trattazione, il porto di Scilla riveste un ruolo fondamentale, con caratteri di centralità e intermodalità sia per il territorio comunale che per le aree limitrofe.

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

L'area portuale mira a divenire un centro di sviluppo e di servizio per le attività nautiche e da diporto con le annesse infrastrutture che favoriranno la fruizione delle offerte durante tutto l'anno e non limitatamente alla stagione estiva.

Il porto va inteso come piattaforma commerciale, sede di eventi culturali, come spazio urbano, capace di insediare strutture di gestione e servizi, generando un impatto economico notevole, durante tutto l'anno, e in tutti i comparti coinvolti. Un luogo capace di connettere il mare ai valori storici, culturali ed enogastronomici dell'entroterra. In questo spazio, il porto recupera il proprio storico ruolo di epicentro, di scambio tra persone e culture, di incontro tra tradizioni e sapori.

La funzione del Porto di Scilla, come indicata anche nel **Piano Regionale dei Trasporti (P.R.T.)**, istituito con la Legge n. 151 del 10/04/1981 "*Legge Quadro per l'ordinamento, la ristrutturazione ed il potenziamento dei trasporti pubblici locali*", che rappresenta, per l'appunto, il documento di riferimento della politica dei trasporti pubblici locali; in dettaglio, tale piano fu approvato con D.G.R. della Calabria n. 503 del 06/12/2016 è prevalentemente turistica e da diporto, oltreché peschereccia.

Il suddetto PRT fa riferimento al *Masterplan* per lo sviluppo della portualità calabrese, approvato con D.G.R. della Calabria n. 450 del 14/10/2011 (*Figura 5.40 a pagina seguente*).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Porto	Funzione			
	Commerciale	Servizio passeggeri	Peschereccia	Turistica e da diporto
Diamante (CS) (1)				X
Belvedere marittimo (CS)				X (247 posti barca)
Cetraro (CS)			X	X (500 posti barca)
Amantea (CS)			X	X (280 posti barca)
S. Lucido (CS)				X (110 posti barca)
Pizzo (VV)				X (35 posti barca)
Vibo Valentia (VV)	X			X (576 posti barca)
Tropea (VV)				X (513 posti barca)
Gioia Tauro (RC)	X		X	X (120 posti barca)
Palmi (RC)			X	X (200 posti barca)
Bagnara Calabria (RC)			X	X (60 posti barca)
Scilla (RC)			X	X (100 posti barca)
Villa S. Giovanni (RC) (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

Figura 5.40. Tabella dei Porti calabresi [Fonte: PRT Cap. II, pag. 303]

Da tale analisi emerge che il Porto di Scilla è il porto del litorale tirrenico con dotazione di posti barca pari a 100 in funzione peschereccia, turistica e da diporto della Provincia di Reggio Calabria.

Le navi da diporto, com'è comprensibile, sono quelle che accolgono un numero medio di persone a bordo più elevato e che garantiscono una spesa pro-capite significativa (il che, ovviamente, si riflette su tutto il territorio di riferimento).

In tale prospettiva di sviluppo risulta essenziale adeguare il sistema Portuale di Scilla sia in relazione all'opportunità di accogliere navi da diporto di grandi dimensioni, 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.

## 6 OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE

### 6.1 Possibili impatti significativi sull'ambiente

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

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

**Tabella 6.1 Componenti ambientali e relativi Indicatori di pressione**

Componente ambientale	Indicatori di pressione
Paesaggio	<i>Frammentazione e/o compromissione di elemento fisici e storico-culturali</i>
Flora, Fauna e 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 4.3 – Descrizione dell'intervento progettuale* del presente elaborato, la presente proposta di progetto individua i seguenti interventi che vengono considerati significativi ai fini della valutazione dei possibili impatti sul sistema ambientale:

- a) Opere marittime
  - *Prolungamento Molo Sopraflutto;*
  - *Copertura scivolo di alaggio Banchina Ruffo di Calabria;*
  - *Ripristino pavimentazione Banchina Molo Foraneo.*
  
- b) Logistica ed opere stradali
  - *Aree Verdi e Area parcheggi;*
  - *Percorso e piazza panoramica.*
  
- c) Dotazione impiantistica
  - *Impianti esterni: elettrico ed illuminazione, idraulico ed antincendio;*
  - *Impianti interni all'edificio: elettrico ed illuminazione, idraulico, antincendio, meccanico e dati.*

d) Stazione marittima

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.

A seguire, si riporta l'analisi dei potenziali impatti in riferimento all'opera nel suo complesso. I risultati di dettaglio dell'analisi condotta sono riportati, per ogni singolo elemento costituente il progetto, nelle matrici di impatto riferite alle due fasi (cantiere ed esercizio).

### 6.1.1 *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. Tuttavia, eventuali depositi temporanei nelle aree di cantiere saranno sistemati in apposite aree e dotati di idonei sistemi di protezione in attesa del conferimento in discarica. Ulteriori impatti sulla componente paesaggio nella fase di cantiere potrebbero verificarsi a causa del trasporto e della posa in opera dei materiali con conseguente movimentazione di mezzi e materiali sia sulla terra ferma che a mare. Relativamente alla gestione del materiale proveniente dagli escavi subacquei per la realizzazione delle opere e per il rimodellamento del fondale interno alla darsena sarà movimentato in loco.

In particolare, gli impatti strettamente connessi con la fase di cantiere sono relativi alle principali azioni di progetto che, ad ogni modo, produrranno effetti temporanei e reversibili con lo smantellamento del cantiere. Gli impatti saranno conseguenza delle attività di trasporto, stoccaggio e posa in opera dei materiali impiegati.

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

- FASE DI ESERCIZIO

Le opere previste in progetto concorrono, nel loro insieme, al generale obiettivo di *Ammodernamento del Porto di Scilla e delle infrastrutture di collegamento*, 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. Infatti, ad opera ultimata, il livello di impatto sul paesaggio è da considerarsi estremamente positivo, in funzione della conseguente riqualificazione dell'area costiera oggetto di intervento, grazie all'incremento dei servizi per il turismo e al miglioramento del contesto ambientale di riferimento.

Il contesto all'interno del quale si insedia il *prolungamento del molo sopraflutto*, è un sito di elevato pregio, motivo per cui le scelte progettuali non potevano prescindere da una attenta valutazione sia in termini architettonici sia in termini di qualità dei materiali.

Per le opere marittime, ed in particolare per la realizzazione del prolungamento dell'attuale molo foraneo, si è scelto di impiegare due cassoni cellulari in prosecuzione del molo esistente e perché fosse garantita ulteriore stabilità al manufatto ed una maggiore distribuzione dei carichi (superficie maggiore di fondale)

sono state posti due mensolotti laterali. Inoltre, il piede dei cassoni – lato mare – verrà protetto con una doppia fila di massi artificiali di tipo *ANTIFER*.

Per ciò che attiene, invece, alla copertura dello scivolo di alaggio Banchina Ruffo di Calabria, il Progetto Definitivo prevede il riutilizzo dell'area mediante la realizzazione di un'area verde, che funge da filtro per aumentare la superficie utile da destinare all'attracco dei pescherecci e contemporaneamente una zona destinata a parcheggi (opere di logistica). Quest'ultima, sarà rivestita da una nuova pavimentazione che sarà la stessa precedentemente rimossa per la realizzazione delle aree verdi, al fine di evitare gli sprechi di materiale e promuovere il riutilizzo, al fine di favorire una certa ecosostenibilità.

In questa chiave, si prevedendo anche gli interventi per il percorso e la piazza panoramica che, a copertura del molo sopraflutto, saranno caratterizzati dallo stesso rivestimento in pietra del molo esistente, conferendo all'insieme un risultato architettonico – paesaggistico di grande pregio.

Inoltre, al fine di abbattere le barriere architettoniche e di rendere accessibile e fruibile ciascuno spazio a persone con mobilità ridotta o di impedita capacità motoria, è stato previsto un sistema di risalita verticale.

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

In generale, dalla lettura d'insieme della proposta di progetto e dalle motivazioni che ne hanno delineato le scelte, è possibile cogliere il contributo delle suddette opere ai fini della migliore soluzione di progettuale.

La realizzazione delle opere previste mira a valorizzare e a sviluppare le potenzialità del sito ai fini di soddisfare la domanda turistica; in tale prospettiva, pertanto, la proposta di progetto rappresenta un'occasione di riqualificazione ambientale, producendo un evidente effetto migliorativo del paesaggio costiero. Infatti, l'insieme delle attività svolte nell'ambito del progetto definitivo ha permesso di ottenere un quadro di maggior dettaglio dello stato dei luoghi e, al tempo stesso, di strutturare la soluzione progettuale più performante ed economicamente sostenibile in funzione del finanziamento ricevuto.

### 6.1.2 Flora, Fauna e Biodiversità

- FASE DI CANTIERE

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

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

Il livello di torbidità delle acque marine costituisce uno dei fattori ambientali in grado di regolare e/o modificare la dinamica e lo sviluppo delle comunità bentoniche vegetali e animali. Il metabolismo ed i processi di fotosintesi degli organismi bentonici, infatti, sono strettamente legati alla capacità di penetrazione della luce nei fondali e, quindi, al livello di torbidità delle acque. Pertanto, l'impatto delle lavorazioni subacquee, sulle comunità bentoniche e la vegetazione acquatica è valutato come

potenzialmente negativo.

Tuttavia, in riferimento ai disturbi (rumore, vibrazioni e torbidità delle acque) arrecati alle biocenosi comunque presenti, si specifica che gli stessi riguarderanno le fasi di cantiere relative ai lavori per l'ampliamento del molo sopraflutto e avranno, pertanto, carattere temporaneo.

Per quanto concerne l'impatto specifico nei confronti dell'*habitat 1120 – Posidonia Oceanica*, data la particolare importanza che lo stesso riveste, dopo una prima disamina della zona di indagine ed una introduzione circa il quadro normativo di riferimento, sono stati individuati gli impatti ambientali sulla Posidonia, alla luce anche dell'analisi dello stato ecologico attuale delle praterie presenti nelle aree in esame (si rimanda alla Relazione Tecnica di cui all'allegato *Studio Biologico Marino* redatto da Geonautics). Pertanto, sono state individuate le misure di mitigazione e/o compensazione da attuare ed è stato quindi definito il bilancio complessivo dell'intervento, configurando un 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.

Per tutte le informazioni circa gli impatti sul Posidonieto, si rimanda interamente alla *Relazione Tecnica A.04 – Piano di Monitoraggio Ambientale*.

- FASE DI ESERCIZIO

La realizzazione della nuova infrastruttura portuale comporterà in parte, inevitabilmente, l'occupazione di fondale marino; tuttavia, la stessa, risponde agli obiettivi di regolamentazione e razionalizzazione della fruizione turistica del luogo, perseguendo così le finalità di tutela delle risorse ambientali. Sarà comunque possibile, in sede di definizione delle opportune misure di mitigazione, predisporre un Piano di Monitoraggio per evidenziare eventuali alterazioni della struttura e della composizione delle comunità, che possano precludere alla compromissione degli habitat esistenti.

Peraltro, la realizzazione delle opere risponde agli obiettivi di messa in sicurezza del bacino portuale e miglioramento e riqualificazione delle aree ad esso connesse attraverso l'implementazione dei servizi, degli spazi attrezzati aperti al pubblico e del sistema trasportistico.

Come anticipato ai paragrafi precedenti, infatti, gli obiettivi di sviluppo in seno al Progetto Definitivo di *Ammodernamento del porto di Scilla e delle infrastrutture di collegamento*, delineati dagli strumenti di pianificazione vigenti, con le sue componenti trasportistico-funzionali (mobilità delle persone, flussi turistici) e fisiche (strade, spazi pubblici, marine, aree verdi e attrezzature di servizio portuali e urbane) rappresentano l'opportunità per ottimizzare un modello finalizzato all'accessibilità e allo sviluppo del territorio, coerentemente con i principi di gestione del territorio e sostenibilità ambientale.

### 6.1.3 Popolazione

- FASE DI CANTIERE

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

- FASE DI ESERCIZIO

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

Ne consegue un evidente vantaggio per la popolazione che potrà contare su un approdo funzionale e sicuro.

#### 6.1.4 Suolo

- FASE DI CANTIERE

Per la componente suolo, gli impatti possono essere considerati in termini di consumo della risorsa suolo relativamente alle aree di fondale interessate dalla realizzazione delle opere a mare. In tale accezione, si specifica che gli interventi di progetto, possono considerarsi non significativi in termini di sottrazione della risorsa suolo, prevedendo l'occupazione delle seguenti superfici:

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 ad offrire al territorio un approdo funzionale e sicuro con evidenti vantaggi in termini ambientali, culturali ed economici.

#### 6.1.5 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.

In ogni caso, le operazioni di movimentazione dei materiali e dei mezzi di cantiere saranno eseguite secondo le indicazioni della vigente normativa nazionale e regionale e delle autorità competenti in materia ambientale; tali indicazioni prevedono monitoraggi *ante, durante e post operam* al fine di garantire il controllo della qualità delle acque e dell'intorbidimento (seppur temporaneo) in modo da adottare, qualora necessario, le adeguate misure.

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

- FASE DI ESERCIZIO

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

### 6.1.6 *Aria e fattori climatici*

- FASE DI CANTIERE

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

- polveri (durante le operazioni di trasporto, stoccaggio e/o posa in opera di materiale sciolto e massi);
- 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, per i cui impatti saranno, comunque, previste le opportune misure di mitigazione di cui al paragrafo 6.3 della presente relazione.

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

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

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

### 6.1.7 *Rumore*

- FASE DI CANTIERE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

I principali disturbi di natura acustica saranno limitati alla sola fase di cantiere e relativi alla movimentazione dei mezzi di cantiere. Al fine di mitigare gli impatti si specifica che gli stessi, saranno sottoposti a controlli periodici per assicurare che le emissioni rumorose siano contenute entro i limiti definiti dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico. Nella fattispecie il cantiere è ubicato in area portuale e, pertanto, le eventuali modifiche al clima acustico indotte dalla presenza del cantiere saranno difficilmente percepibili. Inoltre, durante la fase di cantiere si prevede che i rumori saranno contenuti entro i 65 dB previsti dalla normativa anche in considerazione del fatto che i ricettori sensibili (abitazioni e servizi) ubicati in prossimità del limite portuale si trovano a distanza non inferiore a 120 m dall'area di cantiere, con interposte le viabilità comunali e portuali. Si specifica, infine, che una volta terminate le operazioni di realizzazione dell'opera, cesseranno anche le interferenze con il clima acustico.

- FASE DI ESERCIZIO

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

#### 6.1.8 Rifiuti

- FASE DI CANTIERE

I materiali derivanti da operazioni di escavo e quelli salpati saranno completamente riutilizzati nell'ambito delle nuove opere, con annullamento di materiale da conferire in discarica.

- FASE DI ESERCIZIO

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

#### 6.1.9 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.

Inoltre, si evidenzia che nella fase di approntamento e organizzazione del cantiere verrà, comunque, posta particolare attenzione allo studio della relativa viabilità al fine di non interferire con la rete carrabile urbana soprattutto nelle operazioni di ingresso e uscita dal cantiere.

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

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

- FASE DI ESERCIZIO

Come precedentemente descritto, nell'ambito del progetto di *Ammodernamento del porto di Scilla e delle infrastrutture di collegamento* per la messa in sicurezza e il miglioramento del bacino portuale è prevista anche la riqualificazione di aree a verde e dei percorsi pedonali ed il potenziamento delle strutture di servizio al porto, per la cui pavimentazione verranno impiegati materiali naturali.

Dalla realizzazione delle opere, si riscontrano esiti positivi sia relativamente al ripristino della funzionalità dell'area portuale sia al funzionamento dei trasporti marittimi.

## 6.2 Matrici di impatto

A seguito delle analisi condotte è stata predisposta apposita matrice di impatto che ha tenuto conto delle fasi di cantierizzazione e di esercizio.

Essa riporta in ascissa le macro azioni ed in ordinata i fattori di impatto (positivo e negativo, incerto o assente) per ciascuna componente ambientale analizzata.

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

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

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Tabella 6.1 Matrice di impatto (fase di cantiere)

PARTI D'OPERA	PAESAGGIO	FLORA FAUNA E BIODIVERSITÀ	POPOLAZIONE	SUOLO	ACQUA	ARIA	RUMORE	RIFIUTI	TRASPORTI
	FRAMMENTAZIONE E/O COMPROMISSIONE DI ELEMENTO FISICI E STORICO-CULTURALI	FRAMMENTAZIONE E/O DISTURBO DEGLI HABITAT TUTELATI	DISTURBO ALLA POPOLAZIONE E ALLE ATTIVITÀ	SOTTRAZIONE DI SUOLO	INQUINAMENTO ACQUE SUPERFICIALI E FREATICHE	EMISSIONE DI GAS E POLVERI	LIVELLO DI EMISSIONE RUMOROSA	QUANTITÀ DI RIFIUTI PRODOTTI E STOCCAGGIO	INTENSITÀ DI TRAFFICO
<u>OPERE MARITTIME</u>									
<u>LOGISTICA ED OPERE STRADALI</u>									
<u>DOTAZIONI IMPIANTISTICHE</u>									
<u>STAZIONE MARITTIMA</u>									

Tabella 6.3 Matrice di impatto (fase di cantiere)

PARTI D'OPERA	PAESAGGIO	FLORA FAUNA E BIODIVERSITÀ	POPOLAZIONE	SUOLO	ACQUA	ARIA	RUMORE	RIFIUTI	TRASPORTI
	FRAMMENTAZIONE E/O COMPROMISSIONE DI ELEMENTO FISICI E STORICO-CULTURALI	FRAMMENTAZIONE E/O DISTURBO DEGLI HABITAT TUTELATI	DISTURBO ALLA POPOLAZIONE E ALLE ATTIVITÀ	SOTTRAZIONE DI SUOLO	INQUINAMENTO ACQUE SUPERFICIALI E FREATICHE	EMISSIONE DI GAS E POLVERI	LIVELLO DI EMISSIONE RUMOROSA	QUANTITÀ DI RIFIUTI PRODOTTI E STOCCAGGIO	INTENSITÀ DI TRAFFICO
<u>OPERE MARITTIME</u>									
<u>LOGISTICA ED OPERE STRADALI</u>									
<u>DOTAZIONI IMPIANTISTICHE</u>									
<u>STAZIONE MARITTIMA</u>									

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

### 6.3 Misure di mitigazione

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

Altresì, si precisa, che per quanto concerne l'*habitat 1120 – Posidonia Oceanica*, data la particolare importanza che lo stesso riveste, sono state individuate le misure di mitigazione e/o compensazione da attuare ed è stato quindi definito il bilancio complessivo dell'intervento, configurando un 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. Per tutte le informazioni circa gli impatti sul Posidonieto, si rimanda al paragrafo successivo ed alla *Relazione Tecnica A.4 – Piano di Monitoraggio Ambientale*.

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

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

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

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

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

- realizzare un monitoraggio visivo e acustico finalizzato alla rilevazione dell'eventuale presenza di animali, all'inizio di tutte le operazioni di cantiere;
- evitare, compatibilmente con motivate esigenze, di effettuare i lavori che comportano elevate emissioni sonore nella stagione di riproduzione delle specie e limitare il numero di ore giornaliere in cui effettuare le operazioni di cantiere più impattanti in modo da non provocare l'allontanamento degli esemplari;
- adottare sistemi soft-start, con una scala di intensità rumorosa crescente, in modo da dare agli eventuali esemplari presenti la possibilità di allontanarsi dall'area di intervento.
- i macchinari utilizzati in cantiere dovranno essere sottoposti a verifica dello stato di conservazione e della conformità alle norme in materia di emissioni rumorose ed emissioni inquinanti (scarichi, carburanti, oli e qualunque tipo di inquinante);
- impiego di barriere fono-assorbenti e realizzazione dei lavori più rumorosi in tempi differiti;

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

Qualora risultasse utile e necessario, si raccomanda, durante la movimentazione dei sedimenti in ambiente marino, di evitare il rilascio e la perdita di sedimento nella colonna d'acqua adottando, ove possibile, sistemi chiusi durante tali operazioni.

Si suggerisce, inoltre, per le fattispecie d'interesse, di fare riferimento al *Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini* redatto da APAT e ICRAM<sup>10</sup> e alle *Linee Guida per le problematiche connesse alle attività di dragaggio nei porti e di possibilità e modalità di riutilizzo dei materiali dragati* del 28/05/2008 redatto a cura del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

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

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

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

## 6.4 Misure ambientali compensative

Come accennato precedentemente – si rimanda al *paragrafo 5* del presente elaborato – le opere progettuali in oggetto interferiscono in parte con la presenza di Posidonia Oceanica; per tale ragione la superficie sottratta al posidonieto dovrà essere necessariamente ricompensata secondo il D.Lgs. n°106 – 2014 - Linee guida Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale "*Conservazione e gestione della naturalità negli ecosistemi marino-costieri. Il trapianto delle praterie di Posidonia oceanica*".

Le attività di indagine svolte di cui al *paragrafo 5.2.4.2.* hanno, inoltre, compreso oltre allo studio di dettaglio e la relativa caratterizzazione delle praterie di Posidonia oceanica, anche lo studio e la classificazione delle comunità macrobentoniche insediate nei sedimenti di fondo mobile, seguendo le indicazioni tecnico-scientifiche ritenute necessarie e basate sui criteri indicati nel manuale ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione Ambientale).

Dalla sovrapposizione degli studi e dei dati di campo con l'ipotesi progettuale, emerge che l'opera interferisce parzialmente con la Posidonia oceanica. In riferimento a quanto detto, sulla base di ricoprimento di P. oceanica sulle diverse fasce di fondale marino interferente con l'opera di progetto, è stato possibile definire la superficie di un nuovo impianto compensativo delle aree sottratte dalla nuova infrastruttura.

---

<sup>10</sup> Il Manuale, redatto da APAT e ICRAM su incarico del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, affronta le problematiche relative alla movimentazione di materiale sedimentario in ambito marino-costiero con particolare riferimento ai dragaggi portuali, al ripascimento di aree costiere soggette ad erosione, all'immersione in mare di materiale di escavo, sviluppando gli elementi tecnici connessi alla materia specifica. Il Manuale, risultato di una complessa e attenta analisi di pubblicazioni tecnico-scientifiche, legislazioni specifiche vigenti e della comune esperienza diretta dell'ICRAM e dell'APAT, costituisce un riferimento per la sperimentazione di metodologie e criteri condivisi a livello nazionale.

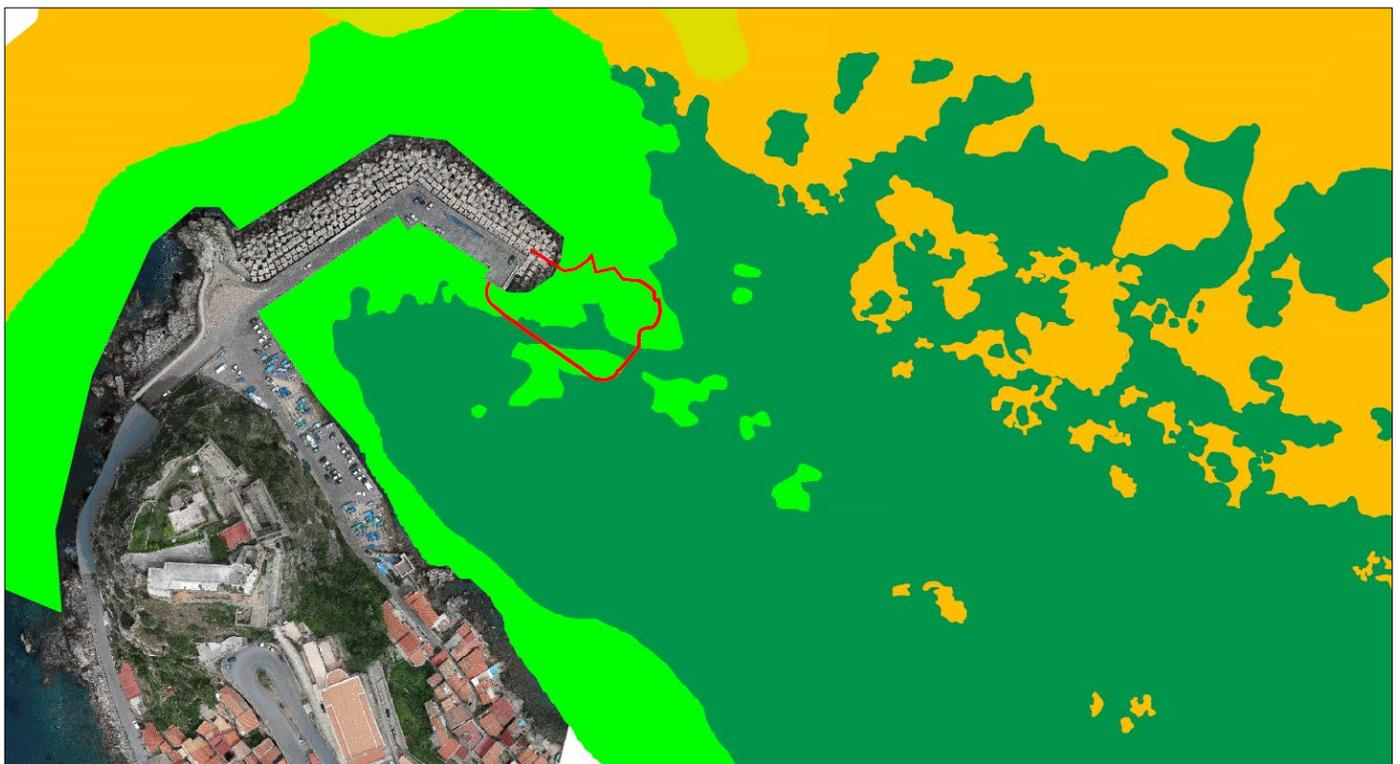
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

Per l'area in oggetto è previsto un intervento di risanamento e valorizzazione ambientale, finalizzato anche al recupero degli habitat prima presentati. A tale scopo, porzione di tale area sarà utilizzata come zona di *nursery* e/o di ricollocazione della Posidonia Oceanica. La piantumazione avverrà a una quota batimetrica di -17 m s.l.m.m. al fine di permettere il facile attecchimento della pianta, che una volta avviata la colonizzazione, potrà espandersi proficuamente in tutte le direzioni.

In quest'ottica, il previsto intervento di compensazione programmata, mediante l'impianto nell'area appositamente prevista, può configurarsi quale ulteriore e aggiuntivo intervento di miglioramento ambientale.

Sulla planimetria delle biocenosi costiere, è stata individuata un'area complessiva da ricompensare quantificata in 583 m<sup>2</sup> – corrispondenti a 0,0583 ha – come è possibile vedere in *Figura 6.1*, previa sovrapposizione dell'impronta dell'opera sul fondale.



**Figura 6.1 Sovrapposizione impronta opera su fondale – biocenosi costiere**

A seguire, si riporta uno stralcio planimetrico (*Figura 6.2*) in cui si evidenzia la superficie definitivamente individuata da destinare alle opere di reimpianto della Posidonia oceanica.



Figura 6.2 Planimetria con indicazione aree e punti di monitoraggio.

Si precisa che per ulteriori approfondimenti, si rimanda all'elaborato A.4 – Piano di Monitoraggio Ambientale.

## 7 SCREENING DI INCIDENZA AMBIENTALE

### 7.1 Premessa

Le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza sono dettate nelle *Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza – Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4*, adottate in data 28.11.2019 con Intesa tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131.

Le "*Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza*" sono state predisposte nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), e per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario EU Pilot 6730/14, e costituiscono il documento di indirizzo di carattere interpretativo e dispositivo, specifico per la corretta attuazione nazionale dell'art. 6, paragrafi 3, e 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat. L'Intesa sancita costituisce altresì lo strumento per il successivo adeguamento delle leggi e degli strumenti amministrativi regionali di settore per l'applicazione uniforme della Valutazione di Incidenza su tutto il territorio nazionale.

I progetti, piani o programmi che in qualche modo possono avere effetti su uno o più siti situati all'interno della rete Natura 2000 (o che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nei siti) devono essere sottoposti a Valutazione di Incidenza Ambientale, per salvaguardare l'integrità dei siti tramite l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui sono stati individuati.

In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997 (recepimento in Italia della Direttiva 92/43/CEE), modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003, al comma 3 prescrive che "I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi".

Nel caso in esame, la Valutazione di Incidenza Ambientale si rende necessaria in quanto le aree di intervento ricadono all'interno dei siti Natura 2000 **ZPS ITA 9350300 e SIC ITA 9350173**:

<b>NOME</b>	Costa Viola	Fondali di Scilla
<b>CODICE NATURA2000</b>	ITA 9350300	ITA 9350173
<b>TIPO</b>	ZPS	SIC
<b>SUPERFICIE (HA)</b>	29.425,00	375,00
<b>COMUNE</b>	Scilla	Scilla
<b>PROVINCIA</b>	Reggio Calabria	Reggio Calabria

<b>REGIONE BIOLOGICA</b>	Mediterranea	Mediterranea
<b>ENTE GESTORE</b>	Settore Parchi ed Aree Naturali Protette Dipartimento Ambientale e Territorio Regione Calabria	Città Metropolitana di Reggio Calabria

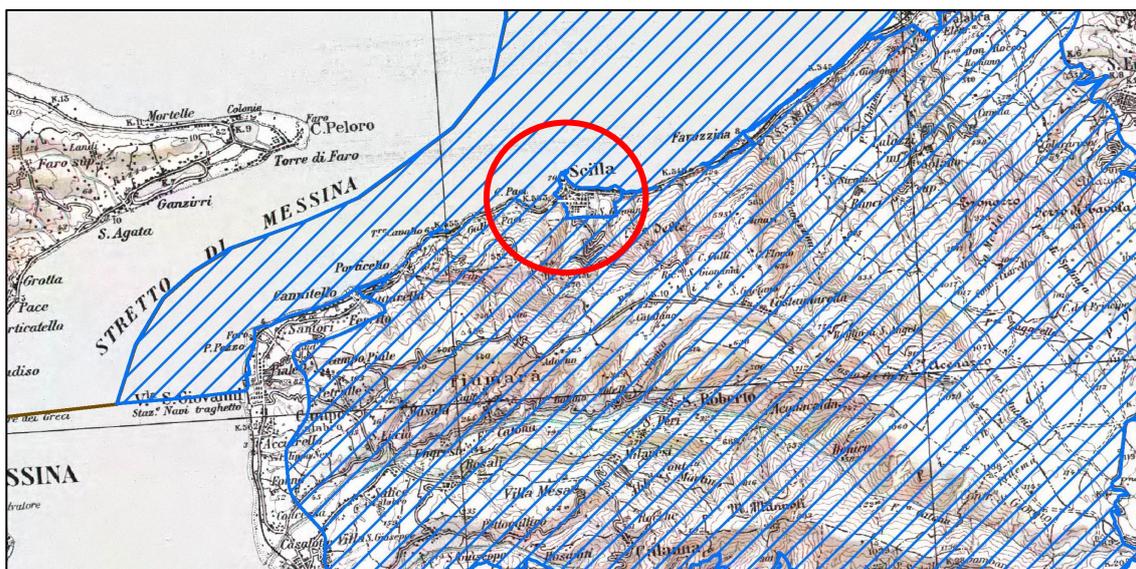


Figura 7.1 Perimetrazione ZPS ITA 9350300

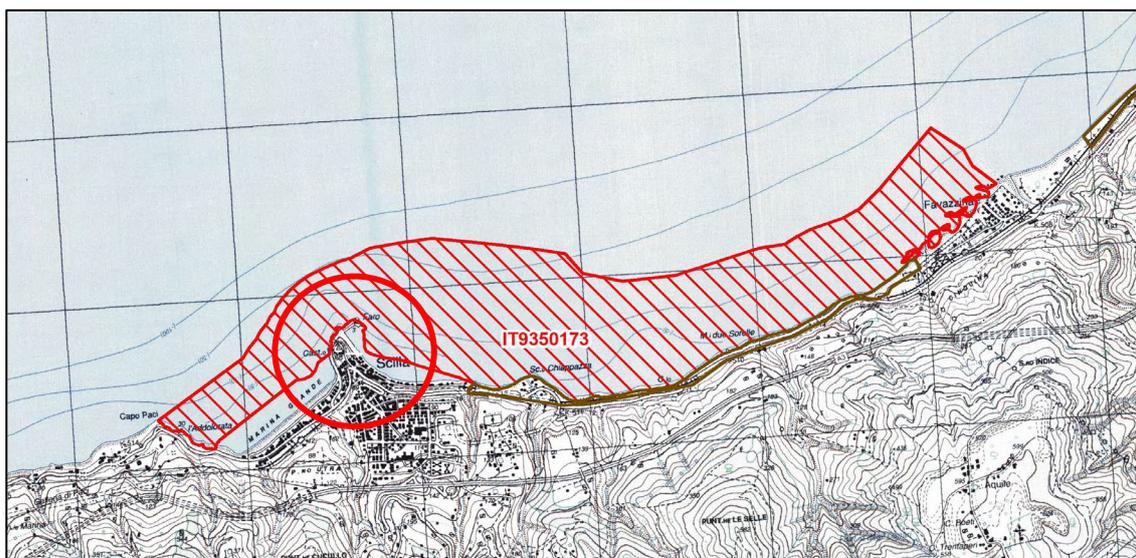


Figura 7.2 Perimetrazione SIC ITA 9350173.

## 7.2 Regimi Normativi

Come già anticipato, con Intesa del 28/11/2019 tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, sono state adottate le **Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4**, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 303 del 28/12/2019.

Le **Linee Guida** costituiscono lo strumento di indirizzo per l'attuazione, a livello nazionale, di quanto disposto dall'art. 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva 92/43/CEE del 21/05/1992, indicando criteri e requisiti comuni per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza (VInCA), di cui all'art. 5 del DPR n. 120 del 12/03/2003.

Le **Linee Guida** definiscono, inoltre, le migliori procedure per garantire il rispetto, l'applicabilità e l'efficacia degli elementi tecnici e degli indirizzi in esse stesse contenuti, tenendo conto della possibilità, per le regioni, di armonizzazione con i diversi procedimenti di semplificazione e di competenza regionale, nel rispetto delle specificità territoriali.

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 5 del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii., in relazione agli aspetti regolamentari della Valutazione di Incidenza, le predette Linee Guida costituiscono un documento di indirizzo di carattere interpretativo e dispositivo, specifico per gli aspetti tecnici di dettaglio e procedurali in relazione alla vigente normativa di riferimento comunitaria e nazionale.

Pertanto, nelle more che la Regione emani eventuali appositi provvedimenti di armonizzazione, nelle procedure di VInCA è necessario tenere in considerazione le Linee Guida in oggetto.

A seguire si riporta un riepilogo del quadro normativo di riferimento.

### 7.2.1 Normativa Comunitaria

- Direttiva Habitat 92/43/CEE del 21/05/1992 – Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e ss.mm.ii.;
- Direttiva Uccelli 79/409/CEE del 02/04/1979 – Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici e ss.mm.ii.;

### 7.2.2 Normativa Nazionale

- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4 pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 303 del 28/12/2019.
- D.M. 17/10/2007 – Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS).
- D.lgs. n. 152 del 03/04/2006 – Codice dell'Ambiente e ss.mm.ii.;
- D.P.R. n. 120 del 12/03/2003 – Regolamento recante modifiche e integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 08/09/1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;

- D.M. Ambiente n. 224 del 03/09/2002 – Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000;
- D.M. Ambiente 03/04/2000 – Elenco dei S.I.C. e delle Z.P.S., individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE e ss.mm.ii.;
- D.P.R. n. 357 del 08/09/1997 – Recepimento in Italia della Direttiva Habitat 92/43/CEE – Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica e ss.mm.ii. e relativo Allegato G "Contenuti minimi della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti";
- Legge n. 157 del 11/02/1992 – Recepimento in Italia della Direttiva Uccelli 79/409/CEE – Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio e ss.mm.ii..

### 7.2.3 Normativa Regionale

D.G.R. Calabria 28 febbraio 2022, n. 65 – Intesa Stato – Regioni sulle Linee guida nazionali in materia di valutazione di incidenza (Vinca) – Recepimento *Linee Guida nazionali sulla Vinca*, approvandone i moduli da utilizzare per lo screening.

## 7.3 Aspetti Metodologici

### 7.3.1 Documenti metodologici di riferimento

Ai fini della Valutazione di Incidenza Ambientale i documenti di indirizzo comunitari, nazionali e regionali, relativi all'applicazione della procedura di Valutazione di Incidenza, sono i seguenti:

- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInca) – Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 303 del 28/12/2019;
- Documento della D.G. Ambiente della Commissione Europea "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC" dell'anno 20027 (attualmente in fase di revisione);
- Documento della D.G. Ambiente della Commissione Europea "La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat 92/43/CE (Commissione Europea 2018)";
- Documento di Orientamento sull'art. 6, Paragrafo 4, della direttiva Habitat 92/43/CE (Commissione Europea 2007-2012);
- Manuale "Le Misure di Compensazione nella Direttiva Habitat" (DG PNM 2014);
- "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Protezione della Natura (aggiornamento pubblicato sulla GU del 25/01/2019);
- Allegato G del D.P.R. n. 357/1997 "Contenuti minimi della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti";

### 7.3.2 Regimi metodologici e procedurali

La Valutazione d'Incidenza è una procedura di carattere preventivo per identificare e valutare le interferenze di un piano, di un progetto o di un programma su uno o più Siti della Rete Natura 2000 singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Tale valutazione deve essere eseguita sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia dei Siti stessi, che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli", per i quali ciascun Sito è stato istituito, oltre che nel rispetto dei piani di gestione degli stessi.

In particolare, il percorso logico della valutazione di Incidenza è delineato nella Guida Metodologica "*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*" del 2002, redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea D.G. Ambiente, attualmente in fase di revisione (2019).

La bozza della *Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat* (revisione 2019), sostituisce la precedente versione del 2002, che prevedeva una valutazione articolata su quattro livelli: *Screening (I) Valutazione appropriata (II); Analisi di soluzioni alternative (III); Definizione di misure di compensazione (IV)*, delineando un processo di valutazione progressiva articolato in tre livelli: *Screening (I); Valutazione appropriata (II); Deroga ai sensi dell'art 6.4 (III)*.

Nel seguire l'approccio del processo decisionale per l'espletamento della VInCA individuato a livello UE, le Linee Guida Nazionali forniscono, per ciascun livello di valutazione, approfondimenti interpretativi basati su sentenze della Corte di Giustizia dell'UE e contengono considerazioni ritenute essenziali per garantire l'omogeneità di attuazione delle procedure a livello nazionale.

In particolare, il Capitolo 2 delle Linee Guida è dedicato al *Livello I (Screening)* e contiene indicazioni per contribuire agli obiettivi di semplificazione e standardizzazione delle procedure sul territorio nazionale.

Il Capitolo 3, relativo al *Livello II (Valutazione Appropriata)*, contiene disposizioni specifiche per questa fase di valutazione, nonché elementi di approfondimento e interpretazione dei contenuti dell'Allegato G del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii. per la predisposizione dello Studio di Incidenza e per l'analisi qualitativa e quantitativa della significatività delle incidenze sui siti Natura 2000.

Il Capitolo 4 e il Capitolo 5 sono dedicati alla trattazione del *Livello III (Deroga ai sensi dell'art 6.4)* della VInCA. Nello specifico, il Capitolo 4, tratta la *Valutazione delle Soluzioni Alternative*<sup>8</sup>, mentre il Capitolo 5 riguarda le *Misure di Compensazione* e contiene l'illustrazione dei casi previsti dall'art. 6.4, gli elementi relativi ai criteri di verifica dei motivi imperativi di rilevate interesse pubblico (IROPI), le modalità di individuazione e attuazione delle idonee misure di compensazione, nonché i chiarimenti relativi alla verifica delle stesse e al processo di notifica alla Commissione europea attraverso la compilazione dell'apposito *Formulario per la Trasmissione di Informazioni alla Commissione europea ai sensi dell'art. 6, paragrafo 4 della Direttiva Habitat*.

La metodologia procedurale proposta nella bozza 2019 della Guida della Commissione è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone dei seguenti livelli di valutazione:

- **Livello I: Screening** — È disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Definisce il processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su uno o più Siti Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e la determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. In tale fase occorre, pertanto, determinare in primo luogo se il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è

probabile avere un effetto significativo sul sito/siti.

- **Livello II: Valutazione Appropriata** — Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Definisce come individuare il livello di incidenza del piano o del progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.
- **Livello III: Possibilità di deroga all'articolo 6, par. 3, in presenza di determinate condizioni** — Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6 par. 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In tal caso, infatti, l'articolo 6 par. 4 consente deroghe all'articolo 6 par. 3, a determinate condizioni, comprendenti l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per la realizzazione del progetto e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

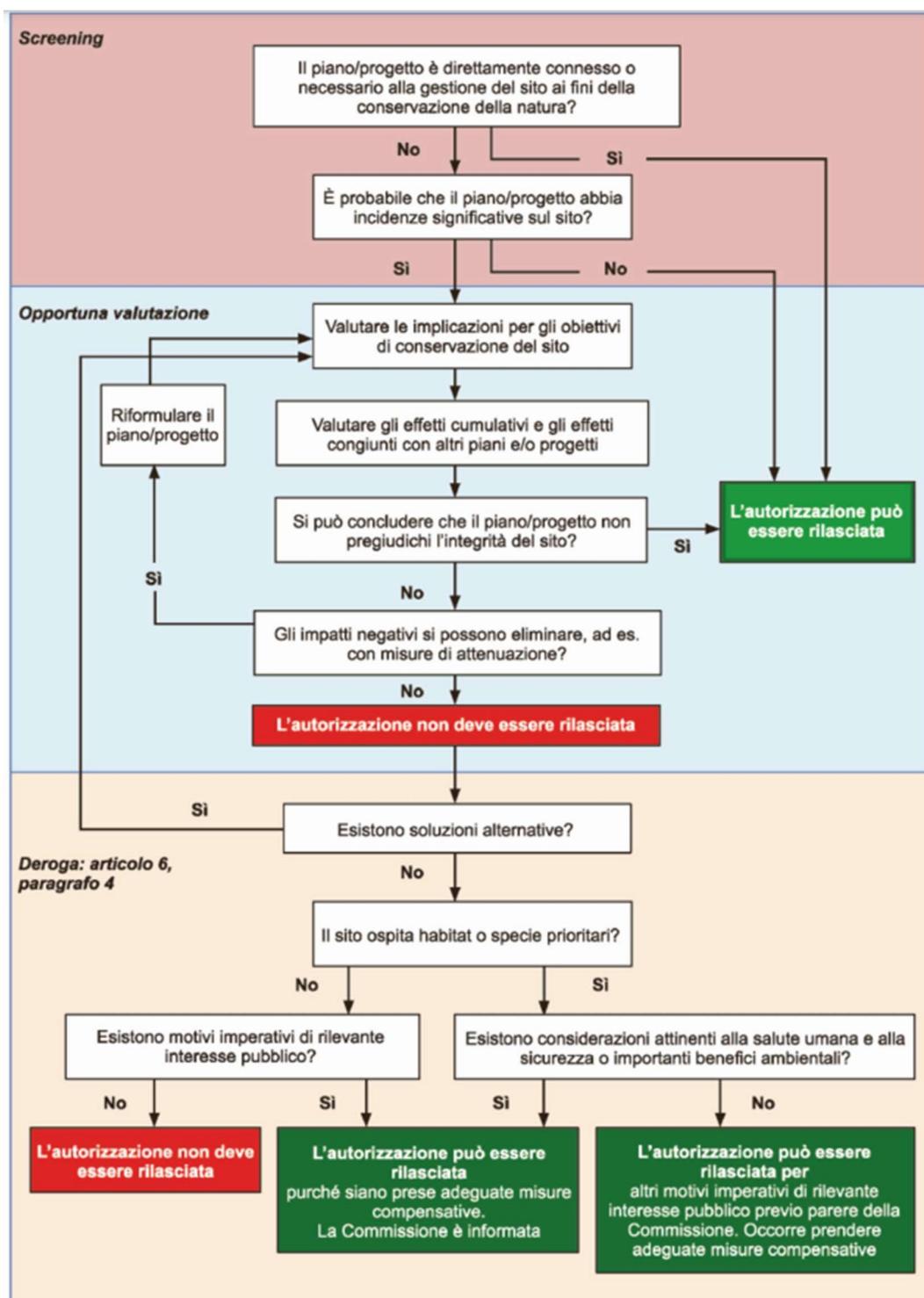


Figura 7.3 Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C (2018) 7621 final [Fonte: Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019]

## 7.4 Screening di Incidenza (Livello I)

Lo **Screening di Incidenza** è introdotto e identificato dalla Guida metodologica CE sulla Valutazione di Incidenza art. 6 (3) (4) Direttiva 92/43/CEE "Habitat", come **Livello I** del percorso logico decisionale che caratterizza la VInCA. Lo screening dunque è parte integrante dell'espletamento della Valutazione di Incidenza e richiede l'espressione dell'Autorità competente in merito all'assenza o meno di possibili effetti significativi negativi di un Piano/ Programma/Progetto/Intervento/Attività (P/P/P//A) sui siti Natura 2000 sia *isolatamente* sia congiuntamente con altri P/P/P//A, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti sulla base degli obiettivi di conservazione sito-specifici. Tale valutazione consta di quattro fasi:

1. stabilire se il P/P/P//A è direttamente connesso/necessario alla gestione del sito;
2. descrivere il P/P/P//A unitamente alla caratterizzazione di altri P/P/P//A che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito o sui siti Natura 2000;
3. valutare l'esistenza o meno di una potenziale incidenza sul/sui siti Natura 2000;
4. valutare la possibile significatività di eventuali effetti sul sito o sui siti Natura 2000.

Per quanto concerne invece la quantificazione e la verifica del livello di significatività dell'incidenza, questa deve essere approfondita con la Valutazione Appropriata (Livello II) mediante uno specifico **Studio di Incidenza** (vincolante, quindi, solo per il Livello II).

Nella Guida metodologica CE viene indicato che *"Per completare la fase di screening l'autorità competente deve raccogliere informazioni da una serie di fonti. Molto spesso le decisioni in merito allo screening devono essere sempre improntate al principio di precauzione proporzionalmente al progetto/piano e al sito in questione"*. Ne consegue che, **essendo l'autorità competente a dover valutare sulla base delle proprie conoscenze sul sito Natura 2000 e sulle caratteristiche del P/P/P//A presentato, nella fase di screening non è prevista la redazione di uno Studio di Incidenza<sup>11</sup>**

Lo screening è finalizzato, infatti, alla sola individuazione delle implicazioni potenziali di un P/P/P//A su un sito Natura 2000. **Pertanto, ciò che viene richiesto al Proponente in tale fase è un'esauriva e dettagliata descrizione del P/P/P//A da attuare** (la predisposizione di studi di incidenza, non richiesti per il Livello I di screening, porta all'aggravio del carico di lavoro sia per il proponente che per il valutatore).

Coerentemente a quanto previsto dalla CE per P/P/P//A, lo *Screening di Incidenza* può essere condotto mediante la valutazione, da parte del *Valutatore*, delle caratteristiche tecniche e progettuali di quanto proposto, sollevando il Proponente da ogni onere connesso al reperimento di informazioni sulle peculiarità del sito Natura 2000, in quanto tali dati sono già in possesso dell'Autorità competente per la valutazione di incidenza.

Per questo motivo, sono stati elaborati due modelli di format per la Fase di Screening di P/P/P//A, uno da redigere a carico del Proponente e l'altro, da compilare a carico del Valutatore, al fine di standardizzare, a livello nazionale, i criteri di valutazione in fase di screening.

---

<sup>11</sup> Di fatto la procedura di screening, senza l'obbligo della predisposizione dello studio di incidenza, rappresenta la prima vera semplificazione prevista nella Guida metodologica CE (2001) sulla Valutazione di Incidenza art. 6.3 prima frase Direttiva 92/43/CEE. Il procedimento di Screening si deve concludere con l'espressione di un **parere motivato obbligatorio e vincolante** rilasciato dall'autorità competente, individuata a livello regionale.

#### **7.4.1 Standardizzazione procedure di Screening a livello nazionale**

Come anticipato al paragrafo precedente, nell'ambito della procedura di screening, al fine di uniformare a livello nazionale gli standard e i criteri di valutazione e condurre analisi che siano, allo stesso tempo, speditive ed esaustive, è stato prodotto un Format da compilare a carico del Valutatore (**Allegato 2 – Format Screening Valutatore**).

Tale Format, relativo agli screening di incidenza specifici, è dedicato all'istruttoria da parte delle Autorità delegate alla Valutazione di Incidenza.

I contenuti minimi presenti nel format e la sequenza logica di valutazione di tale strumento non sono modificabili in quanto lo stesso ha lo scopo di assicurare l'uniformità delle valutazioni a livello nazionale, garantendo il rispetto delle previsioni dell'art. 6 della Direttiva Habitat nell'intero percorso di valutazione del livello di Screening.

È stato, inoltre, elaborato un modello di supporto per le Regioni e Province Autonome, identificato nel *Format Proponente*, da utilizzare per la presentazione del P/P/P//A (**Allegato 1 – Format di supporto per Regione e PP.AA Screening Proponente**)<sup>12</sup>.

Il Format proponente predisposto per lo Screening di Incidenza del presente Progetto Definitivo in base a quanto disposto dalle Linee Guida è riportato al successivo paragrafo 7.4.3 – *Format proponente*.

---

<sup>12</sup> In tal caso, le singole Regioni e PP.AA possono adeguare e integrare le informazioni richieste del Format proponente o proporre modelli ex novo sulla base di particolari esigenze operative o peculiarità territoriali, a condizione che gli elementi richiesti siano comunque sufficienti a garantire una esaustiva valutazione della proposta da parte del Valutatore.

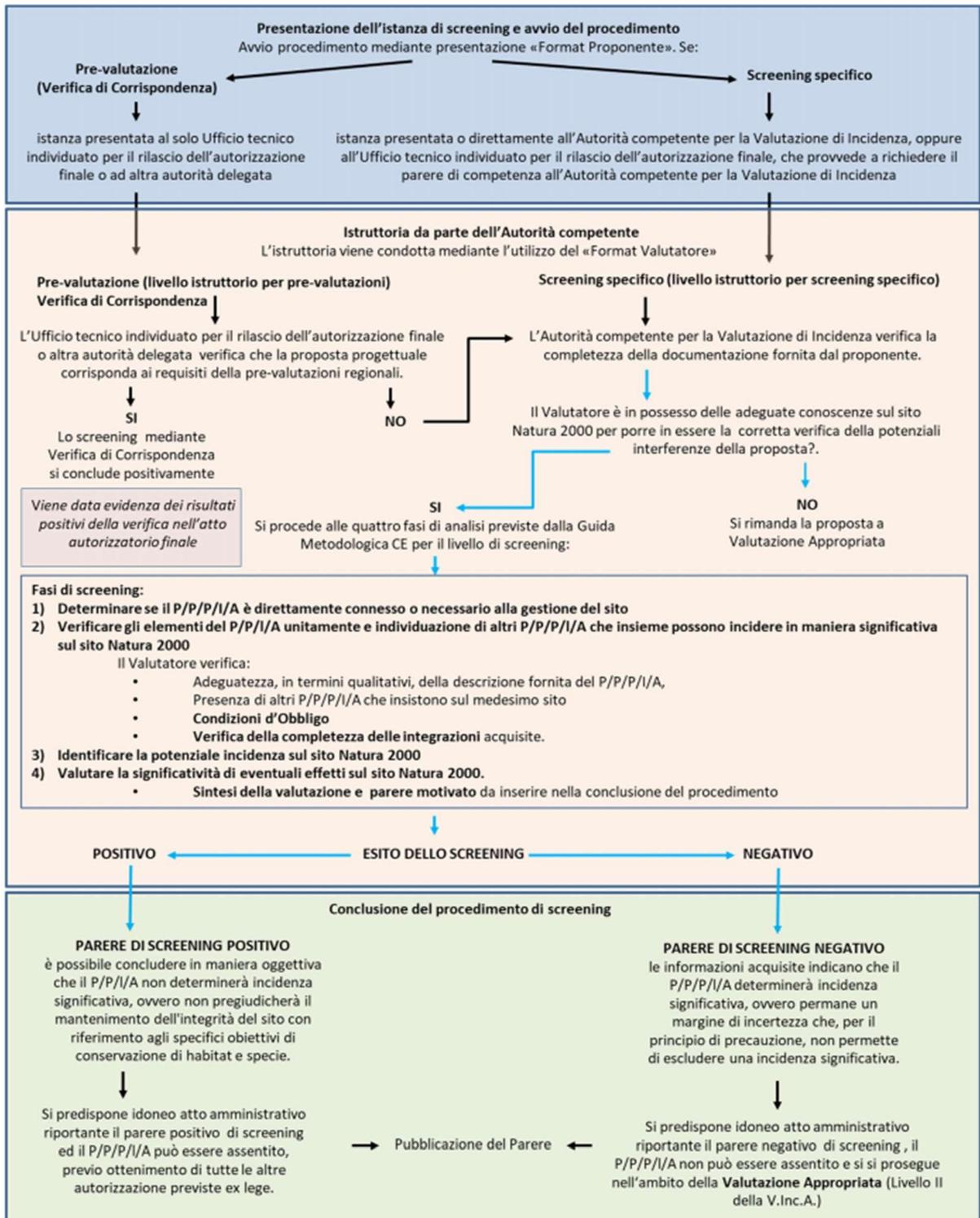


Figura 7.4 Diagramma di flusso della procedura di screening di incidenza [Fonte: Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019]

#### **7.4.2 Lo Screening di Incidenza nelle procedure di VIA**

Nel caso in cui lo screening di Incidenza sia ricompreso nelle procedure di VIA di cui al D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., (*come nel caso in oggetto*), le Linee Guida prevedono che dai contenuti dello Studio Preliminare Ambientale o dello Studio di Impatto Ambientale sia possibile reperire le informazioni e i dati concernenti i siti Natura 2000 interessati dalla proposta, al fine di espletare in modo esaustivo lo Screening di Incidenza medesimo. Tali studi devono quindi contenere gli aspetti riconducibili alla dislocazione del P/P/P//A in rapporto alla pianificazione e alle tutele ambientali presenti nell'area.

A tal proposito, si rinvia ai contenuti del presente Studio di Impatto Ambientale per l'esposizione dei dati riguardanti i siti Natura 2000 interessati dal Progetto in esame, a integrazione dei contenuti del Format Proponente di cui al successivo Paragrafo 7.4.3.

Se, sulla base degli elementi forniti, non sarà possibile escludere la possibilità del verificarsi di incidenze negative sul o sui siti Natura 2000, si avvierà il *Livello II* di *Valutazione Appropriata* con la redazione di uno specifico *Studio di Incidenza*, che andrà integrato con lo *Studio di Impatto Ambientale*.

Nel caso specifico in esame, si rimanda al *paragrafo 6.1 – Possibili impatti significativi sull'ambiente* per la valutazione degli effetti cumulativi degli interventi di progetto, in cui i Fattori Ambientali potenzialmente interessati dalla realizzazione delle opere e le Strategie/Obiettivi di protezione ambientale vengono messi in relazione con le stesse opere in progetto.

La correlazione sarà rappresentata tramite la "Matrice di Impatto" che consente l'immediata identificazione e valutazione degli impatti delle opere di progetto sui Fattori Ambientali di riferimento.

#### **7.4.3 Format proponente**

A seguire si riporta il "**Format Proponente**" allegato alle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza, debitamente compilato.

FORMAT DI SUPPORTO SCREENING DI V.INC.A per Piani/Programmi/Progetti/Interventi/Attività – PROPONENTE**	
Oggetto: <b>PD</b>	<b><i>Ammodernamento del Porto di Scilla e delle infrastrutture di collegamento.</i></b>
<p><input type="checkbox"/> Piano/Programma (definizione di cui all'art. 5, comma 1, lett e) del D.lgs. 152/06)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Progetto/intervento (definizione di cui all'art. 5, comma 1, lett g) del D.lgs. 152/06)</p> <p>Il progetto/intervento ricade nelle tipologie di cui agli Allegati II, II bis, III e IV alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Si – Allegato II – bis, parte II, al punto 2, lettera f): <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.</i></p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p>Il progetto/intervento è finanziato con risorse pubbliche?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Si – <b><i>Decreto dirigenziale n. 13633 del 22.11.2018, per importo pari a Euro 5.000.000,00, di cui Euro 529.275,00 a valere sulle risorse POR ed Euro 4.470.725,00 a valere sulle risorse FSC.</i></b></p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p>Il progetto/intervento è un'opera pubblica?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Si</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Attività (qualsiasi attività umana non rientrante nella definizione di progetto/intervento che possa avere relazione o interferenza con l'ecosistema naturale)</p> <p><input type="checkbox"/> <b><i>PROPOSTE PRE-VALUTATE (VERIFICA DI CORRISPONDENZA)</i></b></p>	

Tipologia P/P/P//A:	<input type="checkbox"/> <i>Piani faunistici/piani ittici</i> <input type="checkbox"/> <i>Calendari venatori/ittici</i> <input type="checkbox"/> <i>Piani urbanistici/paesaggistici</i> <input type="checkbox"/> <i>Piani energetici/infrastrutturali</i> <input type="checkbox"/> <i>Altri piani o programmi.....</i> ..... <input type="checkbox"/> <i>Ristrutturazione / manutenzione edifici DPR 380/2001</i> <input type="checkbox"/> <i>Realizzazione ex novo di strutture ed edifici</i> <input type="checkbox"/> <i>Manutenzione di opere civili ed infrastrutture esistenti</i> <input type="checkbox"/> <i>Manutenzione e sistemazione di fossi, canali, corsi d'acqua</i> <input type="checkbox"/> <i>Attività agricole</i> <input type="checkbox"/> <i>Attività forestali</i> <input type="checkbox"/> <i>Manifestazioni motoristiche, ciclistiche, gare cinofile, eventi sportivi, sagre e/o spettacoli pirotecnici, eventi/riprese cinematografiche e spot pubblicitari etc.</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Altro: <b>Ammodernamento del porto di Scilla e delle Infrastrutture di collegamento.</b></i>
Proponente:	<b>Comune di Scilla – (RC) e, per conto dello stesso, la società di Ingegneria Dinamica s.r.l. nella persona dell'ing. G. Bernardo</b>

SEZIONE 1 - LOCALIZZAZIONE ED INQUADRAMENTO TERRITORIALE						
Regione: <b>Calabria</b> Comune: <b>Scilla</b> Prov.: <b>Reggio Calabria</b> Località/Frazione: <b>Scilla</b> Indirizzo: <b>Porto di Scilla, 89058</b>			Contesto localizzativo <input type="checkbox"/> Centro urbano <input type="checkbox"/> Zona periurbana <input type="checkbox"/> Aree agricole <input type="checkbox"/> Aree industriali <input type="checkbox"/> Aree naturali • <b>Aree Portuali</b>			
Particelle catastali: <i>(se utili e necessarie)</i>	<b>Foglio</b>	<b>Particella</b>				
	<b>5</b>	<b>2</b>				
Coordinate geografiche: <i>(se utili e necessarie)</i> S.R.:	LAT.	<b>38° N</b>				
	LONG.	<b>15° E</b>				
Nel caso di <b>Piano o Programma</b> , descrivere area di influenza e attuazione e tutte le altre informazioni pertinenti: ..... .....						

SEZIONE 2 – LOCALIZZAZIONE P/P/P//A IN RELAZIONE AI SITI NATURA 2000			
SITI NATURA 2000			
<b>SIC</b>	cod.	<b>IT 9350173</b>	<i>Fondali di Scilla</i>
<b>ZSC</b>	cod.	-	-
<b>ZPS</b>	cod.	<b>IT 9350300</b>	<i>Costa Viola</i>
È stata presa visione degli Obiettivi di Conservazione, delle Misure di Conservazione, e/o del Piano di Gestione e delle Condizioni d'Obbligo eventualmente definite del Sito/i Natura 2000? <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Citare, l'atto consultato: <b>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e Formulare Standard Natura 2000</b>			
<b>2.1 - Il P/P/P//A interessa aree naturali protette nazionali o regionali?</b> <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No		<b>Aree Protette ai sensi della Legge 394/91:</b> EUAP _ _ _ _ _ ..... ..... Eventuale nulla osta/autorizzazione/parere rilasciato dell'Ente Gestore dell'Area Protetta (se disponibile e già rilasciato): ..... ..... .....	
<b>2.2 - Per P/P/P//A esterni ai siti Natura 2000:</b>			
- Sito cod. <b>IT</b> - distanza dal sito: ..... ( _ metri) - Sito cod. <b>IT</b> - distanza dal sito: ..... ( _ metri) - Sito cod. <b>IT</b> - distanza dal sito: ..... ( _ metri)			
Tra i siti Natura 2000 indicati e l'area interessata dal P/P/P//A, sono presenti elementi di discontinuità o barriere fisiche di origine naturale o antropica (es. diversi reticoli idrografici, centri abitati, infrastrutture ferroviarie o stradali, zone industriali, etc.)?? <div style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No</div>			
Descrivere: ..... .....			

**SEZIONE 3 – SCREENING MEDIANTE VERIFICA DI CORRISPONDENZA DI PROPOSTE PRE-VALUTATE**

Si richiede di avviare la procedura di Verifica di Corrispondenza per P/P/P//A pre-valutati?

Si  No

*Se, Sì, il presentare il Format alla sola Autorità competente al rilascio dell'autorizzazione finale del P/P/P//A, e compilare elementi sottostanti. Se No si richiede di avviare screening specifico.*

**PRE-VALUTAZIONI – per proposte già assoggettate a screening di incidenza**

**PROPOSTE PRE-VALUTATE:**

**Si dichiara,** assumendosi ogni responsabilità, che il piano/progetto/intervento/attività rientra ed è conforme a quelli già **pre-valutati** da parte dell'Autorità competente per la Valutazione di Incidenza, e pertanto non si richiede l'avvio di uno screening di incidenza specifico?

*(n.b.: in caso di risposta negativa (NO), si richiede l'avvio di screening specifico)*

SI  
 NO

*Se, Sì, esplicitare in modo chiaro e completo il riferimento all'Atto di pre-valutazione nell'ambito del quale il P/P/P//A rientra nelle tipologie assoggettate positivamente a screening di incidenza da parte dell'Autorità competente per la V.Inc.A:*

.....  
.....  
.....  
.....

**SEZIONE 4 – DESCRIZIONE E DECODIFICA DEL P/P/P//A DA ASSOGGETTARE A SCREENING**

**RELAZIONE DESCRITTIVA DETTAGLIATA DEL P/P/P//A**

*Rinviando all'elaborato A.01 – Relazione Generale e alla sezione E – Elaborati Grafici di Progetto, a corredo del presente Progetto Definitivo per la descrizione dettagliata del progetto, a seguire si riporta la sintesi degli interventi previsti.*

*Gli interventi progettuali mirano al potenziamento delle infrastrutture e attrezzature portuali con l'obiettivo di migliorare la competitività del sistema portuale di Scilla, attraverso l'adeguamento a migliori standard ambientali, energetici ed operativi, oltre al potenziamento dell'integrazione del porto con le aree retrostanti. In tale ottica, ai fini dello sviluppo turistico saranno migliorati i servizi offerti agli utenti e ottimizzato l'utilizzo delle banchine portuali attraverso la riorganizzazione funzionale degli spazi e dei percorsi, affinché l'area portuale possa divenire un polo attrattivo.*

*I lavori previsti nel presente Progetto Definitivo perseguono i medesimi scopi e indirizzi stabiliti nel Progetto Preliminare e, inoltre, alla luce delle risultanze delle indagini e degli studi specialistici eseguiti (rilievi, indagini, studi su modello matematico etc.), sono stati effettuati dei perfezionamenti al progetto posto a base di gara, al fine di:*

- *approfondire e valorizzare gli aspetti relativi all'inserimento ambientale e paesaggistico delle opere proposte;*
- *garantire la corrispondenza dei parametri tecnici del progetto agli specifici standard di riferimento di settore, tenuto conto in particolare degli approfondimenti effettuati in termini di azioni esercitate dal moto ondoso sulla struttura;*
- *impiegare delle soluzioni tecniche in grado di ridurre i costi operativi di gestione e le attività di manutenzione;*
- *progettare l'intervento tenendo conto delle successive fasi realizzative previste a completamento*

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- dell'infrastruttura portuale;
- realizzare un intervento compatibile con le risorse economiche disponibili.

A seguire si riporta una sintesi degli interventi previsti, per approfondire i quali si rimanda agli elaborati progettuali costituenti il presente Progetto Definitivo.

- **OPERE MARITTIME**

**Prolungamento molo sopraflutto**

Il presente Progetto Definitivo prevede il prolungamento dell'attuale molo foraneo di 48,20 m, tramite la posa di due cassoni cellulari in prosecuzione del molo esistente. Ogni cassone sarà lungo 24,00 m, alto 12,10 m e largo 20,80 m, inclusi i due mensolotti laterali (ognuno con lunghezza di 1,00 m e altezza di 1,00 m), realizzati per allargare la soletta di base in c.a. in modo da garantire ulteriore stabilità al manufatto e distribuire i carichi su una maggiore superficie di fondale.

All'interno ogni cassone presenta 4 celle riempite con calcestruzzo ciclopico, le due più estreme di larghezza pari a 4,30 m, mentre le due interne hanno larghezza pari a 4,15 m. I setti di separazione delle celle hanno spessore di 0,30 m mentre le pareti esterne sono spesse 0,50 m.

Il piede dei cassoni lato mare verrà protetto con una doppia fila di massi artificiali di tipo Antifer (salpati dalla testata esistente), posti a quota -10,50 m s.l.m.m.; lato porto, invece, sarà presente una fila di massi guardiani di dimensioni pari a 2,50 m x 1,00 m x 3,00 m, collocati alla quota di -11,50 m s.l.m.m..

I cassoni saranno imbasati alla quota di -11,50 m s.l.m.m. su uno scanno di tout-venant con pezzatura compresa tra 50 e 500 kg.

La mantellata sul lato esterno, con larghezza sommitale di 4,15 m e quota di coronamento a - 10,50 m s.l.m.m., sarà realizzata con massi naturali di 3<sup>a</sup> categoria (3,50 – 6,00 t) disposti con pendenza 1:1,5 su uno strato filtro in massi di 1<sup>a</sup> categoria (0,50 – 1,00 t). Lato porto, invece, la mantellata sarà costituita da massi di 2<sup>a</sup> categoria (1,0 – 3,0 t) con berma larga 2,80 m e quota di coronamento pari a - 10,50 m s.l.m.m..

La sovrastruttura del cassone si articola su tre livelli: quota +2,05 m s.l.m.m.: tratto carrabile della banchina per una estensione di 7,50 m; quota +2,80 m s.l.m.m.: porticato destinato al transito pedonale con larghezza pari a 5,90 m; quota +7,30 m s.l.m.m.: passeggiata panoramica estesa 7,80 m.

Il muro paraonde avrà coronamento a quota +8,40 m s.l.m.m. con spessore pari a 1,00 m fino alla quota della passeggiata panoramica (+7,30 m s.l.m.m.) e 2,20 m nel tratto inferiore.

**Copertura scivolo di alaggio Banchina Ruffo di Calabria**

La Banchina Ruffo di Calabria attualmente presenta uno scivolo di alaggio utilizzato dai pescatori per il rimessaggio delle proprie imbarcazioni. Il Progetto Definitivo prevede il riutilizzo dell'area per aumentare la superficie utile da destinare ai parcheggi e alle aree a verde.

Il nuovo tratto di banchina, di larghezza di circa 21 m, sarà così realizzato: formazione del nuovo filo banchina con due massi pilonati posti alla base, di dimensioni pari a 3,00 x 0,70 m (il più profondo) e 2,50 x 0,60 m e un masso gettato in opera di dimensioni pari a 2,50 x 1,00 m, fino alla quota +2,05 m s.l.m.m.; riempimento a tergo dell'opera con massi di 1<sup>a</sup> categoria (0,51 – 1,0 t) fino a raccordarsi con la viabilità esistente (quota di +2,45 m s.l.m.m.); rivestimento fronte mare in pietrame in conformità con i tratti adiacenti.

### **Riempimento scivolo Banchina Ruffo di Calabria**

*Dall'analisi dello stato di fatto, la parte interna del molo sopraflutto, in prossimità della radice è caratterizzato dalla presenza di una lesione che interessa il molo per circa 30 m.*

*Pertanto, è necessario effettuare 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 ripristinare le lesioni si effettuerà lo smontaggio della pavimentazione esistente per circa 60 mq e saranno effettuate delle iniezioni di calcestruzzo adatto all'ambiente marino. Infine si prevede la rilavorazione delle vecchie basole per la nuova posa in opera della pavimentazione.*

#### **• LOGISTICA ED OPERE STRADALI**

*Nell'ambito del progetto per l'ammmodernamento del porto di Scilla e delle infrastrutture di collegamento è prevista anche la riqualificazione delle aree a terra, dei percorsi pedonali e la realizzazione di una struttura a servizio del porto.*

*Di seguito vengono descritti, pertanto, gli interventi relativi alla sistemazione della Banchina Ruffo di Calabria, alla realizzazione dell'edificio adibito ad uffici portuali e della passeggiata panoramica con annessa piazza in testata al molo sopraflutto.*

*Per la realizzazione delle opere sono state adottate tecniche costruttive che garantiranno prestazioni energetiche e ambientali nel rispetto della vigente normativa in materia e finiture tipiche degli ambiti portuali*

### **Aree verdi, area bicycle parking e area kiss & go**

*La soluzione proposta prevede la copertura dell'attuale scivolo di alaggio della Banchina Ruffo di Calabria e la realizzazione di aree a verde che fungono da filtro tra un'area destinata a parcheggi e la parte esistente adibita all'attracco dei pescherecci*

*L'area di sosta a sua volta comprende degli stalli per il parcheggio di bici ed un'area kiss & go con degli stalli di sosta per auto, di cui due con possibilità di ricarica per veicoli elettrici.*

*È bene precisare come la nuova pavimentazione che rivestirà l'area parcheggi, sarà la stessa precedentemente rimossa per la realizzazione delle aree verdi.*

### **Percorso e Piazza panoramica**

*Il nuovo molo sopraflutto, oltre ad assolvere alla primaria funzione di protezione dello specchio acqueo a tergo dell'opera, assumerà anche una nuova identità e funzione architettonica-paesaggistica mediante l'inserimento, in corrispondenza del massiccio di sovraccarico a tergo del muro paraonde, di un porticato a servizio del porto, che posto in continuità con l'esistente genera un prospetto interno ritmato da aperture ad arco che richiamano lo stile e le linee che caratterizzano la galleria che conduce al porto e il Castello Ruffo. Per garantire una continuità con l'opera attuale, il prolungamento del molo sopraflutto sarà caratterizzato dallo stesso rivestimento in pietra del molo esistente.*

*La copertura del porticato assumerà così la funzione di Piazza Panoramica, dalla quale sarà possibile tralasciare il mare al largo, conferendo all'insieme un risultato architettonico-paesaggistico di grande pregio, considerata l'elevata valenza paesaggistica del sito.*

*Inoltre l'attuale muro paraonde diventerà un percorso panoramico, che sarà collegato ad ovest con l'ingresso del porto e ad est con la piazza panoramica, raggiungibile attraverso un sistema di risalita verticale anche da persone diversamente abili.*

• **DOTAZIONI IMPIANTISTICHE**

Sotto il profilo impiantistico, il Progetto Definitivo prevede la realizzazione dei seguenti impianti: impianti esterni: elettrico ed illuminazione, idraulico ed antincendio; impianti interni all'edificio: elettrico ed illuminazione, idraulico, antincendio, meccanico e dati.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati *Studi Specialistici e Modellazioni D.10 - D19* e agli *Elaborati Grafici di Progetto E.12 – E.17*.

• **STAZIONE MARITTIMA**

La necessità di un luogo fisico permanente atto al supporto ed al controllo delle attività portuali, si concretizza nella realizzazione di una stazione marittima, ubicata in prossimità della banchina e precisamente nei pressi della scalinata che conduce al Belvedere dei faraglioni di Scilla.

Tale intervento ospiterà l'Ufficio della Guardia Costiera in servizio sul porto (in particolare si prevedono un ingresso e due uffici per il personale), oltre ad una piccola sala convegni – esposizione a servizio della cittadinanza e degli utenti, unitamente ad un info-point. La scelta delle tipologie esecutive e quella dei materiali, è stata effettuata in funzione della piena compatibilità dell'intervento con l'ambiente, minimizzando gli impatti conseguenti alla realizzazione dell'opera, sia in fase di costruzione che in fase d'esercizio. Ciascun ambiente sarà dotato di impianti idonei a soddisfare le esigenze degli uffici (elettrico, idrico-sanitario, telefonico e rete internet, ecc.), mentre, l'intero edificio sarà dotato di impianto fotovoltaico.

(n.b.: nel caso fare direttamente riferimento agli elaborati e la documentazione presentati dal proponente)

**4.3 - Documentazione: allegati tecnici e cartografici a scala adeguata**  
(barrare solo i documenti disponibili eventualmente allegati alla proposta)

- File vettoriali/shape della localizzazione dell'P/P/P//A
- Carta zonizzazione di Piano/Programma
- Relazione di Piano/Programma
- Planimetria di progetto e delle eventuali aree di cantiere
- Ortofoto con localizzazione delle aree di P//A e eventuali aree di cantiere
- Documentazione fotografica *ante operam*

- Eventuali studi ambientali disponibili
- Altri elaborati tecnici: *Elaborati costituenti il presente Progetto Definitivo:*
- A. RELAZIONI E STUDI AMBIENTALI;**
- B. RILIEVI ED INDAGINI;**
- C. ELABORATI GRAFICI STATO DI FATTO;**
- D. STUDI SPECIALISTICI E MODELLAZIONI;**
- E. ELABORATI GRAFICI DI PROGETTO;**
- F. ELABORATI ECONOMICI;**
- G. SICUREZZA.**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

<b>4.2 - CONDIZIONI D'OBBLIGO</b> <i>(n.b.: da non compilare in caso di screening semplificato)</i>	Se, <b>Si</b> , il proponente si assume la piena responsabilità dell'attuazione delle Condizioni d'Obbligo riportate nella proposta.		Condizioni d'obbligo rispettate:	
Il P/P/P//A è stato elaborato ed è conforme al rispetto della <b>Condizioni d'Obbligo?</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Riferimento all'Atto di individuazione delle Condizioni d'Obbligo: <b>Piano di Gestione dei siti natura 2000, nella provincia di Reggio Calabria, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE. Misure di conservazione delle Zone di Protezione Speciale IT 9350300 – Costa viola.</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Limitare interventi che alterano le rotte di migrazione dell'avifauna;</li> <li>➤ Limitare gli interventi che alterano l'habitat di rapaci diurni e notturni;</li> <li>➤ Limitare la presenza di insediamenti di manufatti antropici;</li> <li>➤ Ridurre la realizzazione di opere antropiche.</li> </ul>	
	Se, <b>No</b> , perché: ..... ..... ..... ..... .....			
<b>SEZIONE 5 - DECODIFICA DEL PIANO/PROGETTO/INTERVENTO/ATTIVITA'</b> (compilare solo parti pertinenti)				
È prevista trasformazione di uso del suolo?	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> PERMANENTE	<input type="checkbox"/> TEMPORANEA
Se, <b>Si</b> , cosa è previsto: ..... .....				
Sono previste movimenti terra/sbancamenti/scavi?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Verranno livellate od effettuati interventi di spietramento su superfici naturali?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
Se, <b>Si</b> , cosa è previsto: Modesti scavi per la realizzazione delle opere di progetto (tutto il materiale verrà reimpiegato all'interno dello stesso cantiere).		Se, <b>Si</b> , cosa è previsto: ..... ..... .....		
Sono previste aree di cantiere e/o aree di stoccaggio materiali/terreno asportato/etc.?  <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		Se, <b>Si</b> , cosa è previsto: ..... ..... .....		

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

<p>È necessaria l'apertura o la sistemazione di piste di accesso all'area?</p>	<p><input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</p>	<p>Le piste verranno ripristinate a fine dei lavori/attività?</p>	<p><input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</p>
<p>Se, <b>Si</b>, cosa è previsto: ..... .....</p>		<p>Se, <b>Si</b>, cosa è previsto: ..... .....</p>	
<p>È previsto l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e/o la realizzazione di interventi finalizzati al miglioramento ambientale? <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No</p>		<p>Se, <b>Si</b>, descrivere:</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Specie vegetali</b></p>	<p>È previsto il taglio/esbosco/rimozione di specie vegetali? <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p>	<p>Se, <b>Si</b>, descrivere:  La realizzazione della nuova opera interferirà parzialmente con la presenza di Posidonia Oceanica sul fondale. La superficie sottratta al posidonieto sarà ricompensata attraverso l'impianto di nuova Posidonia in un'area specifica dedicata. A tale scopo, la porzione di tale area sarà utilizzata come zona di nursery e/o di ricollocazione della Posidonia Oceanica; in particolare, la piantumazione avverrà a una quota batimetrica di -17 m s.l.m.m. al fine di permettere il facile attecchimento della pianta, che una volta avviata la colonizzazione, potrà espandersi proficuamente in tutte le direzioni.  Complessivamente, la superficie da ricompensare è pari a circa 583 mq, ossia 0,0583 ha.</p>	
	<p>La proposta è conforme alla normativa nazionale e/o regionale riguardante le specie vegetali alloctone e le attività di controllo delle stesse (es. eradicazione)? <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p>	<p>Sono previsti interventi di piantumazione/rinverdimento/messa a dimora di specie vegetali? <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>Se, <b>Si</b>, cosa è previsto: Considerato il servizio ecosistemico fornito dal valore ecologico della Posidonia oceanica, si rende necessario definire un piano di mitigazione ampio per contrastare gli effetti, sia diretti che indiretti, delle opere progettuali. Alla luce delle attuali condizioni del sito di interesse e dell'ampio areale da recuperare, è stato condotto un <i>desktop study</i> per valutare la tecnica più idonea da applicare al caso in oggetto. La tecnica suggerita è quella del <i>trapianto di zolle</i>. Si propone, dunque, l'utilizzo di una metodologia sperimentale che prevede l'espianto di zolle tramite benna e la posa di queste in radure prossimali dove le condizioni ambientali risultano le stesse dell'area d'espianto. Infatti, l'utilizzo di</p>	

	<p>supporti, siano essi in cemento o in materiale biocompatibile, amplia la superficie necessaria nel sito di trapianto, vista anche la necessità di lasciare corridoi tra i siti di trapianto stessi.</p> <p>Per poter procedere alle attività di trapianto è utile prendere come riferimento la letteratura, i casi studio ed il Manuale e Linea Guida ISPRA 106/2014, suddividendo le operazioni in tre fasi principali: <i>ante operam</i>, <i>in itinere</i> e <i>post operam</i>.</p> <p>Durante la <i>fase ante operam</i>, è necessario effettuare la caratterizzazione del sito donatore e del sito ricevente (che in tal caso coincidono), procedendo con analisi chimico-fisiche del sedimento e della colonna d'acqua e con sondaggi mediante penetrometro per determinare ed annotare la compattezza <i>della matte</i> e per seguire l'evoluzione della consistenza della trama dei rizomi.</p> <p>Durante la <i>fase in itinere</i> sarà necessario contrassegnare le zolle da trapiantare, segnalandole con opportuni pedaggi posti da Operatori Tecnici Subacquei (OTS), così come le aree individuate per il trapianto.</p> <p>Sulla base di quanto avvenuto nei contesti su cui si è operato all'interno del territorio italiano, i migliori risultati sono stati ottenuti con zolle collocate all'interno di escavi ad hoc ed in continuità con la matte presente, così da costituire un manto vegetale continuo. Anche in questo caso la presenza di OTS è fondamentale per il corretto posizionamento e per la successiva marcatura. La marcatura delle zolle può essere eseguita con l'utilizzo di boe numerate e georeferenziate. Un numero statisticamente rappresentativo di zolle dovrà essere ulteriormente marcato con quadrati numerati aventi un numero noto di ciuffi.</p> <p>Le zolle così marcate devono inoltre essere fotografate. L'acquisizione di un'opportuna documentazione fotografica può servire per una valutazione delle condizioni di partenza e per quelle successive, rendendo confrontabili nel tempo i risultati ottenuti nel corso del monitoraggio.</p> <p>In caso di posizionamento di zolle periferiche è preferibile posizionare dei blocchi di cemento (<i>balise</i>) sul limite esterno, al fine di monitorare l'avanzamento o la regressione della prateria (<i>Buia et al., 2003</i>), in conformità a quanto prescritto all'interno delle Linee Guida 106/2014. Anche in questo caso è opportuno marcare numericamente le strutture e acquisire coordinate e documentazione fotografica per confronti futuri.</p> <p>Al fine di conservare anche una parte della fauna vagile, tra e sulle foglie, possono essere effettuati dei campionamenti ad hoc con retini da plancton manovrati a mano in immersione in modo da consentire il trasferimento di esemplari di crostacei, molluschi, pesci ed echinodermi (<i>Russo et al., 1985</i>).</p> <p>Le zolle avranno dimensione di circa 4 m<sup>2</sup> e saranno prelevate mediante benna idraulica bivalve e posizionate in una motonave di supporto dotata di un bacino di contenimento riempito con acqua di mare, al fine di mantenere la vitalità dei rizomi e degli organismi marini associati.</p> <p>La scelta di una simile tecnica di trapianto ha l'obiettivo di minimizzare il danno, di aumentare la possibilità di sopravvivenza e di conservare la fauna associata spostando con la pianta anche il substrato in cui è insediata e da cui assorbe le sostanze.</p> <p>A seguito della posa delle zolle (<i>fase post operam</i>) è opportuno effettuare per i cinque anni successivi un monitoraggio ben scadenziato nel quale prendere in considerazione metodi non distruttivi per ottenere ed</p>
--	---

	<p>analizzare descrittori strutturali e funzionali. A cadenza annuale dovranno essere svolti i rilievi fotografici; mentre, a cadenza semestrale dovranno essere misurati i seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Densità dei fasci</u> su quadrati campione (40x40 cm), distinguendo la presenza di rizomi morti o con evidente necrosi (tasso di sopravvivenza) e la formazione di nuovi.</li> <li>• <u>Analisi dei tassi di crescita nel tempo e della velocità e modalità di crescita dei rizomi</u> (ortotropa o plagiotropa). Come precedentemente descritto, è noto il numero di ciuffi presente in ogni quadrato numerato all'interno delle zolle. Ogni fascio fogliare avrà un anello ad una distanza opportuna dal punto di emergenza dal rizoma e per tali fasci campionari saranno valutati anche il numero di foglie e la lunghezza di queste (misura della foglia più esterna adulta).</li> <li>• <u>Compattezza delle matte</u>. Tale verifica sarà stimata mediante un penetrometro, un'asta di 2 m di lunghezza e 8mm di diametro, posta perpendicolarmente al fondale con un peso di 5 kg lasciato cadere da 50 cm dal fondo. L'impatto del peso permette all'asta di penetrare nel tappeto di rizomi proporzionalmente alla sua compattezza. La compattezza è definita come forte (penetrazione &lt;50 cm), media (50 cm &lt; penetrazione &lt; 100 cm) e debole (penetrazione &gt; 100 cm).</li> <li>• <u>Coefficiente "A"</u> (<i>percentuale di foglie adulte ed intermedie che presentano gli apici spezzati</i>). Il coefficiente "A" è dato dal rapporto tra il numero totale di foglie adulte e intermedie con apici rotti e il numero totale di foglie osservate. Il valore che ne deriva è spesso il risultato di più fattori, quali l'idrodinamismo, l'età delle foglie e il livello di presenza di erbivori. Dalle caratteristiche delle tracce presenti sull'apice dei lembi fogliari (<i>bite marks</i>), è possibile riconoscere alcuni erbivori responsabili della rottura e distinguere il danno biologico da quello meccanico.</li> </ul> <p>Ogni due anni dovrà essere misurata la crescita fogliare mensile. Tale indagine dovrà essere svolta su un numero significativo di zolle con metodi non distruttivi. La tecnica prevista è quella dell'ago, la quale prevede che al tempo T0 siano forate tutte le foglie di uno stesso fascio appartenente ad una superficie nota (quadrati fissi). Tale operazione deve essere eseguita 0.5-3 cm sopra la ligula della foglia più esterna, forando contemporaneamente tutte le foglie del fascio. Al fine di mantenere sempre la stessa distanza è necessario usare un tassello di plastica di 3 cm di lunghezza e della stessa larghezza della foglia, attraverso il quali far passare l'ago (Zieman, 1974).</p> <p>Indicare le specie interessate: Posidonia Oceanica (<i>habitat 1120</i>).</p>
--	--

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

<b>Specie animali</b>	<p>La proposta è conforme alla normativa nazionale e/o regionale riguardante le specie animali alloctone e la loro attività di gestione?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p>	<p>Sono previsti interventi di controllo/immissione/ripopolamento/allevamento di specie animali o attività di pesca sportiva?</p> <p><input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</p> <p>Se, <b>Si</b>, cosa è previsto:</p> <p>..... ..... .....</p> <p>Indicare le specie interessate: .....</p>	
<b>Mezzi meccanici</b>	<p>Mezzi di cantiere o mezzi necessari per lo svolgimento dell'intervento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pale meccaniche, escavatrici, o altri mezzi per il movimento terra:</li> <li>➤ Mezzi pesanti (Camion, dumper, autogru, gru, betoniere, asphaltatori, rulli compressori):</li> <li>➤ Mezzi aerei o imbarcazioni (elicotteri, aerei, barche, chiatte, draghe, pontoni):</li> </ul>	<p>Escavatore</p> <hr/> <p>Camion, Bbetoniere</p> <hr/> <p>Motopontone dotato di gru a bordo</p>
<b>Fonti di inquinamento e produzione di rifiuti</b>	<p>La proposta prevede la presenza di fonti di inquinamento (luminoso, chimico, sonoro, acquatico, etc.) o produzione di rifiuti?</p> <p><input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</p>	<p>La proposta è conforme alla normativa nazionale e/o regionali di settore?</p> <p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>Descrivere:</p> <p>..... ..... ..... ..... ..... .....</p>	
<b>Interventi edilizi</b>	<p>Per interventi edilizi su strutture preesistenti</p> <p>Riportare il titolo edilizio in forza al quale è stato realizzato l'immobile e/o struttura oggetto di intervento</p>		<p>Estremi provvedimento o altre informazioni utili:</p> <p>..... ..... ..... .....</p> <p style="text-align: center;">...</p>
	<p><input type="checkbox"/> Permesso a costruire</p> <p><input type="checkbox"/> Permesso a costruire in sanatoria</p> <p><input type="checkbox"/> Condono</p> <p><input type="checkbox"/> DIA/SCIA</p> <p><input type="checkbox"/> Altro .....</p>		

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

<b>Manifestazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>➤ Numero presunto di partecipanti:</li> <li>➤ Numero presunto di veicoli coinvolti nell'evento (moto, auto, biciclette, etc.):</li> <li>➤ Numero presunto di mezzi di supporto (ambulanze, vigili del fuoco, forze dell'ordine, mezzi aerei o navali):</li> <li>➤ Numero presunto di gruppi elettrogeni e/o bagni chimici:</li> </ul>	
Per manifestazioni, gara, motoristiche, eventi sportivi, spettacoli pirotecnici, sagre, etc.		
<b>Attività ripetute</b>	Descrivere:	
L'attività/intervento si ripete annualmente/periodicamente alle stesse condizioni? <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	<p>Il presente Progetto Definitivo trae origine dal Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica delle "Opere di attuazione del Piano Regolatore Portuale di Rinella", relativo alla progettazione preliminare delle opere previste dal vigente PRP, con le modifiche, integrazioni e prescrizioni derivanti dall'iter autorizzativo di quest'ultimo, approvato dalla Commissione Regionale LL. PP. con parere favorevole n. 124 del 05.02.2019.</p> <p>Il PRP per la sua approvazione è stato sottoposto a specifica procedura di Valutazione Ambientale Strategica e Valutazione di Incidenza Ambientale, per la quale la Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza Regionale ha espresso parere motivato favorevole, ai sensi dell'art. 15 comma 1 del D. Lgs. 152/2006.</p>	
La medesima tipologia di proposta ha già ottenuto in passato parere positivo di V.Inc.A? <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<p>Possibili varianti - modifiche:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
Se, <b>Si</b> , allegare e citare precedente parere in "Note".	<p>Note: Parere Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale n. 123 del 26 luglio 2017</p> <p><i>"La Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza Regionale, esprime ai sensi dell'art. 15 comma 1 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., parere motivato favorevole alla proposta di PRP, con l'osservanza delle misure di mitigazione-compensazione previste nel Rapporto Ambientale e negli allegati al Piano, ferme restando le prescrizioni contenute nel parere"</i> (le quali sono state recepite nel PFTE Generale, al quale si rifà il presente Progetto Definitivo).</p>	

**SEZIONE 6 - CRONOPROGRAMMA AZIONI PREVISTE PER IL P/P/P/II/A**

Descrivere:

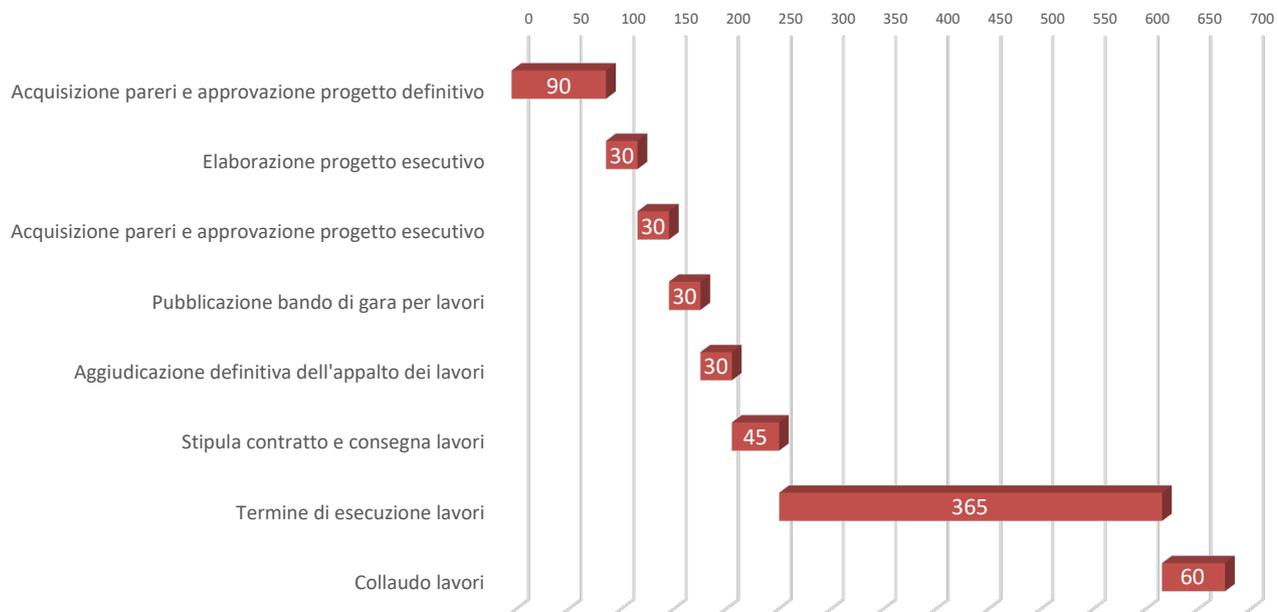
Il cronoprogramma dell'intervento definisce il piano analitico dei tempi previsti fino alle attività di collaudo e alla messa in funzione dell'opera, compresa l'acquisizione di tutti i permessi, nulla osta e autorizzazioni.

Per il caso in esame, a partire dalla consegna della progettazione definitiva e fino al collaudo delle opere, è ipotizzabile un intervallo temporale di circa 680 giorni (circa 23 mesi), così suddivisi:

- 90 gg.: redazione Attività Progettuale (compreso il tempo necessario per il rilascio delle autorizzazioni/approvazioni che rendono il progetto esecutivo cantierabile);
- 165 gg.: Appalto dell'opera, Aggiudicazione Definitiva e Stipula del Contratto d'Appalto;
- 365 gg.: Realizzazione delle opere;
- 60 gg.: Redazione atti di Collaudo Tecnico Amministrativo e Dichiarazione di perfetta funzionalità dell'Opera.

Leggenda:

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....



**COMUNE DI SCILLA (RC)**

**PROGETTO DEFINITIVO:** "AMMODERNAMENTO DEL PORTO DI SCILLA E DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO"

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

---

Ditta/Società	Professionista incaricato	Firma e/o Timbro	Luogo e data
Comune di Scilla	Società di ingegneria Dinamica s.r.l. nella persona dell'ing. G. Bernardo		Scilla, 12 Aprile 2022