



# COMUNE DI CETRARO

## PROVINCIA DI COSENZA



|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
| <b>Oggetto:</b>   | <p align="center"><b>Progetto Esecutivo</b><br/> <b>“LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLE OPERE DI DIFESA DAL MARE DELL’ABITATO COSTIERO, FINALIZZATI A SCONGIURARE RISCHI PER LA PUBBLICA INCOLUMITÀ.</b><br/> <i>Finanziamento dei lavori a valere sui fondi di cui alla Legge 27 marzo 1987, n. 120, e delle Leggi Regionali n. 34/2002 e n. 1/2006 – contributo assegnato di Euro 800.000,00”.</i><br/>           Codice Unico di progetto di investimento Pubblico: I35F19000740002</p> |           |   |
| <b>Committente:</b>   | <b>COMUNE DI CETRARO</b>   |           |   |
| <b>Elaborato:</b>   |  |           |   |
| N°  | Titolo   | Allegati: | Scala:  |
| <b>1 bis</b>  | Studio Preliminare Ambientale  |           |   |
| <b>Emissione:<br/>Maggio 2022</b>   | <b>Visti:</b>  |           |   |
| <b>Progettista<br/>e<br/>Direttore dei<br/>Lavori:</b>                      | <p align="center">ING. GIANFRANCO SBARRA<br/>           Ingegnere<br/> <br/>           (Timbro e firma)</p>   |           | <p align="center">ing. Gianfranco Sbarra</p>  <p align="center"><b>Ingegneria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Civile</li> <li>● Idraulica</li> <li>● Marittima</li> <li>● Difesa del Suolo</li> </ul> <p align="right">Via Nazionale, n. 8<br/>Cittadella del Capo (CS)      tel.: 3470186628<br/>e-mail: jonswap.corr@tiscali.it</p> |
| © Questo elaborato non può essere riprodotto o copiato senza autorizzazione |  |           |   |

## INDICE

|   |    |
|---|----|
| <b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b> .....                              | 2  |
| <b>ART. 19 DEL D.LGS. 152/2006</b> .....                                | 2  |
| <b>PREMESSE</b> .....   | 2  |
| <b>QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO</b> .....                            | 2  |
| 2.1 RIFERIMENTO NAZIONALE .....   | 2  |
| 2.2 RIFERIMENTO REGIONALE.....  | 2  |
| <b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b> .....                        | 3  |
| 3.1 MASTER PLAN REGIONALE .....   | 3  |
| 3.2 QTRP .....  | 4  |
| 3.3 ZONE S.I.C. E Z.P.S.....  | 6  |
| 3.4 RISERVE NATURALI E PARCHI .....                                     | 7  |
| 3.5 AREA MARINA PROTETTA .....  | 7  |
| <b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b> .....                                   | 7  |
| 4.1 QUADRO CONOSCITIVO DEL LITORALE DI CETRARO.....                     | 7  |
| 4.2 GLI INTERVENTI REALIZZATI.....                                      | 9  |
| <b>PREVISIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO</b> .....               | 13 |
| 5.1 CRITERI DI SCELTA DEL SITO D'INTERVENTO. ....                       | 13 |
| 5.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.....                            | 13 |
| <b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b> .....                           | 17 |
| 6.1 PREMESSA .....  | 17 |
| 6.2 <i>L'ambiente fisico</i> .....                                      | 17 |
| 6.2.1 <i>Paesaggio costiero</i> .....                                   | 17 |
| 6.2.4 <i>Aspetti vegetazionali - ambiente marino</i> .....              | 18 |
| 6.3 <i>Rumore e vibrazione</i> .....                                    | 19 |
| <b>ANALISI DEGLI IMPATTI</b> .....                                      | 21 |
| 7.1 PREMESSA .....  | 21 |
| 7.2 IMPATTO SULLA RISORSA ARIA.....                                     | 22 |
| 7.3 IMPATTO PRODOTTO DAL RUMORE .....                                   | 23 |
| 7.4 IMPATTO SULLE ACQUE SUPERFICIALI, MARINE E SOTTERRANEE .....        | 24 |
| 7.5 IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO .....                                 | 26 |
| 7.6 IMPATTO SULLE COMPONENTI NATURALI (FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI)..... | 27 |
| 7.6.1 <i>Flora</i> .....  | 27 |
| 7.6.2 <i>Fauna</i> .....  | 29 |
| 7.6.3 <i>Ecosistemi marini</i> .....                                    | 30 |
| 7.7 IMPATTO SUL PAESAGGIO.....  | 31 |
| 7.8 IMPATTO SOCIO-ECONOMICO .....                                       | 32 |
| <b>8. CUMULO CON ALTRI PROGETTI</b> .....                               | 33 |
| <b>9. RISCHIO DI INCIDENTI</b> .....                                    | 33 |
| <b>10. MISURE DI MITIGAZIONE</b> .....                                  | 33 |
| <b>11. CONCLUSIONI</b> .....  | 34 |



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

# **STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

## **ART. 19 DEL D.LGS. 152/2006**

### PREMESSE

La presente relazione è stata redatta al fine di avviare la procedura di verifica per l'assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale del Progetto Definitivo-Esecutivo relativamente ai:

**“LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLE OPERE DI DIFESA DAL  
MARE DELL'ABITATO COSTIERO, FINALIZZATI  
A SCONGIURARE RISCHI PER LA PUBBLICA INCOLUMITÀ”**

*Finanziamento dei lavori a valere sui fondi di cui alla Legge 27 marzo 1987, n. 120, e delle Leggi Regionali n. 34/2002 e n. 1/2006 – contributo assegnato di Euro 800.000,00”.*

Codice Unico di progetto di investimento Pubblico: I35F19000740002

Detti lavori sono stati finanziati dalla Regione Calabria - Dipartimento Infrastrutture, Lavori Pubblici, Mobilità (ILPM) – Settore 06 – Interventi di Difesa del Suolo con Decreto n. 2730 del 16.03.2021

Il presente studio, pertanto, si inquadra fra gli elaborati previsti dalla vigente normativa in materia, in quanto l'intervento rientra tra quelli previsti nell'Allegato B – punto 7 – lettera n) “*opere costiere...*” del Regolamento Regionale n°3 del 4 agosto 2008 e s.m.i.

Anche secondo il quadro normativo di riferimento nazionale, l'intervento in oggetto ricade tra quelli alla procedura di verifica di assoggettabilità di cui all'art. 20 del D.lgs. 128/2010, come da allegato 4, punto 7) lettera n) “*opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa, mediante la costruzione di dighe, moli ed altri lavori di difesa del mare*”.

Con il presente studio saranno analizzati e valutati i potenziali impatti dell'opera in progetto sull'ambiente tenendo in considerazione gli elementi dell'Allegato C del Regolamento regionale n°3 del 4 agosto 2008 e s.m.i. (Criteri per la verifica di assoggettabilità).

### QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

#### 2.1 RIFERIMENTO NAZIONALE

- **D.Lgs. n°152 del 03.04.2006** – “*Norme in materia ambientale*” – *parte seconda: Procedure per VAS, VIA e IPPC*

#### 2.2 RIFERIMENTO REGIONALE

- **Regolamento Regionale n°3 del 04.08.2008** “*delle procedure di Valutazione di impatto ambientale, di Valutazione ambientale strategica e delle procedure di rilascio delle Autorizzazioni integrate ambientali*”;

- **Regolamento Regionale n°5 del 14.05.2009** “*Modifica al Regolamento regionale del 4 agosto 2008 n°3*”;



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

- **D.G.R. n°749 del 04.11.2009** “*Approvazione Regolamento della Procedura di Valutazione di incidenza ...*” e *modifiche ed integrazioni al Regolamento regionale n°3/2008 e al Regolamento regionale n°5/2009*”.

## QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Al fine di fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra gli interventi del progetto e gli strumenti di programmazione e di pianificazione territoriale presenti sul territorio sono stati presi in considerazione i seguenti principali strumenti di piano afferenti sul territorio:

- *Master Plan Regionale;*
- *Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico (QTRP);*
- *Zone SIC e ZP;*
- *Riserve naturali e Parchi;*
- *Aree marine protette;*

### 3.1 Master Plan regionale

Nel 2013, l'ABR con lo scopo di superare le problematiche legate all'eccessiva frammentazione dei finanziamenti e alla realizzazione di opere con effetti limitati a scala locale, in collaborazione con il Dipartimento Lavori Pubblici, le Province ed il Genio Civile OO.MM., ha avviato un'azione congiunta, finalizzata all'individuazione delle principali criticità esistenti sulla base di dati scientifici e alla predisposizione del “*Master Plan degli interventi di mitigazione del rischio di erosione costiera in Calabria*”, da realizzare nelle n. 21 macro-aree di analisi in cui è stato suddiviso l'intero territorio costiero calabrese.

In data 25 luglio 2013 il Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino nell'ambito delle attività propedeutiche all'aggiornamento del PAI - Rischio di Erosione delle Coste, ha approvato e pubblicato il Master Plan, successivamente aggiornato, nella seduta del 27 novembre 2013.

L'intervento, compreso fra il torrente Fiumicello (confine col comune di Acquappesa) e il Fiume Aron, è localizzato in corrispondenza del *Lungomare di Cetraro*, ricade, pertanto, nell'AREA 19 che definisce la macro-unità fisiografica compresa fra Fuscaldo e il Porto di Cetraro.

**Il progetto, che si configura essenzialmente come un intervento di manutenzione straordinaria e potenziamento di opere di difesa costiera esistenti e ricostruzione del litorale con ripascimento, riprendendo sia la tipologia che la posizione delle soluzioni proposte dal Master Plan regionale, risulta coerente con tale strumento di pianificazione.**

È utile, altresì, sottolineare che l'intervento proposto si configura, di fatto, come un secondo lotto funzionale a Nord del recente intervento Regionale (ECI 13 I stralcio) completato a Febbraio del 2020, essendo una prosecuzione di quest'ultimo, anche per la tipologia di opere.



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

**TRATTO "CET-1"**  
dal Torrente Flumicello al Flume Aran (m. 2600)

Il Tratto Centro ha una lunghezza complessiva di 6900 metri. Id. quali 4000 metri (tratto a sud del porto) fanno parte dell'AREA 19, mentre i rimanenti 2900 metri (tratto a nord del porto) sono inseriti nell'AREA 28. A sua volta il tratto a sud del porto è stato suddiviso in due parti. Nel tratto compreso tra le difese del Flumicello e l'opera più esposta al rischio di danni sono l'abitato, sviluppati in continuità alla costa, alcune importanti strutture come la Colonia S. Benedetto, il campo sportivo ed il laghetto di riserva sul torrente. Il fronte di costa è stato oggetto in passato di numerosi interventi di difesa dal mare: sono presenti le barriere frangiflutti avari e la Battaglia di Caracciolo che funzionano in modo accennato dalla realizzazione del porto. L'approfondimento dei fondali antistanti le scogliere, dovuto all'azione del mare ed allo spollimento fluviale sui sedimenti, ha causato in molti casi cedimenti ed il collasso delle stesse, con effetti ancora più gravi di quei che sono stati subiti finora in passato. Negli ultimi anni sono state riscontrate ed individuate alcune scogliere e sono stati realizzati due tratti di mura lungo le rive del Comune di Cetara.

**ANALISI STATO DI FATTO**

**DINAMICA LITORALE**

Il fronte di costa, che si estende a sud della foce del torrente Flumicello, rappresenta uno dei più critici per l'esposizione all'azione dei mare ondosi dell'abitato, stanzato ed edificato in prossimità a largo. Il settore sul campo è il maggior numero di eventi provenienti dal largo è compreso tra le direzioni 120° N e 120° N, incidendo con spicco il maggiore di intensità ondosa. La direzione della risultante del fronte di energia di mare ondoso è pari a 125° N, inclinata di 12° rispetto all'orizzonte allineato di costa e rientra nel settore a circa 240° N. Il rapporto solido longitudinale opera in realtà circa 85.000 mc di sedimenti da nord a sud. L'abitato - 30 m circa - è circa 200 m dalla battigia. Scarse è la ripidità della spiaggia sommersa fino alla isobata -5 che si trova in molte casi a meno di 40 m dalla foce di circa 20 cm di profondità. A causa del cedimento (rispetto a pari di mare su: zero il tratto in esame. In tale situazione, considerata la pericolosità dei fondali prossimi alla battigia, anche nei periodi di mare basso, le onde agiscono sull'edifico con notevole energia, lo spingono e vanno ad intaccare le strutture a largo, le quali vengono severamente danneggiate. A riprova dell'azione particolarmente incisiva esercitata da mare ondoso, prima della costruzione (tratto) dei tratti di laghetto, esisteva a largo delle barriere frangiflutti una seconda linea di difesa costituita da barriere cadute in blocchi di circa 100 metri di distanza (in alcuni punti la quota supera quella della foce). Poiché del sito piani delle carte abitative fronte mare. Malgrado la difesa esistente la occasione di eventi estremo la sabbia veniva portata dalla onde oltre la terza fila del spiaggia (circa 100 metri).

La sponda lungo il mare è prevalentemente ripida e quella verso terra, anziché durante le mareggiate più forti una parte dei sedimenti vengono portati al di fuori della isobata -5 m.

**ALIMENTAZIONE TORRENTI**

Il principale corso d'acqua è il fiume Aran dotato di un bacino di circa 72 kmq. Nonostante l'Arno è il maggiore corso d'acqua dell'area 19, evidentemente la portata solida annuale è insufficiente a compensare la perdita.

**STATO EROSIONE ED INTERVENTI**

La costruzione del porto di Cetara ha prodotto un arretramento della battigia compreso tra 10 e 180 m lungo il tratto di costa in esame. Nel tratto prossimo alla foce del Flumicello esistono una condizione perenne per i primi corredi di fronte mare, ed il fenomeno per il maggior numero di adagiate difese, visto il cedimento di un tratto di scogliera ridotti. Importanti sedimenti si sono avuti anche per le scogliere frangiflutti del tratto Santa Maria Bianca, fino al campo sportivo. In tale area un recente intervento di ripascimento posto attorno della Perivola ha evitato il rischio di danni. Proseguendo verso nord, particolare gravità si evidenzia in corrispondenza della Colonia S. Benedetto, allo stato (prima di adagiate protezione ed in corrispondenza dell'ultimo tratto di lungomare, in corso di realizzazione. Negli ultimi 500 metri fino alla foce dell'Arno la situazione sembra essere maggiormente stabile. In relazione a quanto sopra è necessario il completamento della difesa del tratto (completamento) a nord del Flumicello, dove si è ipotizzato la costruzione di un molo a "T", di una sezione di raccordo con la difesa esistente a mare, la ricerca delle scogliere frangiflutti ed il varimento di tratti a ripascimento. Altro sistema di difesa è previsto nel campo sportivo per un tratto di circa 200 m. In lo scogliera esistente, da pochi metri di distanza che rischia di essere compromessa da un'eventuale rivasatura. L'area rimane a protezione la struttura saggiana le scogliere e l'abitato. Se queste operazioni si ipotizzano un nuovo sistema difensivo che prevede il sovrapporsi delle barriere la costruzione di nuove scogliere emergenti poste a difesa di scogliere dall'abitato e strutture da proteggere ed il varimento di tratti a ripascimento. Ciò potrà garantire l'espansione della spiaggia emersa e la mitigazione del rischio di danni da mareggiate per l'abitato e le strutture presenti in quanto anche la spiaggia contribuirà a dissipare parte dell'energia ondata. Il sistema di difesa ipotizzato nel presente e meglio plan deve essere verificato con appositi modellistica al fine di valutare gli effetti sul tratto di costa ed in parte di sanatoria.

**PERICOLOSITA' E RISCHIO**

Malgrado le scogliere esistenti, ed i numerosi interventi eseguiti con il vari. Effetti persistenti condizioni di pericolo e si continuano a registrare danni da mareggiate per l'abitato e le strutture presenti.

**OGGETTI**

mitigare le rischi di danni da mareggiate per l'abitato e le strutture presenti mediante il completamento sia nel glaciamento del sistema di difesa esistente (ripascimento) - ampliamento della spiaggia emersa che anche anche funzione di riduzione con il sistema difensivo di sviluppo parte dell'energia ondata, oltre al fine sanatoria.

| ELENCO OPERE ESISTENTI ED INTERVENTI IN CORSO/PROGETTO |        |    |      |      |                           |
|--|--------|----|------|------|---------------------------|
| AREA   | COMUNE | N° | GRUP | TIPO | DESCRIZIONE               |
| 19   | CET    | 01 | F    | BE   | Torrente Flumicello       |
|  |        | 02 | E    | BE   |                           |
|  |        | 03 | F    | RI   |                           |
|  |        | 04 | F    | RI   |                           |
|  |        | 05 | E    | BE   |                           |
|  |        | 06 | E    | BE   |                           |
|  |        | 07 | E    | RI   |                           |
|  |        | 08 | E    | BE   |                           |
|  |        | 09 | E    | BE   |                           |
|  |        | 10 | E    | BE   |                           |
|  |        | 11 | E    | BE   |                           |
|  |        | 12 | F    | BE   | Campo sportivo            |
|  |        | 13 | F    | RI   |                           |
|  |        | 14 | E    | BE   | Colonia Marina            |
|  |        | 15 | F    | RI   |                           |
|  |        | 16 | F    | RI   |                           |
|  |        | 17 | F    | RI   |                           |
|  |        | 18 | F    | RI   |                           |
|  |        | 19 | E    | BE   | Colonia San Benedetto     |
|  |        | 20 | E    | BE   |                           |
|  |        | 21 | F    | RI   |                           |
|  |        | 22 | F    | RI   |                           |
|  |        | 23 | E    | BE   |                           |
|  |        | 24 | F    | RI   |                           |
|  |        | 25 | F    | RI   |                           |
|  |        | 26 | F    | RI   |                           |
|  |        | 27 | F    | RI   |                           |
|  |        | 28 | E    | BE   | Compianti - Villa Costera |
|  |        | 29 | E    | BE   |                           |
|  |        | 30 | E    | BE   | Flume Aran                |

**PIANO DEGLI INTERVENTI**

- 01 - ME: Molo a "T" con scogliera emersa (l=100 m)
- 03 - R: Ripascimento per 15.000 m<sup>3</sup>
- 04 - B: Barriera sommersa (l=120 m)
- 12 - BE: Barriera emersa (l=100 m)
- 13 - RI: Ripascimento per 15.000 m<sup>3</sup>
- 14 - BE: Barriera emersa (l=100 m)
- 16 - RI: Ripascimento per 20.000 m<sup>3</sup>
- 17 - BE: Barriera emersa (l=100 m)
- 20 - B: Barriera emersa (l=100 m)
- 21 - R: Ripascimento per 15.000 m<sup>3</sup>
- 23 - B: Barriera emersa (l=100 m)
- 24 - R: Ripascimento per 15.000 m<sup>3</sup>
- 25 - B: Barriera emersa (l=100 m)

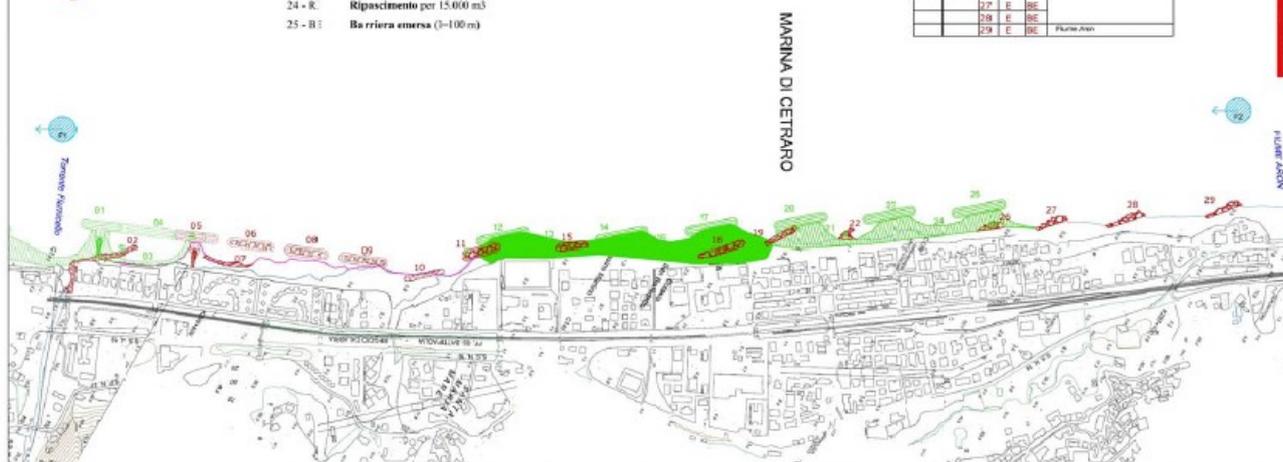


fig. 1 – Stralcio del Master Plan relativo alla zona di intervento

**3.2 QTRP**

Il Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico della Regione Calabria, previsto dall'Art. 25 della Legge urbanistica Regionale 19/02 e succ. mod., interpreta gli orientamenti della Convenzione Europea del Paesaggio (Legge 9 gennaio 2006, n.14) e del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (d. lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s. m. e i.).

Dalla data di pubblicazione sul B.U.R.C (15 Giugno 2013) dell'Avviso di avvenuta adozione del QTRP si applicano le misure di salvaguardia di cui all'articolo 12 comma 3 del TU edilizia n.380/01 e s. m. e i.



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

Il QTRP si propone di contribuire alla formazione di una moderna cultura di governo del territorio e del paesaggio attraverso i seguenti aspetti fondamentali:

- a) rafforzare ulteriormente l'orientamento dei principi di “*recupero, conservazione, riqualificazione del territorio e del paesaggio*”, finalizzati tutti ad una crescita sostenibile dei centri urbani con sostanziale “*risparmio di territorio*”;
- b) considerare il QTRP facente parte della pianificazione concertata con tutti gli Enti Territoriali, in cui la metodologia di formazione e approvazione, le tecniche e gli strumenti attraverso i quali perseguire gli obiettivi contribuiscono a generare una nuova cultura dello sviluppo;
- c) considerare il governo del territorio e del paesaggio come un “unicum”, in cui sono individuate e studiate le differenti componenti storico-culturali, socio-economiche, ambientali, accogliendo il presupposto della Convenzione Europea del Paesaggio “di integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione e urbanistica” (articolo 5) all'interno del QTRP;
- d) considerare prioritaria la politica di salvaguardia dai rischi territoriali attivando azioni sistemiche e strutturanti finalizzate alla mitigazione dei rischi ed alla messa in sicurezza del territorio.

Nell'Atlante degli Ambiti Paesaggistici Territoriali Regionali (QTRP: TOMO 3) **L'area di intervento rientra nel APTR 1 (Apr Tirreno Cosentino) e nella sottounità UPTR 1b (Medio Tirreno Cosentino).**

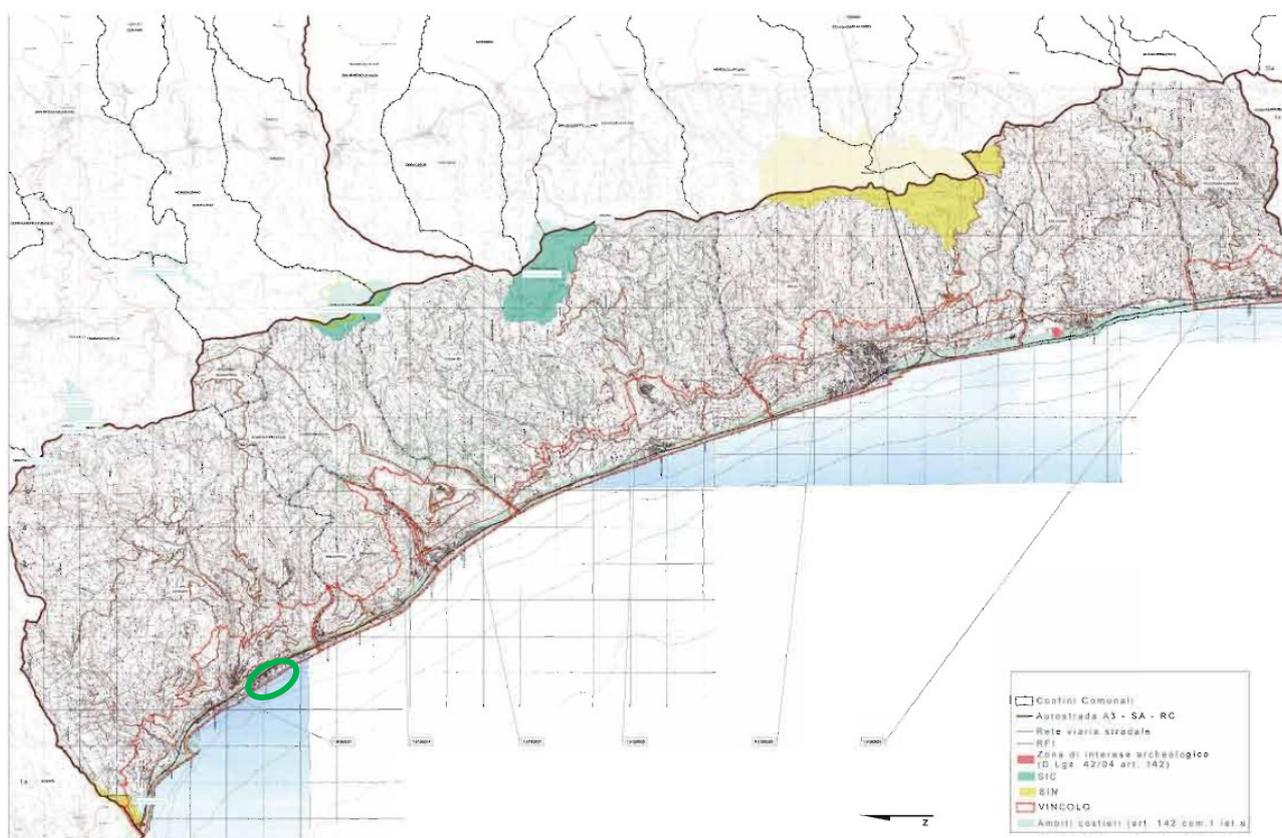


fig.2: UPTR 1b (Medio Tirreno Cosentino) - Vincoli e tutele, in verde l'area di intervento.



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

La zona d'intervento essendo un ambito costiero, è normata dall'**art.11** (*La costa: riqualificazione e valorizzazione degli ambiti costieri e marini*).

Il comma 3 prescrive: "Nelle zone umide e lungo le coste devono essere preservate le caratteristiche sabbiose dei terreni con la conservazione integrale della fascia predunale e dunale ...".

**Il progetto, configurandosi essenzialmente come un intervento di manutenzione straordinaria e potenziamento di opere di difesa costiera esistenti e ricostruzione del litorale con ripascimento, risulta compatibile con la previsione del QTRP in quanto agisce per preservare gli arenili presenti e non altera le componenti ambientali costiere.**

### 3.3 Zone S.I.C. e Z.P.S.

Il sito interessato dalle opere in progetto non rientra in perimetrazioni delle aree protette appartenenti alla rete Natura 2000, ovvero l'area non è interessata da Siti di Interesse Comunitario (SIC), Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Le zone SIC più vicine ai luoghi dell'intervento sono:

- IT 9310033 «Fondali di Capo Tirone» - Belvedere Marittimo – SIC mare
- IT 9310036 «Fondali Isola di Cirella-Diamante» - Diamante – SIC mare
- IT 9310037 «Isola di Cirella» - Diamante – SIC terra
- IT 9310038 «Scogliera dei Rizzi» - Cetraro – SIC terra

**Il sito di interesse comunitario più prossimo all'area d'intervento è il SIC terra denominato "Scogliera dei Rizzi (IT 931003)" distante circa 4,65 Km (cfr. fig.3).**

**Ciò implica che l'intervento in progetto non crea incidenze sugli habitat tutelati dalla rete Natura 2000 e pertanto il progetto non è da sottoporre a Valutazione di Incidenza.**

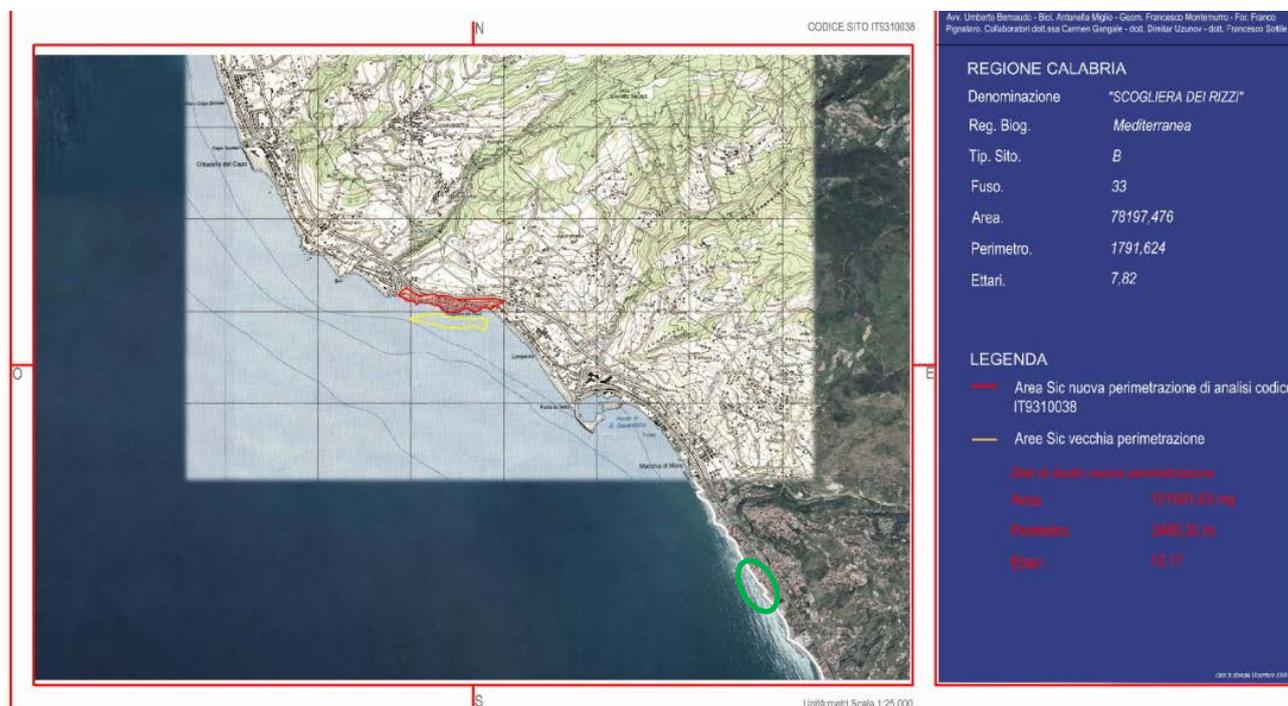


fig.3: IT 9310038 «Scogliera dei Rizzi», in verde l'area di intervento.



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

### 3.4 Riserve naturali e parchi

**Il sito d'intervento non ricade in alcuna Riserva Naturale e in nessun Parco, sia statali che regionali.**

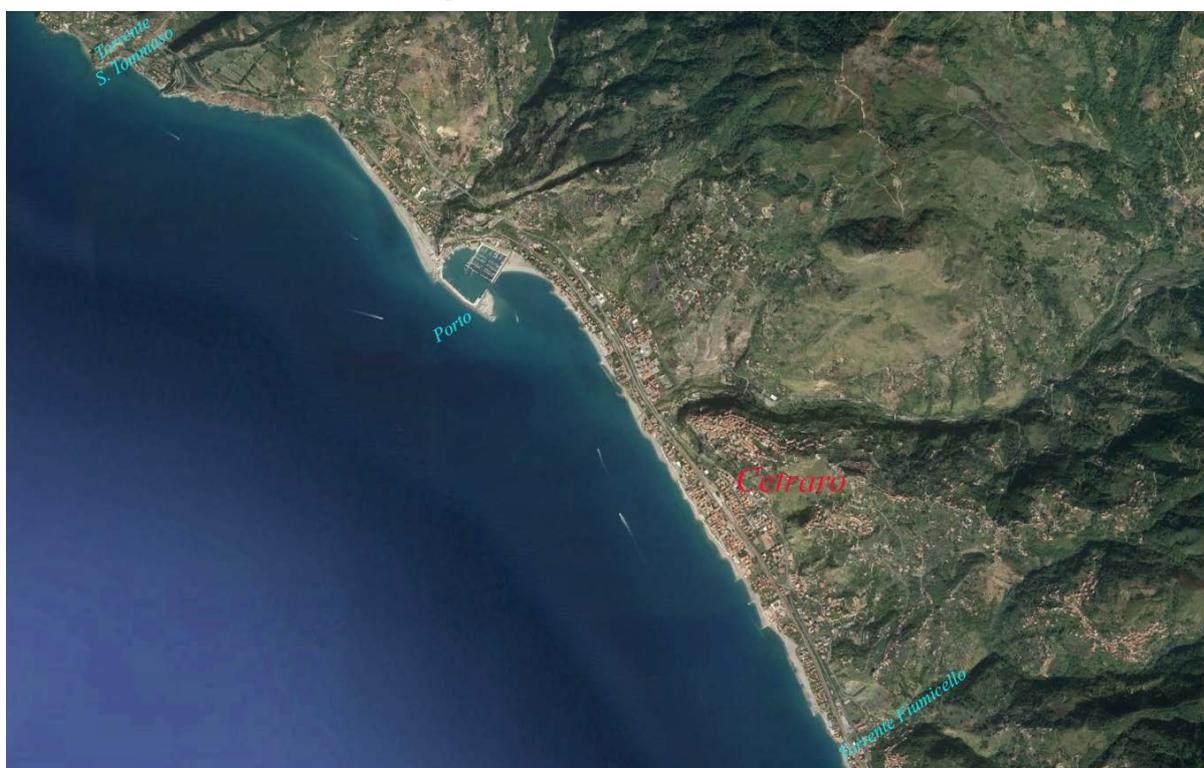
### 3.5 Area marina protetta

**Non sono presenti aree marine protette nei pressi dell'area di intervento.**

## DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 4.1 Quadro Conoscitivo del litorale di Cetraro

Il litorale di Cetraro, secondo il *Master Plan degli interventi di mitigazione del rischio di erosione costiera in Calabria*, ricade in parte nell'AREA 19 (Fuscaldo-Porto di Cetraro) e in parte nell'AREA 20 (Porto di Cetraro - Litorale di Sanginetto).



*fig. 4 – Litorale di Cetraro*

Secondo lo studio sulle coste calabresi condotto per conto della regione Calabria nel 2002-2003, il tratto a Sud del porto di Cetraro risulta in forte arretramento (*fig. 5*) con trasporto solido litoraneo potenziale di 88.000 mc/anno diretto da nord-ovest verso sud-est (*fig. 6*).



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

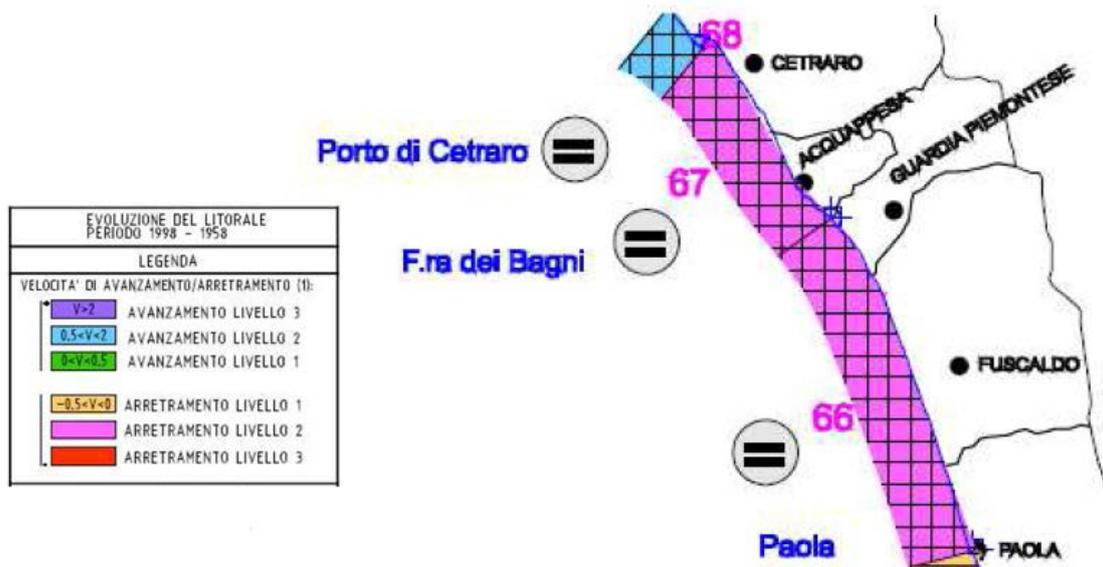


fig. 5 – Evoluzione del Litorale 1958-1998

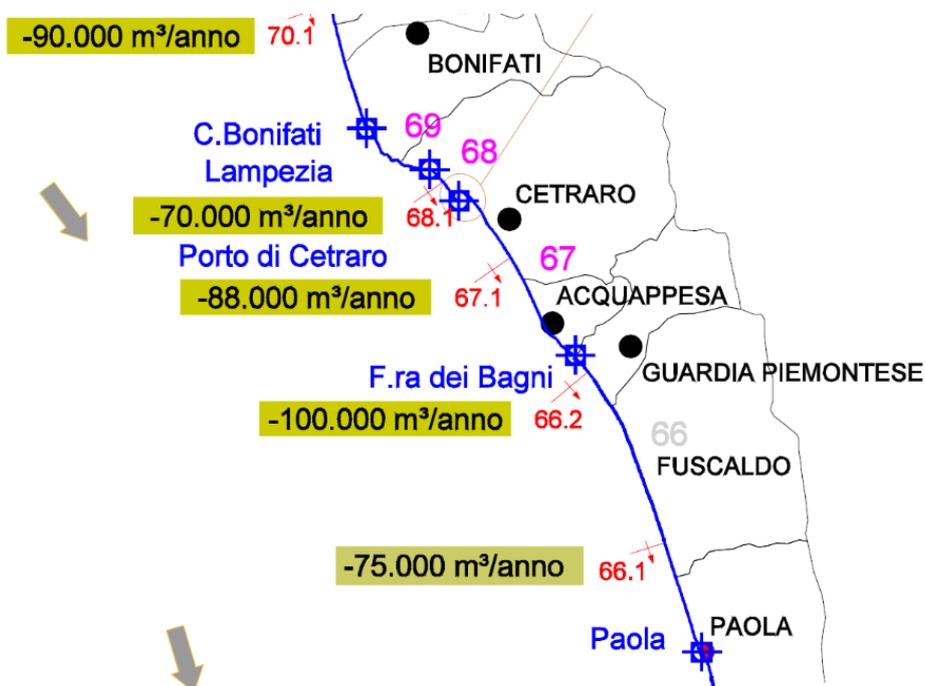


fig. 6 – Trasporto solido Potenziale

Il pennello “trappola” realizzato alla radice del molo sopra flutto del porto di Cetraro trattiene una parte dei sedimenti nella zona a nord e ne devia un’aliquota verso il largo (cfr fig. 7). L’accrescimento della spiaggia a nord del porto e la tendenza all’accumulo di sedimenti tra l’imboccatura portuale ed il molo foraneo, sono indice di un passaggio di sedimenti limitato o nullo verso Sud, dove vi è stato un progressivo impoverimento delle spiagge. Dal 1998 ad oggi la linea di costa risulta localmente fissata dalle opere di difesa esistenti, il più delle volte di tipo emergenti dal medio mare.





fig. 7 – Porto di Cetraro

In particolar modo il litorale che si estende a sud della foce del torrente *Aron* al torrente *Fiumicello* (confine Sud con il comune di Acquappesa), rappresenta uno dei più critici per l'esposizione all'azione dei moti ondosi, dell'abitato, delle strutture ed infrastrutture presenti a tergo.

L'isobata -10 si trova a circa 200 m dalla battigia. Notevole è la ripidità della spiaggia sommersa fino alla isobata -5 che si trova in molti casi a meno di 40 m dalla linea di riva e ciò con molta probabilità è stato causa del cedimento di scogliere o parti di esse su tutto il tratto in esame. In tale situazione, considerata la profondità dei fondali prossimi alla battigia, anche nel caso di barriere integre, le onde impattano sulle stesse con notevole energia, le superano e vanno ad interessare le strutture a tergo, le quali vengono sovente danneggiate.

La componente *long-shore* è prevalente rispetto a quella *cross-shore*, tuttavia durante le mareggiate più forti una parte dei sedimenti vengono portati al di fuori della isobata -5 m.

#### 4.2 Gli interventi realizzati

Proprio per l'evidente dissesto, nel tratto compreso tra il torrente *Fiumicello* e il torrente *Aron* sono stati realizzati una serie di interventi (cfr. fig. 8) come di seguito elencati (partendo da Sud):

1. Progetto del 2009 in Località Santa Maria di Mare per un importo di 300.000 che ha previsto essenzialmente il prolungamento di una radente esistente (a Nord del torrente *Fiumicello*) il potenziamento di 4 pennelli emersi esistenti e il ripascimento a tergo dei pennelli. Allo stato attuale i 4 pennelli sembrano in buono stato di conservazione e a tergo degli stessi si notano consistenti tomboli sabbiosi con una larghezza del retrospiaggia stimabile fra 40 e 50 m. Viceversa la radente in massi di cls, risulta visibilmente danneggiata e la spiaggia emersa è praticamente assente.





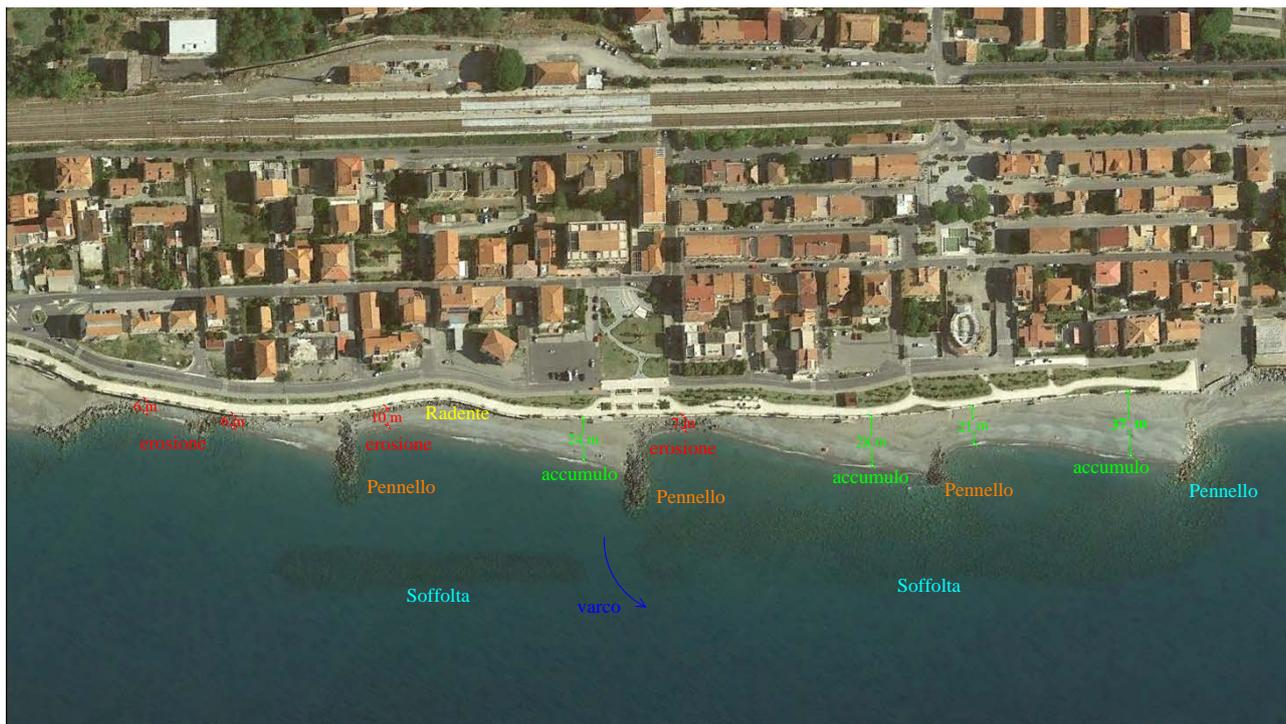
fig. 8 – Litorale di Cetraro fra il fiume Aron e il Torrente Fiumicello

2. “Intervento integrato per il completamento delle opere di difesa costiera e ricostruzione del litorale (Litorale di Paola - Porto di Cetraro)” – ECI13 - I stralcio Funzionale secondo l’APQ Difesa del Suolo - Erosione delle Coste. Intervento che ha interessato il tratto compreso tra il Campo Sportivo e la Colonia S. Benedetto, completato a Febbraio del 2020, ha previsto la realizzazione (partendo da Sud) di un pennello semisommerso a “T”, due pennelli emersi e il ripascimento a Nord degli interventi (cfr. fig 8). Allo stato attuale, queste opere, a distanza di poco più di due anni dal loro completamento, sembrano ben mitigare l’erosione costiera. Visibile l’avanzamento della linea di riva specie nelle zone sopraflutto dei pennelli.
3. 2008 Progetto per un importo complessivo di 2.000.000 di euro, che ha previsto la realizzazione di un muro paraonde, due barriere soffolte, un ripascimento confinato da tre pennelli semisommersi;
4. 2010 Progetto per un importo complessivo di 1.000.000 di euro, a prosecuzione delle opere precedenti, che ha previsto la realizzazione di un muro paraonde, una barriera soffolta, un ripascimento.
5. 2016 Progetto per un importo complessivo di 124.500 di euro, che ha previsto il recupero funzionale di un pennello semisommerso, il recupero funzionale di una radente e un ripascimento.
6. Opere antecedenti al 2010 consistenti in 3 barriere diagonali (inclinazione di circa 305 °Nord) in massi di cls che, pur presentando ampie zone di cedimento, hanno consentito l’accumulo di sabbia tanto da fissare, sopraflutto, un’ampiezza di spiaggia che in alcuni punti arriva fino a 30 m. Sottoflutto alla prima barriera (Sud) la spiaggia emersa rimane fortemente depauperata o quasi inesistente.

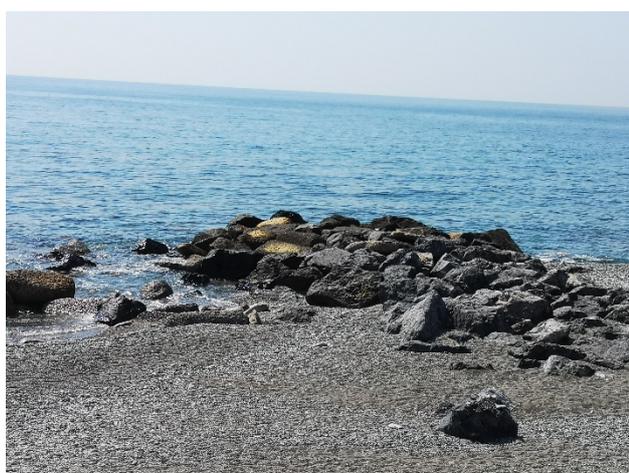


Per quanto concerne gli interventi di cui ai precedenti punti 3,4 e 5 (2008-2010-2016), le indagini in sito mostrano, in particolare (cfr. *fig. 9*):

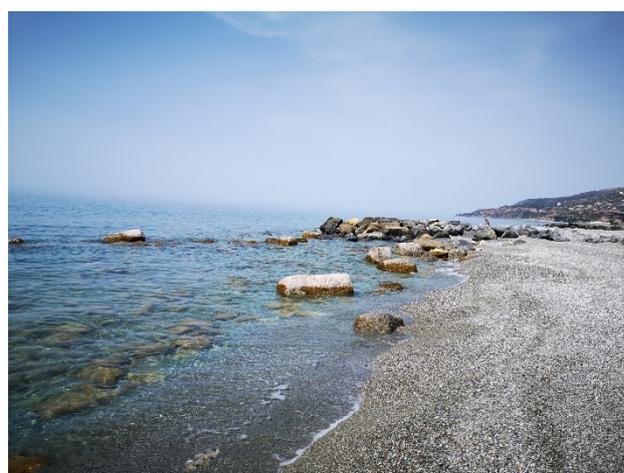
- il collassamento delle barriere soffolte con possibile generazione di *rip-current* (correnti in uscita verso il largo) in prossimità del varco fra le due barriere;
- la possibile fuoriuscita di sabbia dal varco (con conseguente depauperamento del ripascimento realizzato);
- il degrado delle sezioni resistenti (mantellate) dei pennelli ortogonali (cfr. *fig. 10*) che hanno prodotto accumuli sopraflutto e forte erosione sottoflutto con ampiezza di spiaggia di pochi m;
- la presenza di massi in cls e scogli di varia pezzatura sparsi sia sulla spiaggia emersa che sommersa con conseguente difficoltà per la balneazione (cfr *fig. 11*).



*fig. 9 – Stato di Fatto in corrispondenza del Lungomare (interventi: 2008-2010-2016)*



*fig. 10*



*fig. 11*



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

Il Lungomare di Cetraro, 250 m più a Sud del torrente Aron, si estende per oltre 900 m. È stato completato nel 2016, e negli ultimi anni è diventato meta turistica di grande rilievo del Tirreno Cosentino. A difesa dello stesso e dell'abitato, dalle forzanti ondose, vi sono gli interventi sopra descritti. Tale sistema di difesa, purtroppo, non garantisce ancora oggi una completa protezione alle infrastrutture e all'abitato fronte mare del *Borgo San Marco*. Infatti le due mareggiate verificatesi nel mese di Gennaio 2018 e, in particolar modo, la successiva mareggiata del 21.03.2018, hanno causato la risalita delle onde sul lungomare (cfr. *foto 12, 13*) e il conseguente allagamento delle vie interne (cfr. *foto 14 e 15*).



fig. 12



(Risalita dell'onda sul Lungomare)

fig. 13



fig. 14

(Allagamento delle strade del Borgo Marinaro di Cetraro)



fig. 15



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

## PREVISIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO.

### 5.1 Criteri di scelta del sito d'intervento.

Per la scelta del sito d'intervento si è tenuto conto delle seguenti motivazioni e parametri:

- L'analisi del litorale cetrarese ed in particolare le risultanze degli studi regionali<sup>1</sup>, indicano il tratto compreso fra il torrente *Fiumicello* e il torrente *Aron* come zona più a rischio con priorità di intervento elevata;
- L'analisi degli interventi già realizzati sul litorale ed in particolare la loro integrità ed efficacia nei confronti delle moto ondoso e dell'erosione costiera;
- I rilievi in situ e gli studi sulla dinamica del litorale indicano chiaramente un trasporto prevalente lungo riva da Nord a Sud e, pertanto, nel rispetto delle raccomandazioni riportate nella letteratura in materia di protezione delle coste, si dovrà procedere andando “*incontro all'erosione*” e non di rincorrerla puntualmente;
- La priorità di difesa delle infrastrutture pubbliche, su quelle private, con ricaduta sul turismo e la balneazione;
- L'importo del finanziamento non consente interventi in larga scala.

Per le motivazioni sopra riportate, si ritiene prioritario intervenire a difesa del tratto più Sud del *Lungomare di Cetraro* risultando quest'ultima una delle parti più esposte al moto ondoso, come dimostrano le evidenze delle recenti mareggiate.

L'intervento riguarda un transetto di mare di circa 500 m e si configura, di fatto, come un secondo lotto funzionale a Nord del recente intervento Regionale (ECI 13 I stralcio). Essendo una prosecuzione di quest'ultimo, anche per la tipologia di opere, la scelta del sito di intervento è giustificata da un indirizzo di difesa organica piuttosto che puntuale.

Il progetto si configura essenzialmente come un intervento di manutenzione straordinaria e potenziamento di opere esistenti.

### 5.2 Descrizione delle opere in progetto

Le opere in progetto, partendo da Sud, sono appresso elencate (cfr. *fig. 16*):

1. Intervento PE01. Consistente nella riqualificazione e potenziamento del pennello emerso esistente, mediante messa in sagoma e ricarica, per una lunghezza di circa 17 m, attraverso il salpamento di scogli naturali e in cls sparsi sia sulla spiaggia sommersa che emersa. Prolungamento del pennello per circa 20,50 m con scogli di 2<sup>^</sup> e 3<sup>^</sup> categoria (1-7t). Realizzazione della testata semicircolare di 11 m di diametro, con un nucleo in scogli di 2<sup>^</sup> categoria (1-3t) e mantellata con scogli di 3<sup>^</sup> categoria (3-7t). La berma, di larghezza 5 m,

---

<sup>1</sup> MASTER PLAN DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO DI EROSIONE COSTIERA IN CALABRIA – Area 19



avrà una quota di + 1,50 m s.l.m. Il pennello rimarrà parzialmente radicato sul retrospiaggia in modo da garantire la continuità del trasporto litoraneo verso Sud.

2. Intervento PSS02. Consistente nella riqualificazione e potenziamento del pennello emerso esistente, mediante messa in sagoma e rifioritura, per una lunghezza di circa 26 m, attraverso il salpamento di scogli naturali e in cls sparsi sia sulla spiaggia sommersa che emersa. Prolungamento del pennello per circa 9,00 m con scogli di 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> categoria. Realizzazione della testata semicircolare di 11 m di diametro, con un nucleo in scogli di 2<sup>a</sup> categoria e mantellata con scogli di 3<sup>a</sup> categoria. La berma, di larghezza 5 m, avrà una quota di +1,50 m s.l.m. L'opera sarà potenziata con una parte semisommersa, con scogli di 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> categoria, consistente nel prolungamento del tronco per una lunghezza di circa 17,00 m, la cui berma, larga 10 m, sarà posta a quota -1,00 m s.l.m. È, infine, prevista la realizzazione di una barriera debolmente sommersa, parallela alla line di riva, da posizionare sulla semicongiungente delle vecchie barriere soffolte realizzate con i progetti del 2008 e del 2010, così come richiamati nel precedente capitolo (cfr. punti 3 e 4). Quest'ultima avrà una lunghezza di 90 m, misurata alle estremità delle testate, e di circa 108,60 m misurata al piede. Il nucleo sarà in scogli di 2<sup>a</sup> categoria mentre la mantellata in scogli di 3<sup>a</sup>. Le scarpate interne avranno pendenza 3/2 mentre quelle esterne e delle testate avranno pendenza 2/1. L'intervento PSS02 è un'opera mista a "T" con funzione di protezione di una delle parti di lungomare attualmente più esposte all'azione dei marosi. La parte debolmente sommersa chiuderà completamente il varco esistente fra quello che rimane delle vecchie soffolte. Per garantire l'importante funzione di by-pass dei sedimenti a valle dell'opera, con rifornimento della spiaggia sottoflutto (a Sud), il pennello emerso, che risulta radicato sul retrospiaggia fino al muro paraonde del lungomare, sarà alleggerito di una parte del radicamento.
3. Intervento PE03. Anche in questo caso si tratta della riqualificazione e potenziamento di un pennello emerso esistente, mediante messa in sagoma e ricarica, per una lunghezza di circa 20 m, attraverso il salpamento di scogli naturali e in cls sparsi sia sulla spiaggia sommersa che emersa. Il pennello sarà prolungato per circa 19,50 m con scogli di 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> categoria. La testata semicircolare, di 11 m di diametro, sarà realizzata con un nucleo in scogli di 2<sup>a</sup> categoria e mantellata con scogli di 3<sup>a</sup> categoria. La berma, di larghezza 5 m, avrà una quota di + 1,50 m s.l.m. Il pennello risulta attualmente radicato su una radente esistente addossata al muro paraonde del lungomare. Al fine di garantire la continuità del trasporto litoraneo verso Sud, anche in questo caso, sarà eliminata una parte di radicamento a terra.
4. Ripascimeto RO4. Gli interventi in progetto daranno luogo a 3 celle all'interno delle quali saranno versati inerti da ripascimento per complessivi 11.100 m<sup>3</sup> circa, da prelevare dall'imboccatura del porto di Cetraro. Tale materiale risulta idoneo per similarità qualitativa e granulometrica visto che lo stesso raggiungerebbe naturalmente il sito di destinazione. È opportuno sottolineare che, per garantire una spiaggia emersa di sufficiente ampiezza, occorrerebbe un volume di ripascimento ben più cospicuo, ma i fondi a disposizione non



consentono, in sede di progetto, ulteriori volumi. In ogni caso, il ripascimento andrà integrato con periodici versamenti manutentivi per mantenere i risultati attesi. Pertanto è auspicabile un incremento di volumi da finanziare con le economie di ribasso. Un ampio arenile, infatti, contribuisce sia a dissipare parte dell'energia del moto ondoso attenuando i fenomeni erosivi, sia a riqualificare il litorale per maggiore fruibilità di spiaggia emersa ai fini turistici ricreativi.



fig. 16 – Interventi in progetto

La scelta del sito e delle opere in progetto rendono funzionale il sistema idraulico di tipo a "cella" costituito da una batteria, complessiva di 7 celle:

- le prime 3 realizzate più a Sud, tra il Campo Sportivo e la Colonia S. Benedetto, con il richiamato intervento ECI 13 – I stralcio – completato nel 2020;
- una cella compresa fra l'intervento ECI 13 e l'intervento da realizzare, che allo stato attuale risulta sufficientemente carica e con un'ampiezza di spiaggia superiore ai 25 m.
- le altre 3, da riformare e riempire con il presente intervento;

Il sistema nel suo insieme, garantisce in questo tratto di litorale, la mitigazione del rischio di danni da mareggiate sia per dissipazione diretta delle forzanti ondose sui pennelli, sia per la protezione degli inerti da ripascimento versati per ampliamento della spiaggia emersa.

Per una più chiara comprensione degli interventi, sopra sinteticamente elencati, si rimanda agli elaborati progettuali (cfr. Elaborati 4.a, 4.b, 4.c, 4.d) nonché alla descrizione delle lavorazioni riportata nel disciplinare descrittivo (cfr. Elaborato 11).



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

Nelle successive fig. 17 e 18 viene riportato il confronto fra lo stato ante e post operam.



*fig. 17 – Stato dei luoghi ante operam*



*fig. 18 – Stato luoghi post operam (fotosimulazione)*

**Per una più chiara e dettagliata visione degli interventi in progetto si rimanda a tutti gli elaborati progettuali del gruppo 4 che si considerano parte integrante del presente Studio.**



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

## QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.

### 6.1 Premessa

I sistemi ambientali potenzialmente interessati dagli interventi previsti nel progetto sono stati analizzati partendo dalla loro configurazione attuale e individuando le componenti e/o i fattori interagenti con l'opera stessa, prendendo in esame i dati disponibili, gli studi scientifici, i monitoraggi effettuati nelle zone limitrofe nonché gli aspetti ambientali direttamente valutabili sulla scorta di sopralluoghi diretti. Tutto ciò ha consentito di pervenire ad un quadro d'impatto ambientale prodotto dagli interventi previsti.

### 6.2 L'ambiente fisico

#### 6.2.1 Paesaggio costiero

All'interno di un tipico ambiente costiero si possono, generalmente, individuare due tipi di paesaggi: il Paesaggio urbano costiero e il Paesaggio naturale costiero.

##### ***Il Paesaggio urbano costiero***

La costa tirrenica cosentina è caratterizzata da identità urbane i cui caratteri identitari, oramai, poco riconoscibili perché contaminati da nuclei urbani di recente edificazione con caratteristiche architettoniche per lo più spontanee e abusive. Un modello insediativo lineare che ha prodotto una densificazione dell'urbanizzato e un sovrapporsi in uno spazio relativamente breve di componenti che hanno alterato fisionomia paesaggistica ed ecologica dei paesaggi costieri. La costa brevissima in alcuni tratti, le connessioni infrastrutturali, l'edificato, la montagna, e questo susseguirsi di ambiti differenziati rendono il paesaggio costiero uno spazio fragile e sensibile.

##### ***Il Paesaggio naturale costiero***

La peculiarità del paesaggio naturale costiero del tirreno calabrese è l'estrema vicinanza del sistema montuoso alla costa, che lo rende unico e fortemente identitario, soprattutto in alcune forme di antropizzazione dei luoghi.

Spiagge lunghe e piatte si succedono con scarpate brulle e aride, litorali angusti e pendici verdeggianti di tipica vegetazione mediterranea tra cui spiccano, in primavera, vivaci fioriture di euforbia erborea.

#### 6.2.2 Inquadramento climatico, meteo-marino, morfologico

Tali aspetti sono ampiamente descritti nell'elaborato Relazione Specialistica (Studi meteomarini e verifica di Stabilità degli Interventi), **che si considera parte integrante della presente Relazione.**

#### 6.2.3 Aspetti vegetazionali - ambiente terrestre

##### **Vegetazione potenziale dell'area vasta**

Secondo il Comitato per la Conservazione della Natura e delle Riserve Naturali del Consiglio d'Europa: "*per vegetazione naturale potenziale si intende la vegetazione che si verrebbe a costituire*



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

in un determinato territorio, a partire da condizioni attuali di flora e di fauna, se l'azione esercitata dall'uomo sul manto vegetale venisse a cessare e fino a quando il clima attuale non si modifichi di molto". L'analisi dei resti della vegetazione spontanea presenti nel territorio vasto oggetto di indagine, in accordo con i dati fitoclimatici del territorio, ci indica che la vegetazione potenziale della zona è rappresentata dalle formazioni di macchia mediterranea, di gariga e di pseudo steppa, solo a tratti ancora riscontrabili nell'area vasta e presenti ai bordi della zona di intervento in condizioni fortemente degradate ed involute per l'eccessiva antropizzazione dei suoli.

### **Vegetazione reale del sito d'intervento e uso del suolo**

Il territorio della fascia costiera di intervento è stato oggetto di attività antropiche fin da tempi remoti che hanno determinato la quasi totale distruzione della vegetazione spontanea. Tale fenomeno ha interessato in maniera particolare il tratto d'intervento che attualmente sottende il borgo marinaro (*Borgo S. Marco*) del Comune di Cetraro con le infrastrutture (Strada e Lungomare) strutture ricettive che raggiungono il limite superiore dell'arenile.

Come si evince dalle ortofoto della zona le aree urbanizzate, che coprono il 100% del fronte mare nella zona di realizzazione delle opere. La vegetazione spontanea risulta completamente assente lasciando il posto al verde pubblico del Lungomare (cfr. **fig.17**).

#### 6.2.4 Aspetti vegetazionali - ambiente marino

##### **Analisi biocenotica**

Sotto il profilo biocenotico il sito d'intervento è stato analizzato tenendo conto della letteratura scientifica disponibile e dai monitoraggi da parte degli Enti pubblici interessati (Cnr, Enea, Regione Calabria, APAT).

Nel tratto batimetrico scandagliato, compreso fra la linea di riva e i 10 m di profondità, le biocenosi risultano essere quelle a substrato sabbioso. Si incontrano tutte le specie che caratterizzano questo tratto di costa: la *valonia*, il *codium*, l'*ulva*, la *padina pavonia*, la *dictyota*, la *citoseira claudophora prolifera*, il *tamarix*, la *nithophyllum*, e la *lithophyllum* ecc. A dispetto dei complessi nomi scientifici, queste alghe sono diffuse e riconoscibili sugli spiaggiamenti dopo le mareggiate.

Quasi scomparse le specie appartenenti alle *Angiosperme* alla quale appartiene la più conosciuta *posidonia oceanica*. Quest'ultima si presenta sottoforma di praterie nelle quali trovano rifugio molte specie animali che le utilizzano come veri e propri incubatoi. Si registra, purtroppo, una sensibile regressione della *posidonia oceanica* in tutto il Mediterraneo a causa dell'inquinamento, della pesca a strascico e da alcune specie algali aggressive importate.

**Nei fondali sabbiosi del tratto d'intervento non sono presenti praterie di *posidonia oceanica* né, tantomeno, formazioni coralligene degne di tutela.**

Merita, infine, una menzione anche la categoria delle *Macroalghe* o alghe verdi che vivono sui substrati rocciosi o scogliere. In particolare nelle zone costiere confinate da barriere, con scarso ricambio delle acque e a temperatura elevata si può verificare una forte produzione di alghe verdi che



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

tendono a produrre un effetto estetico negativo per la balneazione a causa della degradazione dopo lo spiaggiamento sugli arenili.

**Gli interventi previsti nel presente progetto, che ricordiamo essere prevalentemente di manutenzione straordinaria, prevedono soluzioni orientate a rendere stabile il ripascimento e, contemporaneamente, a garantire un ricambio adeguato delle acque per non favorire la produzione di macroalghe sul substrato roccioso delle scogliere e limitare i fenomeni di eutrofizzazione sopra descritti.**

### 6.3 Rumore e vibrazione

L'inquadramento legislativo generale in materia di acustica ambientale è definito dalla Legge n. 447 del 26/10/95. Essendo una legge quadro, essa ha la finalità di stabilire “*i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico*” fissando esclusivamente i principi generali e demandando ad altri organi dello Stato (Ministero dell'Ambiente, Ministero dei LLPP, Ministero della Sanità, etc.) il compito di emanare decreti e regolamenti di attuazione.

In attesa dell'emanazione dei regolamenti le indicazioni per la zonizzazione acustica del territorio comunale sono fornite dal DPCM 01/03/1991, in due tabelle, in coda all'Allegato B del decreto, che definiscono le caratteristiche di sei zone acusticamente omogenee con cui i Comuni hanno l'obbligo di classificare il proprio territorio (art. 2, comma 1), ed i limiti massimi di rumore che per ciascuna zona non possono essere superati rispettivamente nelle ore diurne e notturne.

## **TABELLA - A**

### **Classe I**

#### *Aree particolarmente protette*

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

### **Classe II**

#### *Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale*

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

### **Classe III**

#### *Aree di tipo misto*

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriale; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

### **Classe IV**

#### *Aree di intensa attività umana*

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

## Classe V

### Aree prevalentemente industriali

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

## Classe VI

### Aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

## TABELLA B

Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente (Leq. A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento.

### Limiti massimi

[Leq in dB (A)]

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento |          |
|---|----------------------|----------|
|   | Diurno               | Notturmo |
| 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       |

Al secondo comma dell'articolo 2 viene inoltre stabilito che “Per le zone non esclusivamente industriali oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale)

- 5 dB(A) durante il periodo diurno
- 3 dB(A) durante il periodo notturno

**Sulla base di quanto sopra riportato, l'area oggetto d'intervento rientrerebbe praticamente nell'ambito della classe III (Aree di tipo misto).**

Fino a quando l'Ente Locale redigerà la zonizzazione del territorio comunale, si potrà fare riferimento ad una “zonizzazione provvisoria” semplificata, rispetto alla zonizzazione secondo le sei classi di cui alla tabella sopra riportata, applicabile su tutto il territorio nazionale secondo le previsioni e prescrizioni del D.P.C.M. 01.03.1991, in cui il territorio viene suddiviso in quattro zone attraverso una definizione che fa riferimento esplicito alla classificazione esistente in materia urbanistica.

Il D.P.C.M. riporta quindi la seguente classificazione provvisoria:

| Zonizzazione                            | Limite diurno Leq dB(A) | Limite notturno Leq dB(A) |
|---|-------------------------|---------------------------|
| Tutto il territorio nazionale           | 70                      | 60                        |
| <b>Zona A (D.M. n. 1444/68, art. 2)</b> | <b>65</b>               | <b>55</b>                 |
| Zona B (D.M. n. 1444/68, art. 2)        | 60                      | 50                        |
| Zona esclusivamente industriale         | 70                      | 70                        |

**Zonizzazione secondo la quale il tratto d'intervento ricade in zona A**



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

## ANALISI DEGLI IMPATTI.

### 7.1 Premessa

Lo scopo dello studio di impatto ambientale in una verifica di assoggettabilità a VIA, è quello di evidenziare quali danni all'ambiente si possono verificare sia nella fase di la realizzazione che di esercizio di un'opera, prevedendone gli effetti diretti e indiretti oltre ad individuare i possibili rimedi. La previsione di quelli che potrebbero essere gli effetti negativi sull'ambiente è legata alla conoscenza e definizione di quanto brevemente descritto nei seguenti punti:

1. Conoscenza della situazione ambientale nella quale andrà a collocarsi spazialmente e temporalmente l'opera nonché la coerenza del progetto con le norme ambientali e paesaggistiche, con i vigenti piani e programmi territoriali ed ambientali;
2. Definizione dettagliata degli interventi previsti in progetto tanto in fase di cantiere che in fase di esercizio dell'opera;
3. Previsione, identificazione e valutazione degli impatti, ottenuta attraverso la classificazione degli effetti, rispetto a lle situazioni di normalità.

Col presente studio, pertanto, si vuole fornire quanto necessario per individuare i possibili impatti e nel contempo ridurre gli stessi, derivanti dall'attuazione delle previsioni di progetto migliorando la qualità della progettazione stessa effettuata.

Le fasi più critiche che producono, quasi sempre, un abbassamento della qualità ecologica/ambientale iniziale sono le prime, corrispondenti alla fase di cantierizzazione ed a quella di inizio costruzione delle opere. Nelle fasi successive, la capacità di resilienza delle risorse naturali è, generalmente, in grado di migliorare, se non addirittura ripristinare, le condizioni iniziali.

Il processo di recupero degli ecosistemi alterati non definitivamente dalle operazioni di cantierizzazione e realizzazione dell'opera, infine, sarà tanto più veloce ed efficace quanto prima e quanto accuratamente verranno poste in atto misure di mitigazione e ripristino della qualità ambientale. I nuovi ecosistemi che si instaureranno potranno, in breve, raggiungere qualità ecologica discreta, pur non raggiungendo quello degli ecosistemi naturali preesistenti.

**Nel caso in studio, operando su ambiti territoriali già fortemente antropizzati, si ritiene possibile che gli interventi in progetto, essendo prevalentemente di manutenzione straordinaria, una volta cessati i disturbi arrecabili in fase di cantiere, possano consentire il ripristino delle condizioni ante operam.**

Le attività di cui ai precedenti punti 1) e 2) sono state svolte sulla base delle conoscenze raccolte ed esposte nei capitoli precedenti.

Nei paragrafi successivi del presente capitolo sono identificati e valutati, nella maniera più oggettiva e scientifica possibile, gli eventuali impatti che il progetto può produrre sull'ambiente circostante, attraverso la classificazione degli effetti, la loro rilevanza e la qualità e sensibilità delle risorse che questi coinvolgono.



## 7.2 Impatto sulla risorsa aria

Per quanto attiene all'impatto sulla risorsa aria, lo stesso, è da ritenersi sostanzialmente contenuto. Lo si riscontra comunque in fase di cantiere, laddove le operazioni dei mezzi provocano localizzate emissioni diffuse, specie durante le fasi di localizzata escavazione (nel caso di studio le escavazioni sono estremamente modeste e limitate a minime operazioni di spianamento); di riempimento; di realizzazione e completamento delle strutture in mare e comunque durante tutte le operazioni di movimento delle materie prime impiegate.

È altresì opportuno evidenziare come tali emissioni diffuse possano efficacemente controllarsi attraverso idonee e costanti operazioni gestionali nel cantiere di lavoro, ad esempio opportunamente inumidendo le piste, inumidendo i cumuli di materiale presente in cantiere ovvero, anche, riducendo la velocità dei mezzi in movimento o manovra.

Giova infine osservare che l'impatto sulla risorsa aria in fase di cantiere rappresenta comunque un impatto contenuto e limitato nel tempo.

In particolare, per quanto concerne le opere a mare, si evidenzia che la maggior parte di esse verrà realizzata mediante scarico in mare di pietrame di cava, a cui è sempre associata una porzione di materiali fini. Durante questa attività, in presenza di vento (dalla brezza in poi), si ottiene la diffusione delle polveri sottili che potranno ricadere sia in mare e sia sulla terraferma, a seconda della direzione del vento.

Il cantiere, definibile comunque di dimensioni medio-piccole, comporterà comunque l'inevitabile presenza di mezzi pesanti che produrranno oltre che rumori, quantità di gas di scarico, dovuti all'uso di combustibili fossili, ed innalzamento di polveri in atmosfera; ciò è dovuto essenzialmente ai trasporti che avvengono con mezzi pesanti su superfici stradali asfaltate e non, accentuandosi per quanto riguarda i trasporti su superfici sterrate. Si tratta di un impatto atteso sia per le attività connesse alla realizzazione delle opere marittime che per quelle correlate alla realizzazione del ripascimento. Giova in questa sede evidenziare, però, che tali attività si sovrapporranno solo parzialmente, essendo distribuite nel tempo, oltre che localizzate in differenti contesti (cfr. cronoprogramma e paragrafo su articolazione delle fasi di lavoro).

Le sostanze inquinanti immesse nell'atmosfera saranno quindi temporanee e si prevede, oltre alle polveri derivanti dalle lavorazioni di cui si è detto (ossia particelle solide di diametro fra 0,25 e 500 micron), anche altre emissioni, tra cui ossido di azoto, ossido di carbonio, ed una quantità minima di polvere di gomma derivante dalla polverizzazione degli pneumatici.

Vi è tuttavia da considerare che per le attività associate alla realizzazione delle scogliere e del ripascimento, per quanto riguarda la fase di cantiere, si tratta di emissioni "fuggitive" che si verificano in un territorio "aperto" e ventilato. Inoltre è opportuno specificare che ciò si verifica in un ambiente caratterizzato da un tasso di umidità tale da ridurre notevolmente la percentuale di particelle sospese, che risultano essere quelle più pericolose. Ciò verrà ulteriormente migliorato dal fatto che le lavorazioni sono da eseguirsi nel periodo autunnale o invernale.



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

Studi recenti hanno messo in evidenza che l'effetto di questo tipo di impatto (sempre in misura lieve) riguarda anche la vegetazione e la fauna: la eventuale deposizione di elevate quantità di polveri sulle superfici fogliari, sugli apici vegetativi e sulle formazioni potrebbe essere, infatti, causa di squilibri fotosintetici che sono alla base della biochimica vegetale; ciò potrebbe essere causa di interferenze sulle funzioni alimentari e riproduttive della fauna, ancorché ridotta.

Tale aspetto può però considerarsi sicuramente trascurabile vista la ubicazione dell'opera in ambito costiero.

Considerazione differente va fatta successivamente alla realizzazione dell'opera, in fase di esercizio, sebbene occorre osservare che si è in presenza di una utilizzazione turistica consolidata negli anni. Non modificandosi la ricettività della spiaggia, non vi sarà alcun incremento di impatto rispetto alla situazione attuale in fase di esercizio dell'area dopo la realizzazione dell'intervento.

**In conclusione, l'impatto prodotto sulla risorsa aria, comunque di entità ridotta, è reversibile e si esaurisce con la fine del cantiere ed in casi particolari di presenza di forte vento, si potrà o sospendere lo scarico del materiale oppure mettere in atto misure di mitigazione ambientale (es. umidificazione forzata del materiale di scarico).**

Nelle tabelle successive, si riporta una sintesi di ciò che saranno gli impatti e le misure di mitigazione degli stessi per la realizzazione delle opere in progetto.

#### **Impatti**

| <b>Tipo impatto</b>                 | <b>Fase cantiere</b> | <b>Fase esercizio</b> |
|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Gas di scarico macchine operatrici  | Medio                | Nessuno               |
| Polveri da movimentazioni materiali | Medio                | Nessuno               |

#### **Mitigazioni**

| <b>Tipo impatto</b>                 | <b>Fase cantiere</b>                               | <b>Fase esercizio</b> |
|-------------------------------------|--|-----------------------|
| Gas di scarico macchine operatrici  | Uso mezzi idonei a basse emissioni                 | Nessuno               |
| Polveri da movimentazioni materiali | Inumidire materiale e non lavorare con forte vento | Nessuno               |

### 7.3 Impatto prodotto dal rumore

Per quanto riguarda la fase di cantiere si sono valutati gli effetti indotti sul clima acustico dai mezzi di trasporto per l'approvvigionamento e il trasporto dei materiali e dalle macchine operatrici impiegate per la realizzazione delle varie fasi costruttive. Durante la realizzazione dell'opera, solo una buona programmazione delle fasi di lavoro può evitare la sovrapposizione di sorgenti di rumore che possono provocare un elevato e anomalo innalzamento delle emissioni sonore.

La fauna, in particolar modo gli Uccelli, i Mammiferi e i Rettili, sono considerati recettori sensibili all'inquinamento acustico che genera fenomeni perturbativi che tendono a limitare l'uso delle aree in cui l'intensità del rumore è maggiore. Sebbene tali effetti siano di difficile valutazione, è possibile, comunque, affermare che, in generale, gli stessi saranno forti per le specie migratorie, che hanno un rapporto saltuario con il territorio, piuttosto che con le specie stanziali, che al contrario tendono più facilmente ad adattarsi ad una tipologia di rumore che si presenta in forma standard come intensità e frequenza.



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

Pertanto è possibile affermare che l'effetto della componente rumore e del disturbo, durante la fase di cantiere, sugli Uccelli, potrebbe produrre solo per alcune specie più sensibili, l'allontanamento momentaneo dall'area.

In ogni caso durante la fase di cantiere verranno anche impiegati sistemi di insonorizzazione che agiranno sulla fonte del rumore, finalizzati a preservare chiunque, a maggior ragione le specie animali su descritte, da esposizioni di livelli sonori eccessivamente alti.

Per quanto riguarda invece la fase di esercizio, il rumore prodotto dall'utilizzazione della spiaggia, come detto, non subirà incrementi. In ogni caso dipenderà essenzialmente dalla sovrapposizione delle attività che si svolgeranno sulla fascia costiera, prevalentemente legate all'animazione della stessa; può essere quindi variabile in funzione delle scelte gestionali che verranno fatte dai gestori.

**In conclusione, l'impatto prodotto da rumore, comunque di entità media, è reversibile e si esaurisce con la fine del cantiere. Si potrà ridurlo senza sovrapporre lavorazioni rumorose con un adeguato programma dei lavori ed utilizzando sistemi, mezzi, macchine ed attrezzature insonorizzate.**

#### Impatti

| Tipo impatto               | Fase cantiere | Fase esercizio |
|----------------------------|---------------|----------------|
| Rumore macchine operatrici | Medio         | Nessuno        |

#### Mitigazioni

| Tipo impatto               | Fase cantiere   | Fase esercizio |
|----------------------------|---|----------------|
| Rumore macchine operatrici | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso di mezzi idonei e di sistemi di insonorizzazione;</li> <li>- Blocco dei lavori nel periodo estivo;</li> <li>- Limitare la sovrapposizione di lavori rumorosi.</li> </ul> | Nessuno        |

#### 7.4 Impatto sulle acque superficiali, marine e sotterranee

Nel presente paragrafo vengono esaminati gli aspetti riguardanti lo stato di fatto e le possibili interferenze del progetto nei confronti della risorsa idrica superficiale, cioè l'ambiente costiero ed il mare, ed idrogeologica, tenendo conto delle acque superficiali (corsi d'acqua) e delle acque sotterranee (falde e sbocchi di falde).

L'ambiente costiero è un sistema altamente dinamico dove i fenomeni di erosione, e quindi di arretramento, della linea di costa sono controllati da numerosi fattori meteoroclimatici, geologici, biologici ed antropici.

Come evidenziato nel quadro di riferimento ambientale, la qualità delle acque è elevata in questo ampio tratto di mare.

L'ambiente idrico è uno di quelli in cui maggiormente sono prevedibili effetti e disturbi durante la fase di realizzazione dell'intervento.

Innanzitutto è opportuno separare i potenziali effetti che potrebbero verificarsi per le acque superficiali e marine rispetto a quelle sotterranee.



### Acque sotterranee

Per queste ultime, non si prevedono interferenze in quanto le opere a terra sono già a ridosso del mare e se dovessero provocare impatti, sia in fase di cantiere che di esercizio, lo farebbero direttamente con le acque marine e non con la falda idrica.

Non sono previsti scarichi in falda sia in fase di cantiere che di esercizio.

**Per questo tipo di risorsa non sono previsti impatti.**

### Acque superficiali

Con riferimento alle opere a mare, in fase di cantiere, i principali aspetti da prendere in considerazione per le acque marine, potrebbero essere correlati a:

- problemi di torbidità, per le acque marine ricadenti nell'attuale baia, in seguito al sollevamento dei sedimenti dal fondo verso la superficie, durante la fase di scarico di materiale a mare;
- potenziali interferenze durante l'attività di scarico di materiale a mare.

Gli studi disponibili evidenziano il forte idrodinamismo presente nell'area in esame: in effetti vi sono intense correnti, sia in presenza della forzante vento che della sola marea. Tale idrodinamismo è un elemento fondamentale per la conservazione dell'integrità dell'ecosistema marino costiero dell'area indagata.

La letteratura scientifica evidenzia che la realizzazione di scogliere del tipo in progetto ha effetti sul *campo di moto vicino* e non sul *campo di moto lontano*. Essendo modeste le dimensioni lineari del *campo di moto vicino*, la realizzazione dell'opera causerà variazioni al campo di moto nelle aree immediatamente adiacenti alla stessa per una lunghezza dell'ordine di alcune centinaia di metri e comunque inferiore al chilometro. Tali variazioni determineranno impatti del tutto trascurabili, soprattutto considerando l'assenza nell'area di biocenosi e habitat pregiati. Le situazioni di cantiere saranno paragonabili a quelle prodotte da una mareggiata di media entità.

**In relazione alla geometria delle scogliere in progetto e al loro posizionamento, la circolazione naturale delle acque rimarrà efficace anche in assenza di moto ondoso e di vento. Ricordando che il progetto si configura, essenzialmente, come un intervento di manutenzione straordinaria e potenziamento di opere di difesa costiera esistenti, il regime di circolazione delle acque non varierà rispetto allo stato di fatto. Inoltre, per la scelta progettuale adottata, non si ravvisano criticità e/o rischi per pericolose situazioni di ristagno.**

**Sono inoltre del tutto da escludere anche i rischi correlati a sedimentazione di sostanze organiche con accumuli di fango che, diventando più leggeri per effetto delle fermentazioni anaerobiche, si muovono verso la superficie.**

**Stante quanto precedentemente esposto, non si ritiene di indicare misure di mitigazione.**

**In conclusione, l'impatto prodotto sulle acque superficiali, marine e sotterranee è reversibile e si esaurisce con la fine del cantiere ed è paragonabile a quello prodotto delle mareggiate.**



### Impatti

| Tipo impatto  | Fase cantiere | Fase esercizio |
|---|---------------|----------------|
| Intorbidimento delle acque marine per le lavorazioni di scarico di massi e messa in sagoma di scogliere | Medio         | Nessuno        |

### Mitigazioni

| Tipo impatto  | Fase cantiere                                 | Fase esercizio |
|---|---|----------------|
| Intorbidimento delle acque marine per le lavorazioni di scarico di massi e messa in sagoma di scogliere | Nessuno perché paragonabile ad una mareggiata | Nessuno        |

#### 7.5 Impatto su suolo e sottosuolo

L'intervento nel suo complesso interessa un'area ampiamente antropizzata, si ritiene pertanto che non si possano avere particolari impatti significativi sul suolo e sul sottosuolo, né nella fase di cantiere, né in quella di esercizio, tranne puntuali disturbi localizzati sul tratto di intervento.

L'intervento di progetto interferisce con gli strati superficiali del suolo (*spiaggia*), relativamente alla realizzazione del ripascimento a terra e di parte delle opere a mare. L'interferenza con l'assetto geologico del fondale marino non sarà significativa perché le opere di sbancamento e/o spianamento del fondale sono praticamente inesistenti.

Un impatto indiretto è legato all'approvvigionamento dei materiali da costruzione, in fase di cantiere, ed in particolare di quello necessario all'esecuzione delle opere a mare e della fascia di ripascimento. I due pennelli emersi e il pennello semisommerso da realizzare, illustrati nel Capitolo 5 (§ 5.2) al quale si rimanda, oltre che agli elaborati di progetto allegati alla presente relazione, sono costituiti da massi naturali, mentre il ripascimento della spiaggia viene realizzato in sabbia.

In questa sede non è stata condotta un'analisi delle cave da cui approvvigionarsi del materiale necessario (scogli) proprio perché, in questa fase, non sul territorio provinciale ma anche regionale, non sembrano essere disponibili siti di prelievo. Per quanto attiene alle sabbie, invece, si è messo in evidenza come le stesse derivino dai dragaggi già effettuati all'imboccatura del porto di Cetraro, già individuata come cava di prestito dalla Regione Calabria con Decreto Dirigenziale N° 8090 del 15/07/2022<sup>2</sup>.

L'approvvigionamento genera quindi un impatto indiretto solo per la fornitura dei massi per le opere a mare, sul territorio legato all'acquisizione dei materiali necessari (cava), anche se si pone in risalto che lo stesso dovrà avvenire da realtà estrattive regolarmente autorizzate e per le quali è previsto

---

<sup>2</sup> Decreto Dirigenziale N° 8090 del 15/07/2022 – Oggetto: *Lavori di messa in sicurezza e miglioramento funzionalità area portuale nel Comune di Cetraro (CS). Autorizzazione ambientale all'escavo e al dragaggio di sedimenti esterni all'imboccatura portuale e ripascimento strutturale sulla spiaggia nel comune di Cetraro Frazione Marina* (art. 21 l. n. 179; art. 109 comma 1 lett. A) D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.; art 5 D.M. 15 luglio 2016 n. 173)



anche un idoneo piano di coltivazione, oltre che un piano di recupero finalizzato a rendere meno critico l'impatto sul territorio relativo.

Nella fase di esercizio non si prevede l'uso di materiali e/o attrezzature tali da poter determinare inquinamenti o impatti negativi sul suolo e sottosuolo (sia terrestre che marino).

**In conclusione, l'impatto prodotto sul suolo e sul sottosuolo è esclusivamente quello indiretto determinato dall'approvvigionamento dei massi per la realizzazione delle opere foranee.**

| <b>Impatti</b>  |  |                       |
|---|--|-----------------------|
| <b>Tipo impatto</b>   | <b>Fase cantiere</b>   | <b>Fase esercizio</b> |
| Consumo materiale sul sito di prelievo (cava)   | - Medio sul sito di prelievo;<br>- Lieve sul sito d'intervento               | Nessuno               |
| Prelievo di sabbia già dragata e depositata sul tombolo sabbioso all'imboccatura del porto di Cetraro | - <b>Migliorativo sul sito di prelievo;</b><br>- Lieve sul sito d'intervento | Nessuno               |

| <b>Mitigazioni</b>  |   |                       |
|---|---|-----------------------|
| <b>Tipo impatto</b>   | <b>Fase cantiere</b>  | <b>Fase esercizio</b> |
| Consumo materiale sul sito di prelievo (cava)                                       | - Nessuno (Cave autorizzate con piano estrattivo);<br>- Nessuno sul sito d'intervento   | Nessuno               |
| Prelievo di sabbia già depositata sul tombolo sabbioso imboccatura porto di Cetraro | - Nessuno sul sito di prelievo;<br>- Stesura e livellamento ordinato del materiale più aderente al profilo naturale di spiaggia | Nessuno               |

## 7.6 Impatto sulle componenti naturali (flora, fauna ed ecosistemi)

### 7.6.1 Flora

Nell'area d'intervento la vegetazione spontanea risulta completamente assente, nelle vicinanze vi è solo il verde pubblico del *Lungomare* di Cetraro con piante prive di particolare valenza botanico-vegetazionale.

In generale, i principali impatti potenziali negativi sulla componente copertura botanico-vegetazionale possono essere:

- eliminazione diretta di vegetazione naturale di interesse naturalistico-scientifico;
- danneggiamento (o rischio di danneggiamento) della vegetazione dovuta ad apporti di sostanze inquinanti.

### ***Eliminazione diretta di vegetazione naturale di interesse naturalistico-scientifico***

Per quanto attiene agli impatti provocati dalle opere in progetto sulla componente botanico-vegetazionale attualmente presente nell'intorno del sito d'intervento, va evidenziato che, poiché il trasporto della sabbia e dei massi verrà effettuato tutto sulla viabilità preesistente e su un piccolo tratto di nuova viabilità realizzata temporaneamente sulla spiaggia preesistente, caratterizzata dall'assenza di vegetazione, **detto impatto diretto può ritenersi nullo.**



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

### ***Rischio di danneggiamento della vegetazione dovuta ad apporti di sostanze inquinanti***

Nella fase di realizzazione delle opere si verificherà presumibilmente un impatto, comunque indiretto sulla vegetazione, dovuto agli scarichi degli automezzi ed alla diffusione in atmosfera delle polveri liberate dai materiali grezzi durante la messa in opera. L'effetto provocato dagli inquinanti si verificherà presumibilmente lungo fasce ridotte di territorio ovvero a ridosso della viabilità di collegamento dell'area di intervento. I gas di scarico e le polveri potranno danneggiare la vegetazione posta ai lati della viabilità di collegamento all'area d'intervento. Pertanto l'impatto sulla componente vegetazionale è da considerarsi essenzialmente di tipo indiretto (lungo i tracciati viari di collegamento all'area di intervento); di dimensioni spaziali ridotte (fascia marginale della viabilità esistente). Per quanto attiene alla dimensione temporale l'impatto si verificherà soltanto durante la fase di cantiere mentre sarà nullo durante la fase di esercizio.

Il predetto impatto sulla vegetazione è comunque da considerarsi poco significativo in quanto non riguarderanno direttamente habitat di interesse comunitario, né vegetazione di pregio del tutto inesistenti nell'ambito d'intervento.

Per quanto attiene alle misure di mitigazione del tipo di impatto indiretto sulla vegetazione, il progetto presentato prevede sostanzialmente:

- l'utilizzo di macchine e mezzi di cantiere tecnologicamente avanzati per prevenire e/o contenere le emissioni inquinanti;
- lungo la pista carrabile all'interno dell'area di cantiere saranno posizionati degli idranti a pioggia da utilizzare per l'abbattimento delle polveri;
- il previsto trasporto su gomma avverrà con carico protetto;

Quale ulteriore misura di mitigazione l'intervento in progetto prevede a lavori ultimati il totale recupero delle aree di cantiere e delle aree che saranno eventualmente interessate dalle limitate opere complementari.

**In sintesi, così come riportato nelle successive tabelle, l'impatto prodotto sulla flora può essere considerato di lieve entità e esclusivamente di tipo indiretto, determinato dagli scarichi degli automezzi ed alla diffusione in atmosfera delle polveri liberate dai materiali grezzi durante la messa in opera.**

#### **Impatti**

| <b>Tipo impatto</b>                 | <b>Fase cantiere</b> | <b>Fase esercizio</b> |
|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Gas di scarico macchine operatrici  | Lieve                | Nessuno               |
| Polveri da movimentazioni materiali | Lieve                | Nessuno               |

#### **Mitigazioni**

| <b>Tipo impatto</b>                 | <b>Fase cantiere</b>                                | <b>Fase esercizio</b> |
|-------------------------------------|---|-----------------------|
| Gas di scarico macchine operatrici  | Uso mezzi idonei a basse emissioni                  | Nessuno               |
| Polveri da movimentazioni materiali | Inumidire materiale e trasporto con carico protetto | Nessuno               |



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

### 7.6.2 Fauna

In generale, i principali impatti potenziali negativi sulla componente fauna possono essere:

- danni o disturbi a specie animali in fase di cantiere;
- distruzione o alterazione di habitat di specie animali di particolare interesse;
- interruzione di percorsi critici per specie sensibili (es. per l'arrivo ad aree di riproduzione o di alimentazione).

#### ***Danni o disturbi a specie animali in fase di cantiere***

Le attività di cantiere per realizzare l'intervento provocherà un aumento del rumore di fondo; tale rumore risulterà abbastanza "schermato" ovvero mitigato, dall'andamento geomorfologico dei luoghi. Tale situazione, unitamente alla distanza che intercorre tra l'area direttamente interessata dall'intervento e gli habitat di pregio maggiormente frequentati dalla fauna selvatica consentirà di limitare gli effetti negativi dell'attività di cantiere sulle predette aree di pregio. Quale impatto (di non rilevante entità stante la relativa frequentazione dell'area oggetto d'intervento), si può prevedere (nell'immediato intorno dell'area di cantiere), la fuga della fauna selvatica, durante la fase di esecuzione dei lavori a causa delle emissioni sonore (rumore) dei mezzi di cantiere. Tale impatto, stante la localizzazione dell'intervento in un ambito fortemente antropizzato, non interesserà comunque in maniera significativa alcuna area importante dal punto di vista delle presenze faunistiche. A lavori ultimati, si avrà il ripopolamento dell'area d'intervento almeno per quanto attiene all'avifauna che frequenta l'ambito territoriale di riferimento. **Detto impatto, da considerarsi comunque reversibile, risulta, come entità, praticamente trascurabile.**

#### ***Distruzione o alterazione di habitat di specie animali di particolare interesse***

Il progetto, configurandosi come un intervento di manutenzione straordinaria e potenziamento di opere di difesa costiera esistenti, non comporterà una modificazione degli assetti preesistenti del suolo e di conseguenza l'alterazione del sistema degli habitat di tali aree e di quelle immediatamente adiacenti. Per quanto attiene alla localizzazione (ambiente marino), la realizzazione delle opere in progetto non produrrà la sottrazione di aree di pregio dal punto di vista trofico e riproduttivo per le specie selvatiche presenti nell'ambito territoriale d'intervento. In considerazione soprattutto del suo posizionamento, non andrà a sottrarre habitat importanti per la fauna locale; non provocherà la frammentazione dell'ambiente naturale o semi-naturale (mediante la formazione di sottoaree o "isole verdi" separate tra loro); non realizzerà alcun effetto barriera per gli spostamenti della fauna selvatica. L'intervento pertanto non inciderà significativamente, sia pure in maniera indiretta, sull'attuale equilibrio dell'ecosistema ovvero non produrrà la scomparsa delle specie attualmente presenti che frequentano, per motivi trofici e/o riproduttivi, l'area oggetto d'intervento. **Il predetto impatto viene stimato di bassa entità in quanto le aree oggetto di intervento non contengono al loro interno**



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

**lembi di habitat di pregio, né sono frequentate, in maniera significativa, dalla fauna selvatica di interesse naturalistico-scientifico e/o economico.**

### ***Interruzione di percorsi critici per specie sensibili***

Le opere in progetto per quanto attiene alla loro localizzazione non andranno a costituire barriera lungo percorsi importanti per gli spostamenti di specie animali mobili, né andranno ad interrompere gli spostamenti obbligati della fauna verso aree di riproduzione, né interromperanno linee di migrazione e/o spostamenti abituali della fauna verso aree di alimentazione o rifugio.

Per quanto attiene alla possibile frammentazione di habitat naturale e/o seminaturale, l'intervento nell'ambiente marino non produrrà il cosiddetto "effetto recinto" ed isolamento delle specie, pertanto il predetto tipo di impatto risulta scongiurato. L'intervento non realizzerà in sintesi alcuna interruzione di "corridoi ecologici" e/o frammentazione di habitat naturali e/o seminaturali e/o effetto barriera agli spostamenti della fauna selvatica presente in loco.

**In conclusione, l'impatto sulla componente naturale (fauna) è da considerarsi di bassa entità ovvero nullo**

### ***Misure di mitigazione***

Quali misure di mitigazione dell'impatto sulla fauna, che si stima, complessivamente, di bassa entità, la soluzione progettuale prevede in fase di cantiere quanto segue:

- Uso di mezzi idonei e di sistemi di insonorizzazione per mitigare i rumori prodotti dalle macchine di cantiere;
- Nell'area di cantiere i mezzi dovranno procedere a velocità molto contenute;
- Si dovrà prestare particolare cura a non chiudere o ostruire eventuali passaggi e/o attraversamenti esistenti al fine di evitare impatti con la fauna;
- Nell'area di cantiere si dovrà evitare di lasciare al suolo rifiuti organici (avanzi di cibo, scarti ecc.) al fine di non attirare animali randagi.

### **7.6.3 Ecosistemi marini**

In generale, il principale impatto potenziale negativo sulla componente ecosistemi marini può essere il versamento di sabbie e scogli sulle comunità bentoniche che popolano l'area.

Se questo crea un impatto lieve nella fase di cantiere, si può affermare che sarà completamente superato nella fase di esercizio, quando le comunità ritorneranno a popolare l'area, come dimostrato in tanti altri siti con interventi simili. Inoltre, la ricostruzione delle opere esistenti offrirà maggiore disponibilità di anfratti per tane e ripari alle specie ittiche locali, in una zona dove domina il fondale sabbioso. Nell'area in questione non si registrano comunque specie tutelate.

**In conclusione, l'impatto sulla componente naturale (ecosistema marino) è da considerarsi lieve e circostanziato alla sola fase di cantiere.**



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

### Impatti

| Tipo impatto                                  | Fase cantiere | Fase esercizio                                    |
|---|---------------|---|
| Versamento materiale su popolazione bentonica | Medio-Lieve   | Migliorativo rispetto alla situazione ante operam |

### Mitigazioni

| Tipo impatto                                  | Fase cantiere | Fase esercizio |
|---|---------------|----------------|
| Versamento materiale su popolazione bentonica | Nessuno       | Nessuno        |

#### 7.7 Impatto sul paesaggio

Di origini antichissime, **Cetraro** probabilmente la prima città marittima bruzia. In molti hanno ipotizzato «rapporti di parentela» con l'antica *Temesa*; altri l'hanno messa in relazione con la famosissima *Lampezia*. La città fu donata dalla seconda moglie di Roberto il Guiscardo, all'abate Desiderio IV Epifanio di Montecassino. Dal 1086 al 1810, cioè per 726 anni, **Cetraro** è stata retta in priora dai Benedettini di Montecassino. Quasi certamente il nome Cetraro è dovuto all'abbondante produzione di cedro che c'era nelle campagne circostanti ma non manca chi ha voluto ricollegare il nome al fiume Aron che attraversa il suo territorio (*Citra-Aron*)<sup>3</sup>.

Il Comune è attualmente composto da due nuclei principali: Cetraro Superiore (centro storico del paese); e il *Borgo S. Marco* di più recenti origini, fondato da un comitato veneto dopo il terremoto del 1905, che di fatto rappresenta la *Marina di Cetraro*. Sono presenti numerose frazioni collinari.

Il litorale del Comune di Cetraro, che si estende dal torrente Fiumicello a Sud (confine col comune di Acquappesa) e il torrente S. Tommaso a Nord (confine col comune di Bonifati), è caratterizzato oltre che dal Borgo S. Marco, da insediamenti che si estendono (a nord e a sud dello stesso), realizzati in parte prima dell'attuazione degli strumenti urbanistici locali con caratteristiche architettoniche per lo più spontanee e probabilmente abusive. Caratterizza fortemente il litorale cetrarese il Porto S. Benedetto posto sul promontorio di Lampezia (cfr. fig. 19)

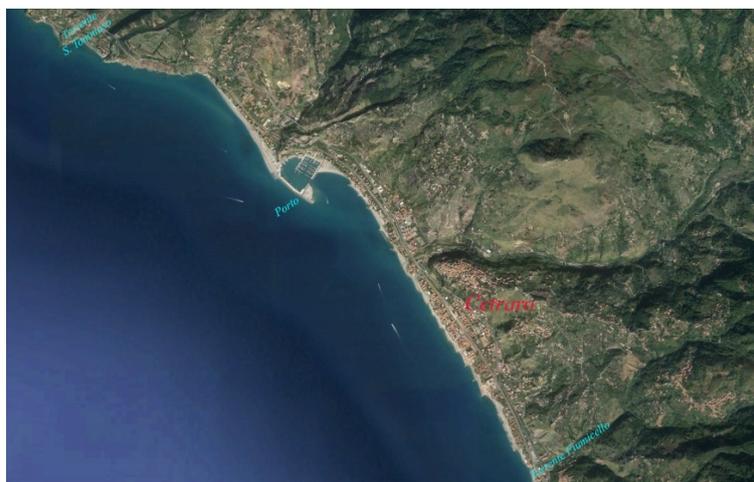


fig. 19 – Litorale di Cetraro

<sup>3</sup> Tratto dal sito istituzionale del Comune di Cetraro - Storia  
(cfr. <https://www.comune.cetraro.cs.it/index.php?action=index&p=76#contentBody>)



Il tratto di intervento di cui al presente studio, è, per buona parte, sotteso dal muro paraonde del Lungomare del *Borgo S. Marco*. La zona è diventata negli ultimi anni meta turistica di grande rilievo del Tirreno Cosentino. In essa sono presenti attività turistico-ricettive e sull'arenile, pur visibilmente degradato e di ampiezza ridotta a causa dell'erosione costiera, è fortemente praticata l'attività balneare.

In fase di cantiere, la realizzazione di un'opera del tipo in progetto, creerà con molta probabilità dei disagi ed impatti negativi sul paesaggio e sulla popolazione quasi esclusivamente in fase di cantiere. Durante la realizzazione delle opere aumenterà il traffico in seguito ai trasporti dei materiali da e verso il cantiere, per una durata complessiva desumibile dal cronoprogramma al quale si fa riferimento.

Durante tale periodo (limitato al minimo) occorrerà intervenire con opportune misure gestionali per ridurre gli impatti sul paesaggio descritto nei vari aspetti ambientali riportati nei precedenti capitoli e paragrafi della presente relazione.

In fase di esercizio, le strutture di progetto, sia a mare che a terra (per il ripascimento), non creeranno alcuna ingerenza nel paesaggio, trattandosi della riqualificazione di strutture esistenti in parte semisommerse (pennelli in scogli naturali) e del ripascimento della spiaggia.

**L'intervento proposto non costituisce quindi alcuna intrusione visiva allo skyline esistente. Non si ritiene pertanto di individuare misure di mitigazione e/o compensazione. A corredo del presente paragrafo si rimanda anche a quanto precedentemente descritto nei capitoli 4 e 5.**

### 7.8 Impatto socio-economico

Il progetto in studio si sviluppa in un'area molto antropizzata. Si interviene altresì in un'area turistica fortemente utilizzata nel periodo estivo.

Il Piano regionale di sviluppo turistico considera l'area all'interno della "Riviera dei Cedri", classificata tra quelle con maggiori presenze nel 2010 (1.080.723 unità).

In linea generale, si può osservare che l'intervento comporterà un collocamento più ottimale sul mercato turistico del tratto di litorale, con allungamento della stagione turistica e grandi benefici economici per il territorio.

Seguendo le indicazioni proposte nell'analisi dei singoli impatti, sviluppata nei paragrafi precedenti, le scelte progettuali saranno sicuramente tali da rispettare l'ambiente nella maniera più idonea.

**Il modesto impatto, peraltro già recepito dalle componenti ambientali, perché in progetto sono in programma interventi di riqualificazione di opere esistenti, sarà compensato con il beneficio socio-economico che lo stesso progetto apporterà.**

Gli unici impatti negativi potrebbero riguardare, nella fase di cantierizzazione/realizzazione, disagi alle abitazioni fronte mare, alle attività limitrofe ed al traffico locale.

**Non si ravvisano quindi particolari interferenze con la salute pubblica ed il benessere socio-economico della popolazione. Eventuali situazioni di disagio che dovessero riscontrarsi nella fase di realizzazione delle opere, al traffico locale (rallentamenti possibili al più su vie**



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

secondarie) o alle abitazioni fronte mare e alle attività limitrofe a causa di rumori, saranno mitigati con misure mirate a superare le soglie di disturbo.

#### Impatti

| Tipo impatto                     | Fase cantiere | Fase esercizio  |
|----------------------------------|---------------|---|
| Socio-economico generale         | Lieve         | <u>Migliorativo</u><br>rispetto alla situazione ante operam |
| Piste e sistemazioni di cantiere | Medio-lieve   | Nessuno   |

#### Mitigazioni

| Tipo impatto   | Fase cantiere   | Fase esercizio |
|--|---|----------------|
| Rumore prodotto dai mezzi di cantiere sulla popolazione residente nelle abitazioni fronte mare | Contenere rumori sottosoglia in prossimità di abitazioni                    | Nessuno        |
| Piste e sistemazioni di cantiere   | Opere temporanee e reversibili da eliminare totalmente alla fine dei lavori | Nessuno        |

## 8. CUMULO CON ALTRI PROGETTI

**Nell'area non sono previsti altri interventi.**

Qualora si rendessero necessari interventi da parte dell'Ente Pubblico, le opere in progetto non risulterebbero in contrasto con altri lavori finalizzati alla protezione della costa dall'erosione.

## 9. RISCHIO DI INCIDENTI

**Il rischio di incidenti è legato solo alla fase di cantierizzazione e realizzazione,** saranno valutati con l'elaborazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e con gli altri elaborati previsti dalla normativa vigente in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro.

## 10. MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione dei vari impatti sono state descritte e sintetizzate nel Capitolo 7 per ciascuna componente ambientale analizzata.

Per completezza di esposizione si riportano, nella successiva tabella, i principali interventi di mitigazione prevista:

| Tipo impatto  | Fase cantiere   | Fase esercizio |
|---|---|----------------|
| Gas di scarico macchine operatrici  | Uso mezzi idonei a basse emissioni  | Nessuno        |
| Polveri da movimentazioni materiali   | Inumidire materiale e non lavorare con forte vento  | Nessuno        |
| Rumore macchine operatrici e mezzi di cantiere  | - Uso di mezzi idonei e di sistemi di insonorizzazione;<br>- Blocco dei lavori nel periodo estivo;<br>- Limitare la sovrapposizione di lavori rumorosi; | Nessuno        |
| Intorbidimento delle acque marine per le lavorazioni di scarico di massi e messa in sagoma di scogliere | Nessuno perché paragonabile ad una mareggiata   | Nessuno        |
| Consumo materiale sul sito di prelievo (cava)   | - Nessuno (Cave autorizzate con piano estrattivo);<br>- Nessuno sul sito d'intervento   | Nessuno        |



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it

|  |   |         |
|--|---|---------|
| Prelievo di sabbia già depositata sul tombolo sabbioso imboccatura porto di Cetraro            | - Nessuno sul sito di prelievo;<br>- Stesura e livellamento ordinato del materiale più aderente al profilo naturale di spiaggia | Nessuno |
| Versamento materiale su popolazione bentonica  | Nessuno   | Nessuno |
| Rumore prodotto dai mezzi di cantiere sulla popolazione residente nelle abitazioni fronte mare | Contenere rumori sottosoglia in prossimità di abitazioni  | Nessuno |
| Piste e sistemazioni di cantiere   | Opere temporanee e reversibili da eliminare totalmente alla fine dei lavori   | Nessuno |

## 11. CONCLUSIONI

La tipologia delle opere in progetto rende funzionale il sistema idraulico c.d. a "cella" in cui ricade il sito di intervento.

La soluzione adottata ha previsto non il semplice "ripascimento morbido", molto spesso rivelatosi insufficiente e non idoneo e tale da generare rilevanti costi di manutenzione, ma un intervento di tipo misto, costituito dalla riqualificazione di tre pennelli esistenti, ortogonali alla linea di riva, con potenziamento del pennello centrale mediante una barriera debolmente sommersa, parallela alla linea di riva e da un ripascimento mediante versamenti sedimentari di sabbia proveniente dalla vicina imboccatura del porto di Cetraro, idonea per similarità qualitativa e granulometrica visto che la stessa raggiungerebbe naturalmente il sito di destinazione.

È utile, altresì, sottolineare che l'intervento proposto si configura, di fatto, come un secondo lotto funzionale a Nord del più volte richiamato intervento Regionale (ECI 13 I stralcio) completato a Febbraio del 2020, essendo una prosecuzione di quest'ultimo, anche per la tipologia di opere.

Il sistema nel suo insieme, garantisce in questo tratto di litorale, la mitigazione del rischio di danni da mareggiate sia per dissipazione diretta delle forzanti ondose sui pennelli, sia per la protezione degli inerti da ripascimento versati per l'ampliamento della spiaggia emersa.

**La scelta della soluzione progettuale, pertanto, consente di ridurre l'impatto paesaggistico/ambientale ad un livello praticamente impercettibile. Le opere generano solo dei disturbi in fase di realizzazione, peraltro controllabili dal sistema di gestione, e tali da non generare criticità sulle componenti naturali ed antropiche e tali da non produrre significative ricadute negative sul territorio.**

Maggio 2022



Ing. Gianfranco Sbarra



Ing. Gianfranco Sbarra  
Via Nazionale, 8 - 87020 Cittadella del Capo (CS)  
tel.: 3470186628  
e-mail: jonswap.corr@gmail.it