

# STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

RELAZIONE TECNICA



## SOMMARIO

1 Premesse .....	5
2 Riferimenti normativi .....	13
2.1 Normativa comunitaria .....	14
2.2 Normativa nazionale .....	15
2.3 Normativa della Regione Calabria .....	15
3 Metodologia .....	16
3.1 Documenti metodologici di riferimento .....	16
3.2 Metodologia operativa .....	21
3.2.1 Indagini di campo .....	21
3.2.2 Utilizzo di GIS.....	21
3.2.3 Applicazione di indicatori .....	22
4 Descrizione sintetica del progetto .....	24
4.1 Localizzazione dell'intervento .....	24
4.2 Tipologia delle opere previste .....	25
4.3 Ambito di riferimento .....	26
4.4 Complementarietà con altri progetti .....	27
4.5 Uso delle risorse naturali .....	27
4.6 Produzione di rifiuti .....	27
4.7 Inquinamento e disturbi ambientali .....	27
4.8 Rischio di incidenti connessi a sostanze e tecnologie utilizzate .....	29
4.9 Le opere in progetto. Finalità .....	29
5 Inquadramento geomorfologico e idrogeologico .....	29
5.1 Caratteri geolitologici e geomorfologici .....	29
5.2 Descrizione idrologica e idrogeologica.....	35
6 Caratteristiche dell'ambiente in cui sono ubicati gli interventi .....	37
6.1 Inquadramento territoriale .....	37
6.2 Il territorio oggetto dell'intervento .....	37
6.3 Caratteristiche floristico-vegetazionali .....	38
6.3.1 Contesto floristico-vegetazionale dell'area vasta .....	38
6.3.2 Ecosistemi dell'area vasta .....	39
6.3.3 Analisi floristica del sito oggetto d'intervento .....	39
6.3.4 Tipo habitat rilevato di cui all'Allegato I della DIR. 92/43/CEE .....	43
6.3.5 Descrizione delle unità vegetazionali e di habitat nell' area sensibile .....	52
6.4 Fauna .....	52
6.4.1 Inquadramento generale .....	52

6.4.2 Materiali e metodi .....	54
6.4.3 Uccelli .....	54
6.4.4 Anfibi e rettili.....	54
6.4.5 Mammiferi .....	55
6.5 Risultati .....	55
7 Interazioni tra il progetto e il sito natura 2000 .....	55
7.1 Descrizione degli impatti e delle interferenze del progetto sul sistema ambientale. ....	55
7.1.1 Impatti sulle componenti biotiche e abiotiche .....	55
7.2 Impatti sulle connessioni ecologiche .....	58
7.3 Grado di connessione tra il progetto e il sito Natura 2000 .....	59
7.4 Interferenze con le componenti abiotiche .....	59
7.5 Interferenze con le componenti biotiche .....	59
7.5.1 La flora .....	59
7.5.2 La fauna .....	59
7.5.3 Connessioni ecologiche .....	60
7.6 Risultati dell'esame del livello I: screening .....	61
7.7 Livello II – valutazione appropriata .....	61
8 Coerenza dell'intervento con gli strumenti di programmazione e di pianificazione .....	62
9 Descrizione delle alternative progettuali considerate .....	64
10 Misure di mitigazione degli impatti e di compensazione .....	65
10.1 Misure previste per impedire, ridurre e/0 compensare gli impatti significativi derivanti dall'attuazione del progetto.....	66
11 Conclusioni generali .....	67
11.1 Geologia - conclusioni .....	68
11.2 Flora e vegetazione - conclusioni .....	68
11.3 Fauna - conclusioni .....	68
11.4 Urbanistica- conclusioni .....	69
12 Bibliografia .....	69
13 Allegati .....	70
13.1 Allegato n. 1 -Cartografia sistema aree SIC Calabria; .....	71
13.2 Allegato n. 2 Mappa SIC; .....	72
13.3 Allegato n. 3 Scheda (Formulario standard) SIC; .....	73
13.4 Allegato n. 4 Cartografia sistema aree protette provincia RC (PdG prov.le); .....	78
INDICE TABELLE	
Tabella 1 - TIPI DI HABITAT DI CUI ALL'ALLEGATO I DELLA DIR. 92/43/CEE .....	12
Tabella 2 - ALTRE SPECIE IMPORTANTI .....	12
Tabella 3 - Quantità materiali previsti .....	26
Tabella 4 – Identificazione sito .....	26
Tabella 5 – Risorse da impiegare .....	27
Tabella 6 - Tipi di Habitat presenti nel sito e ricompresi nell'allegato I e relativa valutazione .....	40
Tabella 7 - Matrice con la checklist sull'integrità del sito .....	62
INDICE FIGURE	
Figura 1 - Localizzazione .....	5
Figura 2 - Aree naturali protette (estratto dalla Tav A5 del PTCP) .....	6
Figura 3 – Estratto Carta individuazione sito e area interessata dalle opere .....	7
Figura 4 – Vista del sito da Nord .....	8
Figura 5 – Vista del sito dal mare .....	8
Figura 6 – Vista del sito da Sud .....	9
Figura 7 – Particolare del sito Capo d'Armi .....	9
Figura 8 - Diagramma di flusso dell'articolo 6 illustrante l'iter metodologico a 4 livelli .....	18

Figura 9 - Vista aerea fascia di litorale oggetto di intervento stato attuale .....	29
Figura 10 -Fascia costiera del territorio comunale località Lazzaro. ....	30
Figura 11 - Fascia costiera del territorio comunale località Saline.....	30
Figura 12 - Fascia costiera del territorio comunale località Lazzaro. ....	30
Figura 13 - Fascia costiera del territorio comunale località Saline.....	31
Figura 14 - Stralcio carta geologica della Calabria Foglio 263 IV N.E. - Capo dell'Armi. ....	32
Figura 15 - Stralcio carta geologica della Calabria Foglio 263 I N.O. - Melito di Porto Salvo .....	33
Figura 16 - Stralcio PTCP Provinciale Tavola A1 - Fisiografia .....	35
Figura 17 – Foto specie .....	40
Figura 18 - CODICE: SIC IT 9350172 .....	56
Figura 19 - Rischio frane fonte <a href="http://abr.regione.calabria.it/webgis/">http://abr.regione.calabria.it/webgis/</a> .....	63
Figura 20 - Rischio alluvioni fonte <a href="http://abr.regione.calabria.it/webgis/">http://abr.regione.calabria.it/webgis/</a> .....	63
Figura 21 - Rischio erosione costiera PAI fonte <a href="http://abr.regione.calabria.it/webgis/">http://abr.regione.calabria.it/webgis/</a> .....	64
Figura 22 - Rischio erosione costiera PSEC fonte <a href="http://abr.regione.calabria.it/webgis/">http://abr.regione.calabria.it/webgis/</a> .....	64

## 1 PREMESSE

Il presente studio fornisce gli elementi tecnici utili alle varie fasi della procedura di Valutazione d'Incidenza legati ai lavori relativi agli: "INTERVENTI DI DIFESA COSTIERA A SALVAGUARDIA DELLE ABITAZIONI ESISTENTI LUNGO UN TRATTO DI LITORALE IN LOCALITÀ PENTIMELE DEL COMUNE DI REGGIO CALABRIA (RC)"

I lavori ricadono nell'area costiera del comune di Reggio Calabria in località Pentimele, essendo l'area Natura 2000 d'interesse localizzata da Capo d'Armi a Punta Pezzo, la zona in esame rientra in detta area.



Figura 1 – Localizzazione area intervento in oggetto

Il sito oggetto della valutazione ricade in prossimità ma all'esterno di aree protette per come si può evincere dalla figura seguente e più specificatamente in corrispondenza del Sito di Importanza Comunitaria "Fondali da Punta Pezzo a Capo d'Armi " (cod. SIC IT9350172) (figura successiva).

Gli interventi di difesa costiera in oggetto interessano il tratto costiero del Comune di Reggio Calabria che si estende dal torrente Torbido, a nord all'area portuale di Reggio Calabria, ed in particolare ricade nel litorale in località Pentimele che si affaccia sulla sponda calabrese dello Stretto di Messina, alla periferia Nord di Reggio Calabria, in posizione mediana del tratto di costa compreso tra Punta Pezzo a Nord e Punta Pellaro a Sud

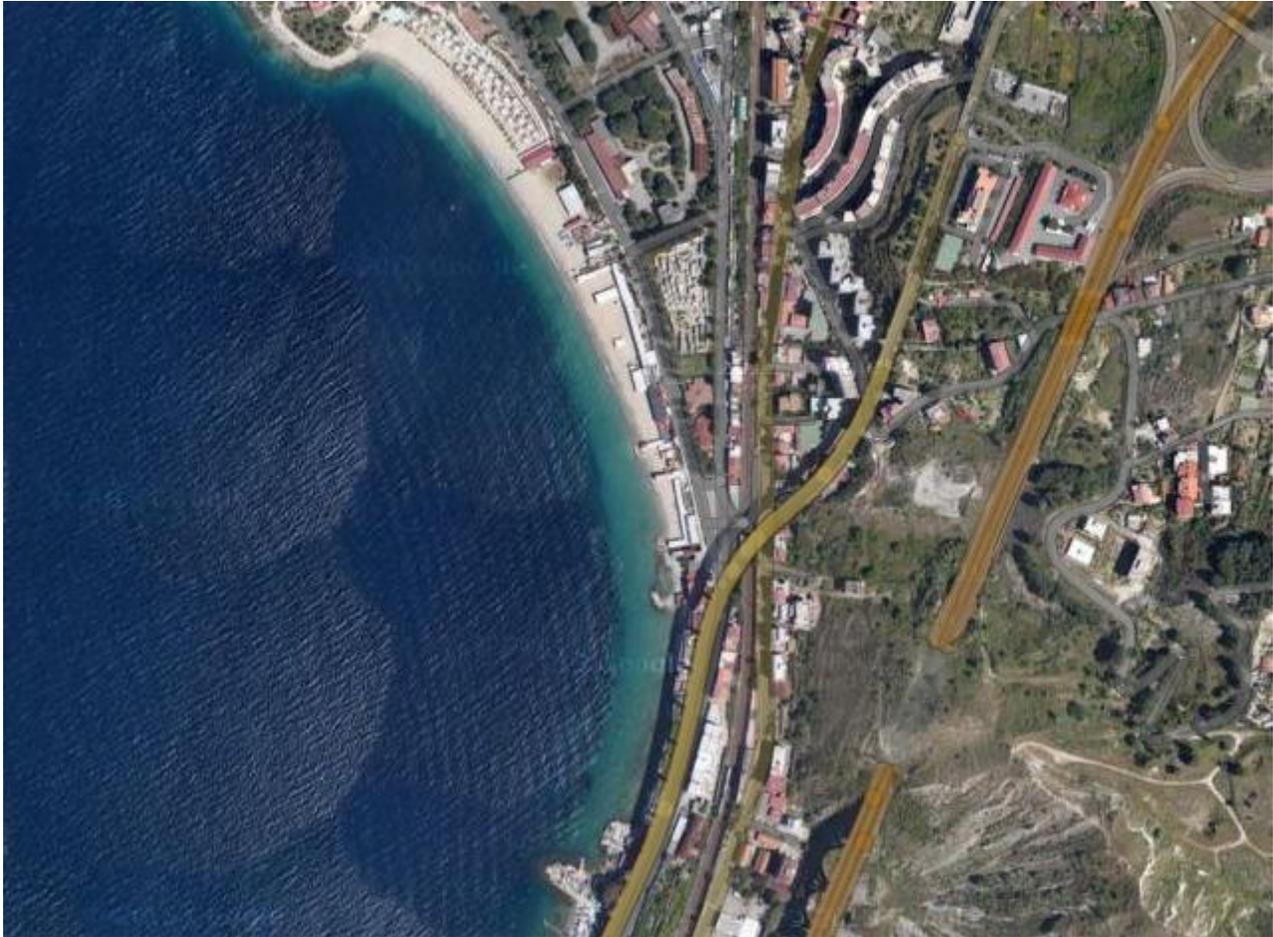


Figura 3 – Area interessata dalle opere

L'area interessata dai lavori è la spiaggia di seguito rappresentata.



**Figura 5:** Foto di scogliera soggetta a ringrosso in prossimità del torrente Torbido



**Figura 6:** Foto di area oggetto di intervento in prossimità del torrente Torbido

In particolare, lungo tale tratto è in atto, a partire da alcuni decenni, una fase di squilibrio crescente dell'assetto costiero che ha indotto l'arretramento della linea di riva e creato delle condizioni di insicurezza per i bagnanti e per le infrastrutture in genere, determinando anche problematiche di difesa degli

insediamenti turistico-balneari. L'ulteriore arretramento della linea di riva ha successivamente indotto fenomeni di instabilità dell'area in esame, istaurando delle condizioni di insicurezza lungo la fascia costiera. Lo scopo degli interventi che si prospetta è, quindi, quello di proteggere i tratti di litorale in esame con la realizzazione di opere atte a garantire un'ideale struttura di difesa costiera.

La pianificazione delle opere è stata articolata attraverso studi specialistici dell'idraulica marittima e costiera, tramite i quali è stata individuata la soluzione progettuale più idonea alla difesa del tratto di litorale in esame.

I materiali presenti sul litorale sono di natura sedimentaria e di origine continentale e marina. La composizione granulometrica del tratto di costa in esame è dato da materiali eterometrici, costituiti da sabbie e sabbie con ghiaia, più o meno grossolana. Tale tratto di litorale si presenta con andamento curvilineo. L'orientamento medio della spiaggia si ottiene tracciando dal punto posto in posizione baricentrica, la linea che rettificando l'andamento della riva da insenature e protuberanze costiere definisce il cosiddetto "allineamento fondamentale", allineato nel caso in oggetto lungo la direzione sudest-nordovest e presenta un angolo con il Nord di 330° circa (v. Fig. 1.2). L'opera prevista ricade nel tratto centro meridionale del litorale, il quale risulta naturalmente protetto dalla sporgenza di punta Pellaro dall'azione delle onde provenienti da scirocco e da Mezzogiorno. Di conseguenza, il paraggio presenta la traversia principale esposta ai mari che sopraggiungono da Ponente, i quali sono formati da onde generate localmente, le cui dimensioni sono pertanto limitate dall'estensione del fetch, che presenta ampiezza massima di circa 18 km tralasciando la costa di Giampileri marina sulla opposta sponda messinese dello Stretto, in direzione di 240°-250° ed un'ampiezza media di circa 11 km, lungo le direzioni dalle quali possono sopraggiungere le ondate sulla costa; infatti, pur essendo il paraggio aperto anche verso il settore di Libeccio compreso tra 210° e 240°N, da questo settore non pervengono condizioni di mare. L'ampiezza della traversia è di circa 106°, essendo limitata a sud dal molo di ponente del porto (direzione 208°N, tralasciata dall'area di interesse) e a nord dalla cuspidale focale del Torrente Torbido che limita l'estremità nord della rada di Pentimele (direzione 314°N, tralasciata dal punto di interesse).

Il sito interessato dalle opere è denominato "Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi" (IT9350172) che è stato ripermetrato, utilizzando come limiti verso terra la linea di costa e, verso mare, la batimetrica dei 100 m: dove il perimetro precedente si spingeva più al largo dei 100 m di batimetria il sito è stato ristretto quando non sono state ritrovate biocenosi di interesse. La biocenosi a coralligeno e parte della biocenosi ad idrocoralli bianchi al largo di Punta Pezzo, sono state annesse al perimetro in quanto considerate unicità dal punto di vista naturalistico. In prossimità del porto di Villa San Giovanni e, del porto e dell'abitato di Reggio Calabria, come limite verso terra è stata presa la batimetria di circa -50 m e non la linea di costa, in quanto non sono state riscontrate biocenosi riconducibili ad habitat di interesse comunitario.

Nella Scheda Natura 2000 il sito è descritto (punto 4.2) come "ampio tratto di prateria di Posidonia, cenosi climax ad alta biodiversità, importante nursery per pesci anche di interesse commerciale e per la salvaguardia dell'erosione costiera", l'habitat che ne costituisce la ragione istitutiva è 1120\* Praterie di Posidonia, la percentuale di copertura riportata è del 40%, la profondità varia dai 5 m ai 50 m.

Dall'analisi della bibliografia, si segnalano in particolare le seguenti aree:

- il limite settentrionale, in corrispondenza della località Cannitello, dove è presente una piccola prateria di *P. oceanica* frammista ad affioramenti rocciosi sotto la batimetria dei 20 m;
- le rocce sommerse e la biocenosi a coralligeno nell'area di Punta Pezzo;
- i popolamenti a profondità elevate, con distribuzione discontinua di Laminariace (*Laminaria ochroleuca*) nei fondali intorno ai 40m di profondità tra Punta Pezzo e Gallico e l'associazione a *Cystoseira tamariscifoliae*, *Saccorhiza polyschides* e *Phyllariopsis brevipes*, nella stessa area a profondità più basse;
- la biocenosi bentonica delle sabbie grossolane sottoposte a correnti di fondo individuata dalla spiaggia alla batimetria di circa 50 m e da Punta Pezzo a S.Tirrena Inferiore e una piccola area parallela alla costa dalla Spiaggia di Catona a Gallico dove sono stati individuate chiazze e ciuffi di *Posidonia oceanica* a basse batimetrie, sotto i 20 m;
- chiazze e ciuffi di posidonia sul fondale frontistante l'aeroporto Ravagnese;
- un'area colonizzata dalla biocenosi delle sabbie fini ben classate fino alla batimetria di circa 50 m nella baia localizzata tra la Fiumara di S. Agata Graziella e S. Leo, che possono essere incluse nell'habitat 1110;
- la facies a crinoide *Antedon mediterranea*, già segnalata da Giacobbe *et al.* (1996), osservata in particolare tra i 30 e i 45 m di profondità da Villa S. Giovanni e P.ta Pellaro, e diverse altre specie di crostacei ed echinodermi, tra cui le specie endemiche *Astropecten platyacanthus* ed *Echinocardium mortenseni*.
- la biocenosi ad idrocoralli bianchi sottoposta a forti correnti di fondo, caratterizzata da facies a *Errina aspera*, un idrocorallo coloniale, dall'aspetto madreporico sul quale vive un Mollusco cipride (*Pedicularia sicula*), il dente di cane gigante, *Pachylasma giganteum* e il decapode, *Pilumnus inermis*, specie atlantica segnalata nella stessa area.

Il sito è dunque, da considerare importante per la presenza di sporadiche praterie di Posidonia (habitat 1120\*), per la presenza di coralligeno (habitat 1170), per l'habitat 1110 e per la presenza di specie protette secondo gli allegati di altre Direttive o Convenzioni internazionali e per la presenza di specie peculiari, dovuta al peculiare regime delle acque dello Stretto di Messina.

Nella zona tra Villa S.Giovanni e Catona tra i 20 e i 30 m di batimetria è segnalata (Maltagliati *et al.*, 1995) un'area ad alta densità della cloroficea *Ulva olivascens*. Al di sotto dei 40 m di profondità compare la feoficea *Desmarestia dresnayi* che diventa dominante a profondità maggiori e presenta la massima copertura intorno i 60-70 m.

Nell'area esterna al vecchio perimetro del pSIC tra Scilla e Villa S. Giovanni e tra Villa San Giovanni e Capo Paci, secondo Zampino e Di Martino (2000) la vegetazione dei fondi duri è caratterizzata da particolari biocenosi:

- delle alghe fotofile dell'infralitorale superiore, con uno strato elevato caratterizzato dall'Associazione *Cystoseira tamariscifolia*, *Saccorhiza polyschides* (già ridotta), *Phyllariopsis brevipes*, e in sottostrato, le feoficee *Desmarestia ligulata* e *D. dresnayi*;
- a coralligeno, con l'Associazione a *Cystoseira usneoides*, *Laminaria ochroleuca* e *Phyllariopsis purpurascens*, che domina su quella tipica da 50 a 80 m di profondità.

Gli stessi autori descrivono anche una densa prateria di *C. taxifolia* tra 10 e 30 m di profondità da Punta Pezzo a Scilla.

In tutta la zona sono presenti diversi esemplari del mollusco bivalve *Pinna nobilis* ed il popolamento ittico è molto ricco con numerosi esemplari del sarago *Diplodus vulgaris*.

Si evidenzia che la scheda Natura 2000 riporta come specie di interesse comunitario presente nel sito *Cordulegaster trinacriae* ma questa specie è un insetto, odonato non specifico di ambienti marini, probabilmente segnalato per errore in questo sito.

Ricapitolando:

**Tabella 1 - TIPI DI HABITAT DI CUI ALL'ALLEGATO I DELLA DIR. 92/43/CEE**

Tipi di Habitat presenti Stato di conservazione

1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina Non determinabile.

1120\* Praterie di Posidonia (*Posidonium oceanicae*) Non soddisfacente, a rischio di ulteriore compromiss.

1170 Scogliere Non determinabile.

**Tabella 2 - ALTRE SPECIE IMPORTANTI**

Nome scientifico

Specie

(M: mammiferi; U: uccelli; R: rettili; A: anfibi; P: pesci; I: invertebrati; V: vegetali)

Nome volgare

*Stenella coeruleoalba* (M) Stenella

*Diplodus vulgaris* (P) Sarago

*Pinna nobilis* (I) Nacchera di mare

*Antedon mediterranea* (I) Giglio di mare

*Astropecten platyacanthus* (I) -

*Echinocardium mortenseni* (I) -

*Paracentrotus lividus* (I) Riccio femmina

*Laminaria ochroleuca* (V) -

*Cystoseira tamariscifoliae* (V) -

*Saccorhiza polyschides* (V) -

*Phyllariopsis brevipes* (V) -

*Ulva olivascens* (V) -

*Desmarestia dresnayi* (V) -

*Posidonia oceanica* (V) Posidonia

Da anni l'interesse della comunità ambientalista e della società civile è centrato sul recupero ambientale delle aree naturalistiche che nell'arco di un secolo hanno subito una serie di trasformazioni. In questa direzione si sono mosse iniziative di ambito nazionale ed internazionale che hanno portato alla classificazione di area protetta sulla base delle vigenti normative con la Legge Regionale 2 maggio 2001, n. 7.

Pertanto, essendo l'area in esame interessata, seppur marginalmente, vista la natura ed il tipo di opere, dai lavori sarà eseguita la valutazione d'incidenza in quanto procedimento di carattere preventivo dovendosi applicare sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree "Natura 2000" sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Natura 2000 è una rete di aree, denominati Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), destinate alla conservazione della biodiversità sul territorio dell'Unione Europea.

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza alla normativa vigente la quale prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi, con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle possibili interferenze con gli habitat e le specie presenti.

In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 prescrive che "I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere

*incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi".*

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

In base all'art. 6, c. 3 del D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120<sup>1</sup>, i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei siti afferenti alla rete "Natura 2000"<sup>2</sup>, ma che possono avere incidenze significative su detti siti, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare i principali effetti degli interventi stessi. Si tratta di un principio di carattere generale, tendente ad evitare che vengano approvate opere in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

Le zone protette sono istituite nel quadro della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, che comprende anche le zone designate nell'ambito della Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE<sup>3</sup>.

L'art. 6, c. 4 del D.P.R. 120/2003 stabilisce che, per i progetti assoggettati a procedura di VIA ricadenti in corrispondenza delle aree Natura 2000, la valutazione di incidenza deve essere ricondotta nell'ambito di detta procedura. A tale fine lo studio di impatto ambientale (SIA) predisposto dal proponente deve contenere gli elementi relativi alla compatibilità del progetto con le finalità conservative di dette aree.

In senso conforme, il Regolamento approvato dalla Regione Calabria (D.G.R. n. 749 del 4 novembre 2009, pubblicata sul BURC n 22 – Parti I e II del 01/12/2009) nel disciplinare il procedimento di valutazione di incidenza, specifica che "lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente deve contenere gli elementi tecnici relativi alla compatibilità del progetto (studio di incidenza) con le finalità conservative dei siti, facendo riferimento agli indirizzi di cui all'allegato B" del medesimo regolamento.

Il SIA redatto e presentato ai fini del rilascio del provvedimento di VIA contiene gli elementi tecnici indicati dalla citata normativa, sebbene articolati in un documento cartaceo unico. Ciò in quanto si è ritenuto importante, a livello metodologico e valutativo, fornire una visione integrata e relazionata a tutti gli aspetti che determinano la valutazione di compatibilità ambientale del progetto.

Invero, le disposizioni prese a riferimento e richiamate nel SIA relativamente alla valutazione di incidenza afferiscono al disciplinare approvato con D.G.R. n. 604 del 27 giugno 2005<sup>4</sup> allora vigente e poi abrogato dal sopravvenuto regolamento di cui alla citata D.G.R. n. 749/2009<sup>5</sup>. Tuttavia, a ben guardare, gli indirizzi in merito ai contenuti dello studio di incidenza non sono diversi tra i due provvedimenti (quanto riportato nei rispettivi "Allegati B" corrisponde totalmente).

Vengono qui, pertanto, sostanzialmente riprese le parti d'interesse del SIA, configurando un separato elaborato, centrato sull'identificazione delle possibili incidenze del progetto relativamente al SIC/ZPS interessato e strutturato seguendo diligentemente l'articolazione indicata nell'allegato "B" delle citate disposizioni regionali.

Di seguito viene elencata la normativa, distinta in base all'emanazione, a cui si è fatto riferimento nella redazione del presente studio.

<sup>1</sup> L'art. 6 del D.P.R. 120/2003 ha sostituito l'art. 5 del D.P.R. 08/09/1997 n. 357 (*Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*).

<sup>2</sup> "Natura 2000" è il nome che l'Unione Europea ha adottato per rendere omogeneo, dal punto di vista della gestione, un sistema interconnesso (proposti siti di importanza comunitaria, siti di importanza comunitaria e zone speciali di conservazione) di aree ricadenti nel suo territorio, al fine di conservare habitat naturali e specie della fauna e della flora ritenuti significativi della biodiversità. Le zone protette

sono istituite nel quadro della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, che comprende anche le zone designate nell'ambito della Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE. Specificazioni sulle aree protette ed ulteriori riferimenti normativi in materia ambientale sono riportati nel capitolo 2 del SIA.

<sup>3</sup> Pubblicata nella GUE n. 20L del 30 novembre 2009, la Direttiva 2009/147/CE ha abrogato e sostituito la precedente 79/409/CEE.

<sup>4</sup> Disciplinare/Procedura sulla Valutazione di Incidenza (Direttiva 92/43/CEE «Habitat» recante «conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica», recepita dal D.P.R. 357/97 e s.m.i. - Direttiva 79/409/CEE «Uccelli»> recante «conservazione dell'avifauna selvatica».

<sup>5</sup> Rif.: art. 13, comma I

## 2.1 Normativa comunitaria

- *Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979* - Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- *Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992* - Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- *Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994* - Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- *Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997* - Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- *Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997* - Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

## 2.2 Normativa nazionale

- *DPR n. 357 dell'8 settembre 1997* - Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- *DM 20 gennaio 1999* - Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;
- *DPR n. 425 del 1 dicembre 2000* - Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici;
- *DPR n. 120 del 12 marzo 2003* - Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

## 2.3 Normativa della Regione Calabria

- *D.G.R. n. 604 del 27-06-2005 Disciplinare* - Procedura sulla Valutazione di Incidenza (Direttiva 92/43/CEE "Habitat" recante "conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica", recepita dal D.P.R. 357/97 e s.m.i. - Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" recante "conservazione dell'avifauna selvatica"). (B.U.R.C. del 01-08- 2005 n. 14).
- *Linee guida della pianificazione regionale e schema base della Carta regionale dei luoghi in attuazione della legge urbanistica della Calabria n. 19 del 16/ 04/2002, approvate dal Consiglio regionale con deliberazione n. 106 del 10 novembre 2006;*

- *Documento Finale del Quadro Territoriale Regionale con valenza paesaggistica (QTR/P)*, approvato con D.G.R. n. 10 del 13/01/2010 e trasmesso al Consiglio regionale per la definitiva approvazione.

Sono stati, inoltre, esaminati i seguenti piani di settore e strumenti di pianificazione a livello provinciale, non rilevando incompatibilità con quanto si intende realizzare:

- *Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria*, adottato ai sensi dell'art. 121 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. con deliberazione di G.R. n. 394 del 30 giugno 2009;
- *Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Calabria (PAI)*, approvato con delibera del Consiglio Regionale n. 115 del 28 dicembre 2001 e s.m.i.;
- *"Bozza Documento Preliminare del PTCP e prime linee dell'assetto strategico"* (dic. 2008 e succ. Aggiornamenti) del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Reggio Calabria;
- *Piano di Gestione dei siti della Rete Europea Natura 2000* provinciale, approvato con D.G.R. n. 948 del 9 dicembre 2008.

Anche per quanto concerne le previsioni del Piano Regolatore Generale comunale<sup>6</sup> non si intravedono elementi ostativi alla realizzazione delle opere previste in progetto.

### 3 METODOLOGIA

La "*Valutazione d'Incidenza Ambientale*", è una procedura per identificare e valutare le interferenze di un piano, di un progetto o di un programma relativamente ai contenuti naturalistici di un Sito della Rete Natura 2000. Tale valutazione deve essere effettuata sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia del sito stesso, che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli", per i quali il Sito è stato istituito.

Nel contesto nazionale ed europeo non è stata ancora identificata una metodologia di elaborazione degli studi per la Valutazione di Incidenza che sia riconosciuta a livello giuridico in maniera specifica o comunque suffragata da esperienze consolidate nel tempo.

In questo contesto è stata sviluppata, in prima analisi, una metodologia che considera nello specifico le interferenze potenziali su un sito Natura 2000 delle opere in progetto.

Sono stati quindi presi in considerazione i seguenti documenti metodologici ed è stata elaborata una strategia operativa di analisi e valutazione.

<sup>6</sup>Con riferimento alle previsioni del Piano Regolatore Generale comunale, si rimanda agli allegati.

#### 3.1 Documenti metodologici di riferimento

Lo studio per la Valutazione di incidenza è stato redatto secondo gli indirizzi dei seguenti documenti metodologici e normativi:

a) Documenti della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea:

- "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC";
- "La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE";

b) Allegato G "Contenuti della relazione per la Valutazione d'incidenza di piani e progetti" del DPR n. 357/1997

- "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", modificato ed integrato dal DPR n. 120/03;

c) Il documento finale

- "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000" Del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 "Verifica Della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione".

Il documento "*Assessment of Plans and project Significantly Affecting Natura 2000 Sites - Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC*" è una guida metodologica alla Valutazione d'Incidenza, riassunta, senza peraltro entrare nello specifico, nel documento: "La gestione dei Siti della rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE", il quale invece fornisce un'interpretazione dell'art. 6 estesa anche ad altri aspetti della Direttiva "Habitat".

Nel documento viene proposto un iter logico composto da 4 livelli (figura seguente):

- lo Screening,
- la Valutazione appropriata,
- la Valutazione di soluzioni alternative,
- la Valutazione di misure di compensazione nel caso in cui permanga l'incidenza negativa.

Figura 8 - Diagramma di flusso dell'articolo 6 illustrante l'iter metodologico a 4 livelli

Fonte: elaborato da "*Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites - Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC*"

- FASE 1: Screening (verifica) - ha come obiettivo la verifica della possibilità che dalla realizzazione di un piano/programma/progetto, derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione di un Sito della Rete Natura 2000;
- FASE 2: Valutazione appropriata – analizza l'incidenza del piano, programma o progetto sull'integrità del sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione ed individuazione delle eventuali misure di mitigazione necessarie;
- FASE 3: analisi di soluzioni alternative – individua e analizza le eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano evitando incidenze negative sull'integrità del sito. Nel documento di riferimento della DG Ambiente della Commissione Europea la fase di Valutazione di soluzioni alternative viene proposta solo qualora permangano effetti negativi sull'integrità del Sito.
- FASE 4: definizione di misure di compensazione – ultima fase necessaria nei casi in cui pur non esistendo soluzioni alternative o qualora le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti di incidenza negativa, un piano o un progetto debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale o economica. Per la redazione degli studi viene proposto un largo utilizzo di matrici e check-list in ogni fase, al fine di poter ottenere dei quadri sinottici utili a compiere le valutazioni in modo appropriato.

Inoltre, a supporto della valutazione delle interferenze, vengono suggeriti:

- La misura sul campo degli indicatori di qualità e sostenibilità ambientale;

- La modellazione quantitativa;
- Il GIS (Geographical Information System);
- La consulenza di esperti di settore;
- La consultazione degli strumenti di gestione dei Siti;
- La consultazione di fonti bibliografiche;
- L'utilizzo di informazioni di progetti precedenti e correlabili.

L'Allegato G del DPR n. 357/1997 (modificato ed integrato dal DPR n. 120/03) "*Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*", invece, caratterizza brevemente i contenuti dei piani e dei progetti sottoposti a procedura di Valutazione d'Incidenza.

Tale allegato non si configura come norma tecnica isolata, ma come indicazione che ha comunque valore giuridico ed amministrativo-procedurale.

Le caratteristiche elencate dei piani e dei progetti da sottoporre ad analisi sono:

- dimensioni e/o ambito di riferimento,
- complementarità con altri piani o progetti,
- uso delle risorse naturali,
- produzione di rifiuti,
- inquinamento e disturbi ambientali,
- rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze tossiche e le tecnologie utilizzate.

Il sistema ambientale deve essere descritto con riferimento a:

- componenti abiotiche,
- componenti biotiche,
- connessioni ecologiche.

Le componenti biotiche e le connessioni ecologiche sono chiaramente gli aspetti con maggior implicazione con gli obiettivi della direttiva "Habitat".

Nel presente studio l'analisi delle componenti abiotiche è stata effettuata sulle caratteristiche fondamentali; è stata prevista un'analisi di tipo specialistico solo qualora gli impatti sulle componenti abiotiche potessero comportare una incidenza significativa su specie ed habitat, così come prescritto nel documento "La gestione dei Siti della rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE", al paragrafo 4.5.2.

Il Manuale (Ministero dell'Ambiente, 2005), documento finale di un LIFE Natura, dedica un intero capitolo alla Valutazione d'Incidenza, in quanto viene considerata una misura significativa per la realizzazione della Rete Natura 2000 e il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva "Habitat". Oltre a riassumere ed a fornire delucidazioni sui documenti della DG ambiente della Commissione Europea sopra indicati, fornisce alcune definizioni alle quali si è fatto riferimento nel presente studio, quali:

- Incidenza significativa: si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.
- Incidenza negativa: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

- Incidenza positiva: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.
- Valutazione d'incidenza positiva: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).
- Valutazione d'incidenza negativa: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.
- Integrità di un sito: definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato".
- Misure di conservazione: quel complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di flora e fauna selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente.
- Stato di conservazione soddisfacente (di un habitat): la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.
- Stato di conservazione soddisfacente (di una specie): i dati relativi all'andamento delle popolazioni delle specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia il declino in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

Il Manuale è stato inoltre consultato anche per ciò che concerne la caratterizzazione e le indicazioni rispetto alle diverse tipologie dei Siti Natura 2000, al fine di considerare le peculiarità del Sito in esame, le possibili criticità, gli indicatori dello status del Sito e, qualora necessarie, le misure di mitigazione e compensazione adeguate alle caratteristiche fisiche ed ecologiche specifiche.

### 3.2 Metodologia operativa

Nell'individuazione e nella valutazione delle interferenze, in relazione anche ai suggerimenti dei documenti metodologici sopra descritti, sono state utilizzati gli strumenti e le procedure operative di seguito elencate:

- indagini di campo;
- utilizzo di GIS;
- applicazione di un set di indicatori di valutazione delle interferenze.

#### 3.2.1 Indagini di campo

Gli impatti potenziali delle opere, in relazione alle finalità generali di conservazione e agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e della Direttiva Uccelli 79/409/CEE, sono stati valutati e identificati mediante un'indagine di tipo diretto che, attraverso svariati sopralluoghi, hanno permesso di individuare la presenza di habitat e specie di interesse comunitario valutando le potenzialità del sito per queste ultime.

Lo studio vegetazionale e floristico è stato effettuato tramite la raccolta e l'analisi della documentazione bibliografica esistente e sopralluoghi puntuali nelle aree di progetto. L'analisi in loco è stata condotta tramite la verifica delle tipologie vegetazionali presenti, analizzando soprattutto gli aspetti fisionomico-strutturali, la composizione floristica dominante e la caratterizzazione ecologica. Gli habitat e le diverse fisionomie vegetazionali sono stati cartografati in scale varie, anche mediante

l'ausilio di ortofoto aeree. Le indagini di campo sulla fauna sono state invece rivolte all'osservazione diretta, con particolare attenzione all'avifauna.

### 3.2.2 Utilizzo di GIS

L'utilizzo dei GIS si è reso necessario non solo per le rappresentazioni cartografiche, ma anche per la misurazione oggettiva di alcuni degli indicatori individuati e descritti nel proseguo. Per la valutazione degli effetti sulle connessioni ecologiche è stato invece applicato un modello di analisi spaziale di dati cartografici. L'importanza delle connessioni ecologiche tra i siti della Rete Natura 2000 risiede nelle proprietà della permeabilità ecologica, definibile come "la capacità degli ambienti di essere attraversati e colonizzati dalle specie" e della connettività ecologica, definibile come "la capacità di un ambiente di rappresentare una connessione ecologica tra due aree".

### 3.2.3 Applicazione di indicatori

Per avere una valutazione oggettiva e rappresentativa delle possibili interferenze indotte dal progetto sullo stato di conservazione dei Siti, sono stati utilizzati, gli indicatori di seguito riportati:

- Indicatori di valutazione per gli habitat:
  - sottrazione di habitat: diminuzione della superficie occupata da habitat, dovuta principalmente ad opere di riduzione della vegetazione o di sbancamento; il calcolo viene effettuato attraverso software GIS;
  - diminuzione del livello di naturalità della vegetazione: passaggio a livelli diversi di naturalità per effetto delle opere in fase di cantiere ed in fase di esercizio;
- Indicatori di valutazione per le specie animali:
  - sottrazione di habitat faunistici: diminuzione della superficie occupata da habitat utilizzati da specie animali, dovuta principalmente ad opere di riduzione della vegetazione o di sbancamento;
- Indicatori di valutazione per le specie vegetali:
  - sottrazione di habitat di presenza o pertinenza della specie: diminuzione della superficie occupata da habitat in cui la specie vegetale in esame è attualmente o potenzialmente presente, dovuta principalmente ad opere di riduzione della vegetazione o di sbancamento; gli habitat di pertinenza vengono definiti attraverso un approccio deterministico, in accordo con le attuali conoscenze sulla biologia delle specie (Pignatti, 1982); il calcolo viene effettuato attraverso software GIS;

Le informazioni di base per l'applicazione degli indicatori vengono desunte da fonti bibliografiche ovvero da strumenti di gestione e pianificazione del Sito, altri vengono misurati direttamente sul campo, in ragione dell'opportunità di raggiungere, per situazioni specifiche, livelli di approfondimento elevati.

Le interferenze valutate sono state:

- Interferenze potenziali su habitat e specie floristiche

Le interferenze principali di un'opera sugli habitat di interesse comunitario e sulle specie che fanno parte del loro corteggio floristico possono essere sintetizzati come segue:

- sottrazione di habitat dovuta alla presenza fisica dell'opera, e temporaneamente, ad opere di sbancamento e riduzione della vegetazione in corrispondenza alle aree di cantiere, piste e strade di accesso;
- Alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione: nei casi in cui le opere non comportino l'eliminazione diretta e

completa della vegetazione può determinarsi, tuttavia, l'alterazione delle fitocenosi presenti, relativamente alla composizione floristica, alla struttura ed alla funzionalità ecologica. La realizzazione delle opere in fase di cantiere, infatti, andando ad insistere su alcune tipologie vegetazionali, ne determina, inevitabilmente, una parziale alterazione o quantomeno una frammentazione. Da tutto ciò derivano sia la perdita di alcune specie, con conseguente riduzione della diversità (ricchezza) floristica, sia l'alterazione dei rapporti quali-quantitativi tra le diverse specie che formano la fitocenosi. La realizzazione dell'opera, inoltre, attraverso le modificazioni ambientali legate soprattutto alla fase di cantiere, potrebbe favorire l'ingresso e la propagazione di specie opportuniste, estranee alle tipologie vegetazionali autoctone. Tale eventualità è, però, improbabile in considerazione delle modalità esecutive adottate e della natura delle opere.

Tutto ciò comporta un passaggio a livelli diversi di naturalità, come di seguito definiti:

- livello 1: tipi di vegetazione climatici o quasi, vegetazione durevole in ambienti limitanti per fattori naturali o vegetazione in stato dinamico di successioni naturali in atto e non dovute ad interventi antropici recenti,
  - livello 2: tipi di vegetazione come sopra, ma regolarmente utilizzati dall'uomo con alterazioni strutturali o quantitative che non determinano dinamismo regressivo; nessuna introduzione di specie estranee o introduzione di specie congrue con la composizione floristica naturale dei tipi,
  - livello 3: tipi di vegetazione secondaria ottenuti per variazioni regressive non naturali; tipi di vegetazione con significato ricostruttivo immediatamente successivi ad interventi regressivi, utilizzazioni prolungate o modificazioni della composizione floristica;
  - livello 4: vegetazione antropogena ottenuta per modificazione dei tipi naturali in senso qualitativo e strutturale attraverso cure colturali ripetitive; vegetazione derivata da modificazioni ambientali di diverso tipo, sempre di origine antropica;
  - livello 5: vegetazione spontanea legata all'ambiente delle colture (infestanti) o vegetazione di coltura su suoli concimati/irrigati.
- Frammentazione degli habitat: La frammentazione degli habitat ha il duplice effetto negativo di limitare gli ambienti idonei ad alcune specie faunistiche, soprattutto quelle con un'home range più ampio, e di alterare strutturalmente le fitocenosi presenti; livelli significativi possono riscontrarsi per habitat forestali qualora la loro continuità venga interrotta;
- Fenomeni di inquinamento: sono possibili fenomeni accidentali di inquinamento in fase di cantiere. È infatti possibile lo sversamento sul terreno di oli, combustibili, vernici, etc. e dilavamento di superfici inquinate. Tale evento si verifica a causa delle acque meteoriche che scorrono sulle superfici dei mezzi d'opera, in fase di cantiere, dilavando numerosi agenti inquinanti, in primis i metalli pesanti che costituiscono le parti meccaniche o quelli provenienti dal fall out atmosferico. Questo fenomeno può essere significativo solamente in ambiti particolarmente sensibili, come aree umide di piccole dimensioni ed ambiti fluviali a regime intermittente, i quali nei mesi estivi offrono coefficienti di diluizione delle sostanze inquinanti molto limitati. È inoltre possibile, a seguito di movimenti-terra e spostamento dei mezzi, che si producano polveri le quali, ricadendo sugli organismi vegetali, ne possono alterare la funzionalità.
- Interferenze su specie faunistiche

I dati disponibili sono per lo più riferiti all'avifauna e in particolare all'importante fenomeno migratorio che caratterizza tutta l'area dello Stretto di Messina (Brunner et al., 2002).

La valutazione dell'incidenza di un'opera su un insieme variegato di specie viene effettuata sulla base della valutazione delle statistiche conosciute dei danni che esse possono subire da opere analoghe.

Insieme a Bosforo e Gibilterra, il Canale di Sicilia (Stretto di Messina) è uno dei tre "ponti" sul Mediterraneo attraverso i quali centinaia di migliaia di migratori transitano in primavera dall'Africa all'Europa. In quanto tale, il territorio al cui interno è collocata l'area d'interesse costituisce un importantissimo bottleneck per la migrazione primaverile, in particolare per molte specie di Falconiformi e di altri grandi veleggiatori (ad es., le cicogne), ed assume dunque un ruolo chiave nel quadro della conservazione di specie ornitiche sensibili.

Pertanto l'analisi faunistica oggetto del presente studio si è concentrata particolarmente sull'analisi delle interferenze potenziali ascrivibili alla componente avifaunistica.

La valutazione dell'impatto ha preso in esame differenti parametri caratterizzanti l'impianto e le specie presenti nel territorio, questi parametri sono:

- Avifauna presente in loco;
- Tipologia delle specie presenti;
- Condizioni meteorologiche;
- Morfologia.

Per valutare l'impatto dell'intervento sull'avifauna locale è necessario verificare la presenza di specie inserite nella direttiva Uccelli Allegato I e nella lista delle SPEC 1 e 2. Inoltre le specie devono essere classificate a seconda della loro fenologia (Nidificanti, Svernanti, Migratrici, Residenti, Occasionale). Sulla base di queste informazioni e sulla base delle conoscenze ecologiche sulla loro sensibilità alla collisione è possibile effettuare le appropriate valutazioni.

## 4 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

### 4.1 Localizzazione dell'intervento

Le opere in progetto sono ubicate nel versante jonico della provincia di Reggio Calabria, in territorio di Motta San Giovanni, e più precisamente in Lazzaro, che rappresenta la frazione a mare del suddetto ente; nel dettaglio interessa la costa ricompresa tra il torrente Oliveto e Capo d'Armi. La zona d'intervento è direttamente antistante la frazione Lazzaro di Motta San Giovanni (RC). L'area è a valle di due importanti infrastrutture a scala territoriale: la strada statale 106 jonica (E90) e la linea ferroviaria Reggio Calabria-Metaponto (v. elab. - Inquadramento territoriale). Dalla documentazione fotografica allegata al progetto è possibile rilevare le condizioni della qualità paesaggistica, la progressiva perdita di identità rispetto ad un'ipotetica condizione di naturalità, le molte criticità sull'uso sostenibile delle risorse che caratterizzano il sito d'intervento ed il relativo intorno.

### 4.2 Tipologia delle opere previste

L'intervento di difesa costiera che si intende realizzare nell'area oggetto di studio, ha come obiettivo la difesa costiera di tratti di litorale particolarmente esposti alla violenta azione delle onde, a tal fine le opere da realizzare per la protezione costiera sono:

a) ringrosso di scogliera sita nella parte nord dell'area con l'impiego di scogli appartenenti alla 2<sup>a</sup> categoria con peso singolo compreso tra 1.001 e 3.000 kg di natura calcarea o vulcanica, provenienti da cave idonee;

b) realizzazione di 2 pennelli con l'impiego di scogli di 3<sup>a</sup> categoria del peso singolo compreso tra 3.000 e 7.000 kg di natura calcarea o vulcanica, provenienti da cave idonee, al fine di far accrescere il litorale, proteggendolo dall'intensa azione delle onde;

c) ripascimento artificiale di natura silicea calcarea o altra natura composto da sabbia grossa e sabbia media (secondo la classificazione ASCE), del diametro medio dei granuli compreso tra 0,3 e 0,4 mm, inalterabile all'acqua e al gelo, proveniente da cave idonee al fine di garantire una condizione di equilibrio facendo accrescere l'arenile secondo profilo di progetto.

Quantità veramente irrisorie che di per sé fanno capire l'impatto ambientale delle opere.

Il tempo previsto per la completa realizzazione delle predette opere è di 120 giorni naturali e consecutivi.

#### 4.3 Ambito di riferimento

Ai fini della presente relazione, l'ambito territoriale di riferimento corrisponde solo al SIC IT9350172 - Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi. Le opere in progetto sono però esterne al suddetto sito e distanti da altri siti appartenenti alla rete Natura 2000 (v. allegati).

Detto sito è così segnalato nell'ultimo aggiornamento dell'elenco dei SIC per la regione biogeografica mediterranea<sup>7</sup> [DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/37 DELLA COMMISSIONE del 12 dicembre 2017 che adotta l'undicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea notificata con il numero C(2017) 8239 (GUE n. L15/1 del 19/01/2018)]:

*Codice Denominazione c*

*Superficie(ha)*

*Lunghezza(Km)*

*Coordinate geografiche*

*Longitudine Latitudinel*T9350172 Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi \* 1812 - 15.631389 38.075556

C \* = presenza nel SIC di almeno un tipo di habitat naturale e/o specie prioritari ai sensi dell'art. 1 della direttiva 92/43/CEE.

Il SIC è di tipo "B", cioè senza relazioni spaziali con altri siti della rete Natura 2000 e la relativa superficie comprende anche una zona a mare.

Invero a SUD esiste apparentemente una correlazione, ma solo spaziale, con l'area SIC IT9350140 "Capo dell'Armi". Le relative cartografia, nonché la scheda identificativa (formulario standard) sono allegate in calce alla presente<sup>8</sup>

<sup>7</sup> La regione biogeografica mediterranea comprende il territorio comunitario di Grecia, Malta, Cipro, Francia, Italia, Portogallo, Spagna e il territorio di Gibilterra.

#### 4.4 Complementarietà con altri progetti

Non risultano, per quel che è dato conoscere, altri progetti approvati o in corso che possano determinare, congiuntamente a quello in esame, un effetto cumulativo avente significativa incidenza sul SIC in esame.

#### 4.5 Uso delle risorse naturali

Per l'intervento occorrono rispettivamente le seguenti risorse:

Sabbie t 112,50

Scogli di 3<sup>a</sup> categoria t 4863,87

Scogli di 2<sup>a</sup> categoria t 200

Scogli naturali mc 55

Per la loro fornitura si farà ricorso a cave autorizzate già attive, localizzate al di fuori del sito d'intervento, così come per gli approvvigionamenti che si rendessero necessari nel tempo per porre in essere eventuali interventi manutentivi delle opere realizzate. Non vi sono pertanto interferenze del

progetto che non siano relative all'inaccessibilità temporanea della zona d'intervento, connessa alle ineludibili esigenze di cantiere. L'occupazione di che trattasi è comunque di scarsa rilevanza, in quanto molto circoscritta nel tempo e nello spazio.

#### 4.6 Produzione di rifiuti

Non si rilevano impatti significativi sul SIC di riferimento, considerate che:

I rifiuti inerti generati dai sopra specificati lavori saranno subito allontanati dal sito d'intervento e conferiti ad impianto autorizzato al loro trattamento e recupero;

I rifiuti di tipo domestico prodotti dagli addetti ai lavori appaiono irrilevanti;

Relativamente alla fase d'esercizio, è di chiara evidenza che le opere progettate non configurano attività alcuna che generi rifiuti.

#### 4.7 Inquinamento e disturbi ambientali

Relativamente alla fase di esercizio dell'opera, il progetto non configura lo svolgimento di attività che possano essere fonti di disturbo e/o di emissioni inquinanti di qualsiasi genere. I potenziali fattori di incidenza del progetto sono infatti da riferire unicamente alla fase di cantiere e consistono essenzialmente nell'emissione di polveri, rumori e vibrazioni da parte dei mezzi di trasporto e macchine operatrici.

Un lieve decadimento della qualità delle acque è potenzialmente associabile a fenomeni localizzati di torbidità delle acque, durante i lavori di costruzione.

Avanzando nella valutazione degli effetti indotti dalle opere proposte, è opportuno evidenziare che l'area d'intervento si trova in diretta prossimità di infrastrutture viarie e ferroviarie, per cui la fauna del luogo è già soggetta - e si è evidentemente adattata - a stabili situazioni di disturbo sonoro prodotto dal traffico stradale e dal passaggio dei treni.

Il rumore generato dal cantiere si verifica soltanto di giorno, stante la cessazione delle attività lavorative nei periodi notturni, e prefigura unicamente modesti aggravii rispetto alla condizione attuale, di livello non significativamente superiore a quelli che si registrano nel sito, connessi alla fruizione del luogo.

Sono altresì da escludere effetti acustici generati da operazioni di trattamento in loco.

Inoltre, è opportuno tener presente che le attività costruttive e di rifioritura/salpamento avvengono a seguito di operazioni preliminari comportanti la presenza di mezzi terrestri che producono rumori. Questo aspetto non è di secondaria importanza, in quanto favorisce l'allontanamento temporaneo della fauna locale potenzialmente sensibile<sup>9</sup> ad una distanza tale da annullare gli effetti della perturbazione acustica.

Analoghe considerazioni possono essere estese al disturbo causato da vibrazioni. È da evidenziare, inoltre, che la diffusione in atmosfera e la conseguente deposizione di polveri sulle superfici fogliari, sugli apici vegetativi e sulle superfici fiorali, provocato dalla messa in sospensione di materiale minuto, potrebbero determinare indesiderati squilibri fotosintetici ed alterazioni della biochimica vegetale. Nella fattispecie tali rischi risultano temporanei, localizzati e comunque marginali, tenuto conto della tipologia delle lavorazioni e dei relativi tempi di attuazione, della consistenza quantitativa dei materiali da movimentare e porre in opera e soprattutto delle cautele operative definite in progetto (v. parag. - Misure di mitigazione). Il rischio di distruzione o di situazioni di sofferenza delle peculiarità tutelate è praticamente inesistente, a motivo delle dimensioni dall'area impegnata e delle opere stesse e dal loro tipo. Peraltro, l'assetto vegetazionale e faunistico sottomarino in prossimità della costa risulta già

largamente condizionato e ben adattato a situazioni di stress biologico, essendo soggetto a ripetuti periodi di intorbidimento delle acque e di alterazione dei relativi parametri chimico-fisici, durante le mareggiate o in concomitanza di piene e dell'apporto solido a mare da parte dei torrenti che insistono in zona. In definitiva, tutti i predetti impatti sono di modesta rilevanza e comunque minimizzabili (se non addirittura o totalmente annullabili), adottando le comuni precauzioni di buona tecnica esecutiva, per come previsto in progetto e in seguito precisato.

8Rif.: [ftp://ftp.scn.minambiente.it/Cartografie/Natura2000/schede\\_e\\_mappe](ftp://ftp.scn.minambiente.it/Cartografie/Natura2000/schede_e_mappe).

9 La fauna segnalata nel SIC (Podarcis sicula; Hierophis viridiflavus, ecc.) potrà reagire quindi allontanandosi inizialmente dal territorio circostante l'area d'intervento e, una volta terminata l'attività di cantiere, ripopolare gli ambienti prima occupati.

#### 4.8 Rischio di incidenti connessi a sostanze e tecnologie utilizzate

Il progetto non prevede l'impiego di sostanze nocive o il ricorso a tecnologie a rischio intrinseco di incidenti. Un ipotetico rischio di contaminazione del suolo e delle acque può individuarsi nel rilascio accidentale di oli e idrocarburi da parte di mezzi di trasporto e delle macchine che opereranno nel cantiere.

#### 4.9 Le opere in progetto. Finalità

Obiettivo primario del progetto, pertanto, è stato quello di mantenere le opere di protezione costiera esistenti e il ripascimento della spiaggia, in modo da ridare, anche, una migliore fruizione dei siti.

Le scelte progettuali, indirizzate dallo stato dei luoghi, faranno certamente ottenere un risultato finale a totale vantaggio delle popolazioni residenti e dell'Amministrazione comunale. Il quadro completo degli interventi previsti è riportato in modo ampio e dettagliato negli elaborati di progetto che qui si intendono integralmente richiamati e confermati.

### 5 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

#### 5.1 Caratteri geolitologici e geomorfologici

L'area oggetto di studio fa parte dell'arenile del Comune di Motta San Giovanni località Lazzaro e del Comune di Montebello Ionico località Saline.

**Figura 9** Vista aerea fascia di litorale oggetto di intervento stato attuale

**Figura 10** Fascia costiera del territorio comunale località Lazzaro.

**Figura 11** Fascia costiera del territorio comunale località Saline.

**Figura 12** Fascia costiera del territorio comunale località Lazzaro.

**Figura 13** Fascia costiera del territorio comunale località Saline.

Questa area che degrada verso il mare presenta dei caratteri geolitologici omogenei come si evince dalla carta geologica ufficiale della Calabria CARTA GEOLOGICA DELLA CALABRIA - Foglio 263 IV N.E. - Capo dell'Armi e Foglio 263 I N.O. - Melito di Porto Salvo (vedi Figg. seguenti).

**Figura 14** Stralcio carta geologica della Calabria Foglio 263 IV N.E. - Capo dell'Armi.

**Figura 15** Stralcio carta geologica della Calabria Foglio 263 I N.O. - Melito di Porto Salvo

Dal punto di vista altimetrico, il territorio comunale si sviluppa dal livello del mare fino a quota 781 m s.l.m.

Il territorio presenta una morfologia complessa, fortemente condizionata dai rilievi e dal reticolo idrografico. La macro esposizione sud-est, strettamente legata all'andamento dei rilievi montuosi, subisce continuamente variazioni connesse con la presenza di molti piccoli torrenti e fossi che scendono verso valle alimentando i torrenti che attraversano tutto il territorio. Le esposizioni prevalenti sono quelle a sud. Seguono le esposizioni est e ovest, in misura

minore a nord. La morfologia dell'area è il risultato dell'azione concomitante dei diversi agenti morfogenetici sui litotipi affioranti che mostrano segni evidenti dell'attività tettonica pregressa che ha prodotto numerose strutture (faglie e pieghe) con giaciture ad alto angolo. Gli agenti atmosferici, attivi secondo le modalità proprie del clima temperato sublitoraneo interno, in relazione al diverso grado di cementazione delle rocce affioranti, determinano un paesaggio piuttosto articolato in cui le principali asperità coincidono con le litologie presenti (gneiss, scisti e graniti). Le forme più smussate sono solitamente associate agli affioramenti scarsamente cementati (sabbie) o coesivi (argille). Nell'area in esame a grande scala si può osservare una situazione caratterizzata da rocce del substrato che vengono alterate e disgregate a seguito delle trasformazioni chimico-fisiche e dei processi fluviudenudazionali messi in atto dagli agenti meteorici. Il detrito risultante viene allontanato verso la base dei versanti con una velocità che, in genere, è funzione inversa del grado di copertura e sviluppo della vegetazione presente sul versante. Dal punto di vista geomorfologico tali processi danno luogo a forme di erosione (solchi e superfici di erosione, calanchi, ecc.) ed a forme di accumulo (coperture eluvio-colluviali, falde e conoidi detritiche). Poiché il trasporto del detrito sul versante è legato essenzialmente alla presenza di acque di ruscellamento, le direttrici del trasporto e le aree di deposito e di accumulo sono legate alle leggi che governano il deflusso idraulico ed il connesso trasporto in sospensione. In sostanza, il deflusso tende a seguire le linee di massima pendenza lungo il versante concentrandosi negli impluvi prima di immettersi nelle vere e proprie aste torrentizie e fluviali, ma si possono riscontrare ampie porzioni di versante le cui caratteristiche morfologiche sono tali che le acque possono ruscellare in filetti paralleli senza particolari direzioni di flusso. In ogni caso, il detrito in sospensione o sospinto dalle acque di ruscellamento, tende a depositarsi ed accumularsi laddove queste, per diminuzione della pendenza del versante, per ostacoli presenti lungo il versante (vegetazione, opere antiruscellamento, ecc.), perdono energia. In condizioni naturali, l'importanza della vegetazione nel mantenimento delle condizioni di stabilità delle coperture detritiche è fondamentale soprattutto laddove esse rappresentano un'eredità di condizioni morfoclimatiche non più attuali.

La vegetazione presente intercettando con le chiome la corsa delle particelle d'acqua in caduta e diminuendo la loro energia, e involupando le particelle detritiche con i propri apparati radicali, ha favorito la loro persistenza sui versanti.

Ai fini della stabilità dei terreni di copertura dei versanti interessati, inoltre, è decisiva anche la struttura e lo spessore della fascia di alterazione delle rocce del substrato. Se si considera infatti l'interfaccia copertura - substrato si può riscontrare come i due elementi siano caratterizzati da caratteristiche granulometriche e di consistenza molto differenti.

Tale contrasto, in genere, si manifesta anche con forti differenze nei valori di permeabilità che causano, nel peggiore dei casi, una forte circolazione di acque subsuperficiali nei terreni di copertura con conseguente incremento del peso di volume e diminuzione delle pressioni efficaci negli stessi, fino al superamento dell'equilibrio di stabilità dello strato di copertura che, d'altra parte, in questi casi non raggiunge forti spessori.

Dall'analisi dei dati di franosità conosciuti e disponibili relativi all'ambito del territorio regionale e, più in generale, a tutti i rilievi appenninici, emerge che i fenomeni franosi interessano essenzialmente le coperture detritiche presenti sui versanti. I grossi movimenti gravitativi si possono innescare solo in concomitanza di particolari condizioni predisponenti legate a fattori morfodinamici e strutturali. In ogni caso, salvo quei rari casi in cui le condizioni di innesco sono connesse a sciagurati interventi antropici, capaci di destabilizzare porzioni più o meno estese di versante, l'innesco del movimento è legato quasi sempre all'eccessiva presenza di acqua all'interno del substrato o della sua copertura.

Considerato il già citato contributo positivo della vegetazione alla stabilizzazione delle coperture, è ovvio che la rimozione delle coperture vegetale, a seguito di incendio o disboscamento, ed in particolare delle coperture a più forte sviluppo radicale, lascia in balia degli agenti atmosferici la copertura detritica che, nel giro di qualche anno, viene rimossa compromettendo anche la capacità di recupero da parte della vegetazione.

## 5.2 Descrizione idrologica e idrogeologica

L'area d'interesse è attraversata dalla fiumara, il torrente Torbido. E' un corso d'acqua caratterizzato sia da bacini ibridi molto modesti, con un breve corso e con notevoli pendenze longitudinali, sia da bacini ibridi con estensione areale considerevole con lunghi corsi e pendenze longitudinali medio – basse che al termine del tracciato risultano sub-pianeggianti.

Presentando un andamento sub-parallelo tra loro e complessivamente subperpendicolare alla costa, i rami principali presentano un percorso quasi rettilineo a grande scala ma molto ondulato nel dettaglio. I rami tributari sono più sviluppati e numerosi secondo l'influenza esercitata dalla giacitura degli strati delle rocce sedimentarie affioranti.

L'idrografia superficiale dell'area (o pattern di drenaggio) è chiaramente legata al tipo di roccia attraversata dal corso d'acqua ed alle sue proprietà fisiche (compattezza, durezza, permeabilità e solubilità), alla morfologia ed alla tettonica dell'area.

La zona studiata è caratterizzata da una notevole varietà di litotipi affioranti in maniera discontinua a causa delle numerose faglie che li dislocano. Questo carattere di disomogeneità fa sì che i corsi d'acqua attraversino varie litologie anche su brevi distanze e che siano caratterizzate nel dettaglio da diversi tipi di drenaggio in funzione del litotipo affiorante.

In particolare, i corsi d'acqua precedentemente menzionati possono mostrare vari tipi di drenaggio: dendritico, parallelo, angolare e intrecciato.

Il reticolo idrografico di tipo dendritico consiste in un corso principale che si suddivide in rami sempre minori procedendo verso monte. Questo tipo di reticolo è caratteristico di materiali omogenei, impermeabili, con grana piuttosto fine. Si sviluppa generalmente nei sedimenti argillosi e marnosi, nelle sabbie argillose e siltose, nelle rocce plutoniche e metamorfiche; è tipico delle zone a debole pendenza.

Il reticolo di tipo parallelo presenta i rami tributari paralleli tra loro e subparalleli al loro collettore. Si sviluppa in terreni argillosi su versanti ripidi. Il reticolo idrografico angolare è caratterizzato da rami principali con corsi dritti e dove le confluenze dei rami tributari formano un angolo molto acuto o retto. Questo tipo di drenaggio può derivare sia dall'assetto strutturale dell'area che dalla stratificazione e dall'immersione degli strati. Infine, il pattern di tipo intrecciato si sviluppa soprattutto nella parte terminale del corso d'acqua, ed è costituito da un andamento suddiviso in un certo numero di percorsi irregolari ed instabili, variamente intrecciati fra loro. È sufficiente una sola piena per cambiare completamente il disegno di questo reticolo.

Il regime idraulico dei torrenti nell'area è tipicamente torrentizio, con portate idriche di una certa entità durante il periodo primaverile ed autunnale. Il complesso litologico, presente nella fascia costiera, è dotato di permeabilità elevata, che facilita l'assorbimento e la percolazione delle acque superficiali piuttosto che il ruscellamento, senza poter dar quindi luogo a fenomeni di ruscellamento e di dilavamento superficiale. I corsi d'acqua in questione non rappresentano altro che assi principali di deflusso per la maggior parte di quelle acque meteoriche che circolano in superficie in condizioni di piovosità prolungata mentre, in assenza di eventi idrometeorici intensi i loro letti sono interessati da un ruscellamento superficiale esiguo ma costante.

La conoscenza delle falde acquifere presenti nel sottosuolo dell'area in esame è medio-scarso. Esistono falde freatiche di media potenzialità all'interno dei depositi sabbioso-conglomeratici miocenici anche se i depositi acquiferi più consistenti sono localizzati nelle alluvioni di fondovalle. La circolazione idrica sotterranea è determinata dalla permeabilità primaria dovuta alla porosità dei litotipi presenti e in alcune fasce arenacee allo stato di alterazione delle suddette fasce e quindi la potenzialità dei suddetti acquiferi è correlabile al loro spessore.

## 6 CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE IN CUI SONO UBICATI GLI INTERVENTI

### 6.1 Inquadramento territoriale

L'analisi dello stato di fatto del territorio interessato dagli interventi ha posto in evidenza la necessità di analisi delle principali interferenze sull'ambiente che saranno causate dalla realizzazione delle opere previste dal presente progetto. Va sottolineato che gli interventi non modificheranno gli aspetti morfologici e paesaggistici. Relativamente al deflusso-convogliamento delle acque meteoriche si sottolinea che gli interventi proposti non modificano minimamente il territorio, l'habitat circostante e la vivibilità delle persone.

### 6.2 Il territorio oggetto dell'intervento

Nella realizzazione delle opere di progetto sarà generata una serie di interferenze con l'ambiente circostante, sia in termini di occupazione di suolo anche se in maniera temporanea, sia in termini di emissioni verso l'esterno.

Dal punto di vista della protezione della salute dei cittadini, la realizzazione delle opere di progetto comporterà indubbiamente un miglioramento rispetto alla qualità della vita, all'ambiente naturale e alla situazione territoriale attuale, dal momento che gli interventi hanno come obiettivo primario la manutenzione delle opere di protezione costiera esistenti ed il ripascimento delle spiagge.

Nel seguito vengono analizzate le principali interferenze sull'ambiente, generate in fase di cantiere e in fase di esercizio, che riguardano le seguenti componenti ambientali e territoriali:

- consumo di suolo e rifiuti;
- emissione in atmosfera, rumore/vibrazioni;
- acque superficiali;
- flora e fauna;
- paesaggio ed intrusione visiva;
- disturbo alla popolazione e aspetto socio-economico.

### 6.3 Caratteristiche floristico-vegetazionali

#### 6.3.1 Contesto floristico-vegetazionale dell'area vasta

L'area sensibile si inserisce nel territorio della provincia di Reggio Calabria che ha un'estensione di 3189 kmq con una popolazione di 557.000 abitanti, caratterizzata per due terzi da aree montane e con caratteristiche geomorfologiche peculiari in situazioni di dissesto. Nel complesso dell'area vasta, lo sfruttamento del territorio ed in particolare gli incendi frequenti, hanno dato origine ad un complesso di fitocenosi erbacee ed arbustive che rappresentano stadi a differente grado di sviluppo. Si tratta di habitat in cui predomina la componente arbustiva caratterizzata da specie legnose della macchia mediterranea quali *Erica arborea*, *Cistus salvifolius*, *Colicotome villosa* e *Rhamnus alaternus*, *Daphne*

*gnidium*. Le superfici subpianeggianti che caratterizzano il settore meridionale dell'area, ospitano, invece, una vegetazione potenziale a querce caducifoglie termofile. Tuttavia questo territorio attualmente è dominato dal paesaggio agrario, nel quale si ritrovano sporadicamente frammenti molto degradati della vegetazione originaria.

Sui versanti acclivi, l'ulteriore degradazione della macchia mediterranea provocata dagli incendi e dal pascolo, porta alla formazione di praterie sub steppatiche dominate da graminacee perenni a portamento cespitoso quali *Cymbopogon hirtus* e *Ampelodesmos mauritanica*. Si tratta di ambienti a bassa biodiversità vegetale in cui spesso si rinvencono popolamenti quasi monospecifici di queste graminacee. Tuttavia, quando l'elemento di disturbo cessa per lunghi periodi, le specie della macchia tendono a ricolonizzare rapidamente questi ambienti.

Sui versanti esposti a sud, l'impoverimento del suolo unitamente all'elevata aridità ambientale, rendono più difficile l'evoluzione di queste fitocenosi verso tipi di vegetazione più strutturati, rappresentando gli stadi edafici permanenti. Tra le altre specie si rinvencono *Carlina corymbosa*, *Ferula communis*, *Achillea ligustica*, *Convolvulus altheoides*, *Foeniculum vulgare*, *Carduus* sp. Gli ex-coltivi sono colonizzati da una vegetazione erbacea ruderale a *Inula viscosa*, *Chondrylla juncea*, *Daucus carota*, a cui si associano specie avventizie come *Ricinus communis* e *Robinia pseudoacacia*. Molte sono le specie annuali che si rinvencono anche nelle aree coltivate mentre in situazione di elevata aridità si rinvencono praterie in cui predomina *Cymbopogon hirtus*, colonizzate da *Opuntia ficus-indica*, che costituisce un interessante elemento del paesaggio agrario di questo territorio.

Il litorale tirrenico è contraddistinto dal sistema della Costa Viola, caratterizzato da costa alta con un notevole sviluppo di falesie verticali il quale ospita una vegetazione rupicola di alto valore naturalistico per la presenza di specie particolarmente rare e vulnerabili e rappresenta una unità ambientale di indubbio valore paesaggistico.

Per quanto riguarda la vegetazione strettamente costiera è caratterizzata da comunità casmofiche estremamente specializzate, a copertura discontinua a causa del substrato particolarmente duro che può essere colonizzato solo lungo le linee di frattura e negli anfratti dove si ha un minimo di accumulo di sostanza organica. In questi ambienti si trovano diverse specie del genere *Limonium*, gruppo particolarmente interessante per la sua diversificazione in endemismi puntiformi (*Limonium calabrum*, *Limonium brutium*).

### 6.3.2 Ecosistemi dell'area vasta

Nell'area vasta possono essere individuati i seguenti ecosistemi:

- Ecosistema forestale mesofilo.

Rappresentato da boschi di castagno ceduati. Ricorrono su litotipi di varia natura nella fascia altitudinale più alta del territorio. Grado di naturalità: medio.

- Ecosistema forestale a sclerofille.

Caratterizzato dalla dominanza di formazioni forestali a leccio e/o sughera. Presente sui versanti più acclivi su scisti biotitici e gneiss occhialini. Nella stessa unità rientrano stadi di vegetazione arbustiva a erica arborea e corbezzolo intercalati e dinamicamente collegati alla lecceta, e i fondo valle caratterizzati da fitocenosi igrofile particolarmente ricche di specie.

Grado di naturalità: elevato.

- Ecosistema forestale a caducifoglie termofile.

E' rappresentato nel territorio da frammenti di boschi di roverella, impoveriti nella composizione floristica. Sono importanti habitat per uccelli e altri gruppi di animali. Prevalentemente presente su rocce sedimentarie.

Grado di naturalità: medio.

- Ecosistema arbustivo.

Costituito da macchie e garighe dinamicamente collegate ai sistemi forestali, caratteristiche dei versanti più acclivi su rocce silicee.

Grado di naturalità: medio-basso.

- Ecosistema costiero.

Rappresentato dall'insieme di rupi marittime, scogliere e versanti acclivi lungo il litorale. In alcuni tratti è interrotto da aree urbanizzate. In questo ecosistema sono presenti habitat importanti per la presenza di un ricco contingente di specie rare e vulnerabili.

Grado di naturalità: elevato.

- Ecosistema delle praterie xeriche.

Vengono incluse praterie a graminacee perenni derivate dalla degradazione della macchia e aspetti intensamente ruderalizzati. Si rinvencono su litotipi di diversa natura.

Grado di naturalità: basso.

- Ecosistema delle fiumare.

E' rappresentato dal tratto inferiore dei corsi d'acqua su superfici pianeggianti, caratterizzati da un grande apporto di materiale alluvionale. Una parte di essi attraversa aree intensamente antropizzate.

Grado di naturalità: medio-basso.

### 6.3.3 Analisi floristica del sito oggetto d'intervento

Va sottolineato che gli interventi ricadono su aree demaniali marittime e, ad ogni buon conto, sono stati effettuati sopralluoghi volti principalmente alla ricerca di riscontri agli habitat e alle specie vegetali segnalate all'interno del Formulario relativo alla SIC in questione.

Naturalmente, poiché è noto che tali elenchi sono spesso incompleti, l'analisi è stata ampliata anche a tutte le altre specie di valenza naturalistica che sono state segnalate nell'area vasta, benché non siano state riportate nel Formulario.

Nessuna delle specie segnalate è stata ritrovata all'interno dell'area d'intervento, come era lecito attendersi, stante le loro diverse esigenze ecologiche quali: specifiche condizioni di umidità e luminosità, profondità marina, ecc..

Le osservazioni esperite hanno escluso anche la presenza di altre specie di importanza comunitaria incluse negli allegati del DPR 357/97 e s.m.i., o di quelle incluse nelle "Liste Rosse Regionali" della Società Botanica italiana.

Per quanto riguarda gli habitat direttamente coinvolti dall'area di cantiere, nella tabella sottostante, partendo dalle tipologie segnalate all'interno dell'intera protetta, sono stati evidenziati quelli che caratterizzano la zona d'intervento.

Per le valutazioni delle esigenze ecologiche di habitat e di specie presenti nel sito, sono state utilizzate le informazioni indicate nel formulario standard aggiornato al 2013.

Tabella 6 - Tipi di Habitat presenti nel sito e ricompresi nell'allegato I e relativa valutazione

Codice

Tipo

Copertura (ha)

Rappresentativi

tà

Grado di conservazione

Valutazione globale

Presenza nel sito

1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina

180.74 A C B NO

1120\* Praterie di Posidonia (*Posidonium oceanicae*) 271.11 B C B NO

1170 Scogliere 361.49 B C B NO

Le specie (vegetali e animali) citate nella descrizione dell'habitat sono le seguenti

#### Figura 17 – foto specie

*Corallo nero Tursiopo troncato*

*Caretta caretta Balenottera comune*

*Astroides calycularis Astrospartus mediterraneus*

*Corallina mediterranea Eunicella cavolinii*

*Falso corallo nero Murena mediterranea*

*Paracentrotus lividus Gorgonia rossa*

*Stenella striata Cystoseira tamariscifoliae*

*Desmarestia dresnayi Laminaria ochroleuca*

*Phyllariopsis brevipes Sacchoriza polyschides*

*Ulva olivascens Posidonium oceanicae*

#### 6.3.4 Tipo habitat rilevato di cui all'Allegato I della DIR. 92/43/CEE

##### 6.3.4.1 1110: Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina

Banchi di sabbia dell'infralitorale permanentemente sommersi da acque il cui livello raramente supera i 20 m. Si tratta di barene sabbiose sommerse in genere circondate da acque più profonde che possono comprendere anche sedimenti di granulometria più fine (fanghi) o più grossolana (ghiaie). Possono formare il prolungamento sottomarino di coste sabbiose o essere ancorate a substrati rocciosi distanti dalla costa. Comprende banchi di sabbia privi di vegetazione, o con vegetazione sparsa o ben rappresentata in relazione alla natura dei sedimenti e alla velocità delle correnti marine. Questo habitat è molto eterogeneo e può essere articolato in relazione alla granulometria dei sedimenti e alla presenza o meno di fanerogame marine. Questo habitat in Mediterraneo comprende tutti i substrati mobili più o meno sabbiosi dell'infralitorale. Nelle acque marine italiane si ritrovano tutte le biocenosi (con le facies e le associazioni) elencate dai documenti correlati alla Convenzione di Barcellona.

Questo habitat è molto eterogeneo e può presentare una serie di varianti in relazione alla granulometria dei sedimenti e alla presenza o meno di fanerogame marine :

- Variante I - Banchi o fondali di sabbia permanentemente sommersi da acque marine privi di vegetazione vascolare

- Variante II - Banchi o fondali di fanghi o fanghi sabbiosi permanentemente sommersi da acque marine privi di vegetazione vascolare

- Variante III - Banchi o fondali di sabbia o di sabbia fangosa permanentemente sommersi da acque marine con vegetazione dello *Zosterion marinae*. Banchi di sabbie fangose o di fanghi localizzati nelle zone con minore idrodinamismo delle correnti marine interessate da una vegetazione a fanerogame marine tipiche di acque calme e poco profonde. In questo sottotipo si localizza lo *Zosteretum marinae* in condizioni di scarsa ossigenazione e con

apporti di acqua dolce che mantengono la salinità tra il 22 e il 37‰ o il *Nanozosteretum noltii* che predilige ambienti con acque più calme di tipo lagunare

- Variante IV – Banchi o fondali di sabbia permanentemente sommersi da acque marine con vegetazione del *Zosterion marinae*. Banchi di sabbia permanentemente sommersi nelle acque fino a

circa 35 metri di profondità, spesso in zone riparate da scogliere o da banchi di Posidonia, con vegetazione rizofitica monospecifica (*Cymodoceetum nodosae*) di *Cymodocea nodosa*, talora associata con altre fanerogame marine come *Halophila stipulacea* o con alghe quali *Caulerpa prolifera*. Si localizza su sabbie con prevalenza di elementi fini.

- Variante V – Banchi o fondali di sabbia permanentemente sommersi da acque marine con vegetazione del *Lithophyllion stictaeformis*. Le comunità vegetali danno origine a “letti a Rodoliti” (rhodolith beds) o “fondi a Maërl” di natura organogena, cioè ad habitat intermedi tra le biocenosi organogene di fondo duro o roccioso (es. Biocenosi del Coralligeno) e le biocenosi dei fondi molli con sabbie grossolane e ghiaie. I loro popolamenti sono inseriti sia nella Biocenosi dei Fondi Detritici Costieri (DC) del Circalitorale, sia nella Biocenosi delle Sabbie Grossolane e Ghiaie Fini sotto l’influenza delle Correnti di Fondo (SGCF) del Circalitorale e dell’Infralitorale, descritte nel Manuale del Benthos del 1964. Queste formazioni organogene costruiscono un habitat, articolato in numerosi microhabitat, che condiziona lo sviluppo di una ricca biodiversità (oltre 400 specie di animali e oltre 100 di vegetali) sia di substrato duro, sia di substrato molle, oltre che di specie demolitrici, fossorie e interstiziali. Il termine Maërl deriva da una parola bretone che indica un accumulo di forme ramificate di Corallinales, prive di apparente nucleo. Il termine Rodolite, più usato nella letteratura anglosassone, ha invece un’accezione più generale, che comprende sia i noduli veri e propri, sia il Maërl. L’equivalente termine francese per indicare le piccole Rodoliti nucleate è “prâlines”, a causa della loro somiglianza con i noti dolciumi. In letteratura questo habitat è indicato anche con la denominazione di “facies a Melobesie libere”, oggi si usa il termine più appropriato di “facies ad alghe calcaree libere”.

Le piante vascolari possono essere assenti o rappresentate nel Mediterraneo da *Cymodocea nodosa*, *Zostera marina* e *Nanozostera noltii* (= *Zostera noltii*), chiazze sparse di *Posidonia oceanica* e la specie aliena *Halophila stipulacea*. Tra le alghe si rinvengono specie con forme egagropile e bentopleustofite dei generi *Gracilaria*, *Gracilariopsis*, *Polysiphonia*, *Rytiphlaea*, *Cladophora*, *Chaetomorpha* e varie *Corallinaceae* sia libere (Rodoliti) sia epifite.

Le praterie a *Cymodocea nodosa* possono trovarsi in contatto catenale con varie fitocenosi fotofile dell’infralitorale rientranti nei Cystoseiretea. Esse inoltre rappresentano uno stadio nella serie dinamica dell’habitat 1120\* “Praterie di Posidonia (*Posidonion oceanicae*)” con il quale contrae quindi rapporti seriali.

L’habitat 1110 è talora in contatto con l’habitat 1140 “Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea” che occupa le superfici regolarmente emerse durante la bassa marea e in profondità con l’habitat 1170 “Scogliere”, quando le formazioni ad alghe calcaree libere (letti a Rodoliti) evolvono verso il Coralligeno di Piattaforma della classe *Lithophylletea*. Può anche essere una parte componente dell’habitat 1130 “Estuari” e 1160 “Grandi isole e baie poco profonde”.

I tratti dei banchi di sabbia che emergono regolarmente durante la bassa marea sono da riferire all’habitat 1140 “Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea”.

#### 6.3.4.2 1120\*: Praterie di Posidonia (*Posidonion oceanicae*)

Letti di *Posidonia oceanica* (Linnaeus)

Caratteristica della zona infralitorale del Mediterraneo (profondità: che varia da poche decine di centimetri a 30 - 40 metri). Su substrati duri o morbidi, questi letti costituiscono una delle principali comunità di climax. Sono in grado di resistere a variazioni relativamente elevate della temperatura e del movimento dell’acqua, ma sono sensibili alla desalinizzazione, che generalmente richiedono una salinità compresa tra 36 e 39 ‰. Le praterie di *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile sono caratteristiche del piano infralitorale del Mediterraneo (profondità da poche dozzine di centimetri a 30-40 m) su substrati duri o mobili, queste praterie costituiscono una delle principali comunità climax.

Esse tollerano variazioni relativamente ampie della temperatura e dell'idrodinamismo, ma sono sensibili alla dissalazione, normalmente necessitano di una salinità compresa tra 36 e 39 ‰.

*Posidonia oceanica* si trova generalmente in acque ben ossigenate, ma è sensibile come già detto alla dissalazione e quindi scompare nelle aree antistanti le foci dei fiumi. È anche sensibile all'inquinamento, all'ancoraggio di imbarcazioni, alla posa di cavi sottomarini, all'invasione di specie rizofitiche aliene, all'alterazione del regime sedimentario. Apporti massivi o depauperamenti sostanziali del sedimento e prolungati bassi regimi di luce, derivanti soprattutto da cause antropiche, in particolare errate pratiche di ripascimento delle spiagge, possono provocare una regressione di queste praterie. Le praterie marine a *Posidonia* costituiscono uno degli habitat più importanti del Mediterraneo, e assumono un ruolo fondamentale nell'ecosistema marino per quanto riguarda la produzione primaria, la biodiversità, l'equilibrio della dinamica di sedimentazione. Esse rappresentano un ottimo indicatore della qualità dell'ambiente marino nel suo complesso.

Le alghe associate a *Posidonia* sono fotofile se crescono su foglie come *Hydrolithon farinosum*, *Pneophyllum fragile*, *Myrionema orbiculare*, *Giraudia sphacelarioides*, *Cladosiphon cylindricus*, *C. irregis*, *Miriactula gracilis*, *Chondria mairei*, *Spermothamnion flabellat*; mentre sono di tipo impalcato se associati a rizomi come *Peyssonnelia squamaria*, *Osmundaria volubilis* e *Flabellia petiolata*.

La vegetazione a *Posidonia oceanica* è stata riferita alla associazione monospecifica *Posidonietum oceanicae* (Funk 1927) Molinier 1958. La vegetazione algale fotofila associata alle foglie di *Posidonia* è riferita al *Myrionemo-Giraudietum sphacelarioidis* Van der Ben 1971, mentre quella sciafila associata ai rizomi è riferibile al *Flabellio-Peyssonnelietum squamariae* Molinier 1958.

L'associazione a *Caulerpa prolifera* è riferita al *Caulerpetum proliferae* Di Martino & Giaccone 1997.

Le praterie sottomarine a *Posidonia oceanica* del *Posidonietum oceanicae* costituiscono una formazione climax bentonica endemica del Mediterraneo. Nel piano infralitorale le praterie a *Posidonia oceanica* si trovano in contatto con le fitocenosi fotofile dell'ordine *Cystoserietalia Cystoserietalia* e dell'ordine *Caulerpetalia* e con quelle sciafile dell'ordine *Rhodymenietalia*. Tra gli stadi di successione dinamica si ipotizza che il *Cymodoceetum nodosae* costituisca lo stadio iniziale della serie dinamica progressiva. Fanno parte della serie dinamica regressiva oltre al *Cymodoceetum nodosae* il *Thanato-Posidonietum oceanicae*, il *Nanozosteretum noltii noltii* ed il *Caulerpetum proliferae*.

Gli invertebrati che colonizzano il posidonieto possono essere suddivisi in tre categorie a seconda della loro posizione: Specie che vivono su o tra le foglie (filler): tra i policheti vaginali *Platynereis dumerilii*, *Polyopthalmus pictus*, *Sphaerosyllis* spp., *Syllis* spp., *Exogone* spp. I molluschi tipici sono i rissoidi *Rissoa variabilis*, *R. ventricosa*, *R. violacea*, *Alvania discors*, *A. lineata*. Altri gasteropodi tipici sono: *Gibbula ardens*, *G. umbilicaris*, *Jujubinus striatus*, *J. exasperatus*, *Tricolia pullus*, *T. speciosa*, *T. tenuis*. Altri gasteropodi più onnipresenti: *Bittium reticulatum*, *B. latreillii*, *Columbella rustica*. Mancano i nudibranchi, tra cui *Doto*, *Eubranchus*, *Polycera*, *Goniodoris* e tra i cefalopodi *Sepia officinalis* e alcune specie del genere *Sepiola*. Gli anfipodi più comuni sono *Dexamine spinosa*, *Apherusa chiereghinii*, *Aora spinicornis*, *Ampithoe helleri*, *Caprella acanthifera* e altri. Tra gli isopodi *Idotea hectica*, *Astacilla mediterraneo*, *Gnathia*, *Cymodoce*. Tra le misidaceae *Siriella clausii*, *Mysidopsis gibbosa*, *Leptomysis posidoniae*, *Heteromysis riedli*. Tra i decapodi *Hippolyte inermis*, *Thorulus cranchii*, *Palaemon xiphias*, *Cestopagurus timidus*, *Calcinus tubularis*, *Galathea bolivari*, *G. squamifera*. Tra gli echinodermi *Asterina pancerii*, *Paracentrotus lividus*, *Antedone* del Mediterraneo. Tra le specie sessili delle foglie dominano i briozoi e gli idroidi. Le specie esclusive di briozoo sono *Electra posidoniae*, *Collarina balzaci* e *Fenestrulina joannae*. Altri briozoi: *Bantariella verticillata*, *M. gracilis*, *Celleporina caliciformis*, *Microporella ciliata*, ecc. Idrosidi caratteristici esclusivi sono *Aglaophenia harpago*, *Orthopyxis asymmetrica*, *Pachycordyle pusilla*, *Sertularia perpusilla* e

*Monothecha obliqua*. Molti altri ricci di mare sono comuni. Interessanti sono gli adattamenti delle meduse *Cladonema radiatum*, *Olindias phosphorica* e *Scolionema suvaensis*. La actinia *Paractinia striata* è una specie esclusiva. Le caratteristiche sono alcuni lobatulus *Cibicides foraminifera*, *Iridia serialis*, *Rosalina globularis*. Le spirorbidi sono rappresentate da *Pileolaria militaris*, *Simplaria pseudomilitaris*, *Janua pagenstecheri*, *Neodexiospira pseudocorrugata*. Tra gli ascidiani, il più comune è *Botryllus schlosseri*. Tra i pesci più strettamente legati alle foglie vi sono i signatidi *Syngnathus accus*, *S. typhle*, *Hippocampus hippocampus*, *Hippocampus guttulatus* e i polloni *Lepadogaster candolii* e *Opeatogenys gracilis*. Tra le foglie ci sono vari *Labrus merula*, *L. viridis*, *Symphodus tinca*, *S. ocellatus*, *Coris julis*, *Thalassoma turchia* e passeri *Sarpa salpa*, *Diplodus annularis*, *Spondylisoma cantharus*. Ancora tra le foglie e sopra di esse sono *Chromis chromis*, *Spicara smaris*, *S. maena*, *Boops boops*, *Oblada melanura*. Specie che vivono alla base dei volantini e sui rizomi (nel substrato). Molte delle forme vaghe sopra descritte si trovano anche in questo ambiente, ma non si ripetono qui. Puoi ricordare i policheti *Pontogenia chrysocoma*, *Pholoëta*, *Kefersteinia cirrata*, *Syllis garciai*, *S. gerlachi* e molti altri. Esistono anche policheti perforanti come *Lysidice ninetta* e *L. collaris*. I molluschi sono rappresentati da *Cerithiopsis tubercularis*, *C. minima*, *Cerithium vulgatum*, *Hexaplex trunculus*, *Bolinus brandaris*, *Conus mediterraneus*, *Calliostoma laugierii*. I cefalopodi sono rappresentati principalmente da *Octopus vulgaris* e *O. macropus*. Tra i crostacei *Cleantis prismatica*, *Limnoria mazzellae*, *Gammarus spp.*, *Melita hergensis*, *Clibanarius erythropus*, *Athanas nitescens*, *Alpheus dentipes*, *Pisidia longimana*. I granchi sono presenti con numerose specie di maidi, xantidi, portunidi. Oltre a *P. lividus*, sono presenti echinodermi con *Sphaerechinus granularis*, le oloturie *Holothuria polii*, *H. tubulosa* e occasionalmente anche con stelle. Anche sui rizomi i taxa dominanti sono gli idroidi e i briozoi. Il più comune Hydroid *Sertularia ellisii* è affiancato da *Cladocoryne floccosa*, *Kirchenpaueria pinnata*, *Sertularia distans* e *Aglaophenia picardi*. Tra i briozoi *Margaretta cereoides*, *Reteporella grimaldii*, *Turbicellepora magnicostata*, *Calpensia nobilis*. Per citare la foraminifera *Miniacina miniacea*, le spugne calcaree *Leucosolenia botryoides* e *L. variabilis*, *Sycon raphanus*, *Mycale (Aegogropila) contarenii*, *Hymeniacidon perlevis*, *Chondrilla nucula*. I celerati che possono essere presenti sui rizomi sono il tonno *Alicia mirabilis*, la gorgonia *Eunicella singularis*, la madre-madre *Cladocora caespitosa*. I policheti più comuni appartengono ai Sabellidi *Sabella spallanzanii*, a *S. pavonina*, a *Bispira mariae* e ai serpulidi *Serpula vermicularis*, *Protula tubularia*. A volte sui rizomi si trova il cirripede irregolare *Verruca spengleri*. Gli Ascidiacei sono presenti in entrambe le forme coloniali, *Aplidium conicum*, *Diplosoma listerianum*, *Didemnum fulgens* e *Halocynthia papillosa* solitaria, *Phallusia mammillata*. Tra i pesci possiamo ricordare gli scorpioni (*Scorpaena spp.*), La gallina marrone *Epinephelus marginatus*, *Serranus spp.* La fauna è dominata da policheti (circa 180 specie) e da alcune specie di altri taxa, come molluschi, alcuni crostacei ed echinodermi. Tra i policheti più comuni *Mediomastus capensis*, *Lumbrineriopsis paradoxa*, *Pontogenia chrysocoma*. Le specie preferite per questo ambiente sono le bivalve *Venus verrucosa* e *Callista chione*. Altre specie sono *Plagiocardium papillosum*, *Tellina balustina*, *Glans trapezia*. Gasteropodi predatori più frequenti *Nassarius (Hima) incrassatus*, *Polinices nitida*, *Tectonatica filosa*. Caratteristico del opaco è il decapode fossile di *Upogebia deltaura*. La fauna è dominata da policheti (circa 180 specie) e da alcune specie di altri taxa, come molluschi, alcuni crostacei ed echinodermi. Tra i policheti più comuni *Mediomastus capensis*, *Lumbrineriopsis paradoxa*, *Pontogenia chrysocoma*. Le specie preferite per questo ambiente sono le bivalve *Venus verrucosa* e *Callista chione*. Altre specie sono *Plagiocardium papillosum*, *Tellina balustina*, *Glans trapezia*. Gasteropodi predatori più frequenti *Nassarius (Hima) incrassatus*, *Polinices nitida*, *Tectonatica filosa*. Caratteristico del opaco è il decapode fossile di *Upogebia deltaura*.

#### 6.3.4.3 1170: Scogliere

Le Scogliere possono trovarsi associate con i seguenti habitat: 1230, 1240, 1250, 1110,8830 o possono essere componenti degli habitat: 1130, 1160.

Le scogliere possono essere concrezioni di origine sia biogenica che geogenica. Sono substrati duri e compatti su fondi solidi e incoerenti o molli, che emergono dal fondo marino nel piano sublitorale e litorale. Le scogliere possono ospitare una zonazione di comunità bentoniche di alghe e specie animali nonché concrezioni e concrezioni corallogeniche.

Spiegazioni:

- "Substrati duri e compatti": rocce (comprese rocce tenere, ad es. gesso), sassi e ciottoli (generalmente > 64 mm di diametro).
- "Concrezioni biogeniche": definite come: concrezioni, incrostazioni, concrezioni corallogeniche e banchi di bivalvi provenienti da animali vivi o morti, vale a dire fondi biogenici duri che offrono habitat per specie epibiotiche.
- "Origine geogenica": scogliere formate da substrati non biogenici.
- "Che si innalzano dal fondo marino": la scogliera è topograficamente distinta dal fondo marino circostante.
- "Piano sublitorale e litorale": le scogliere possono estendersi dal piano sublitorale (infralitorale e circalitorale) ininterrottamente nel piano intertidale (litorale) o possono essere presenti solo nel piano sublitorale, incluse le zone di acqua profonda, come il batiale.
- I substrati duri ricoperti da uno strato sottile e mobile di sedimento sono classificati come scogliere se la flora e la fauna associate sono dipendenti dal substrato duro piuttosto che dal sedimento soprastante.
- Laddove esiste una zonazione ininterrotta di comunità sublitoranee (infralitorale e circalitorale) e litoranee (sopralitorale e mesolitorale), nella selezione dei siti deve essere rispettata l'integrità dell'unità ecologica.
- In questo complesso di habitat sono inclusi una serie di elementi topografici subtidali, come habitat di sorgenti idrotermali, monti marini, pareti rocciose verticali, scogli sommersi orizzontali, strapiombi, pinnacoli, canali, dorsali, pendenze o rocce piatte, rocce fratturate e distese di sassi e ciottoli. La precedente interpretazione considerava le "scogliere" fondamentalmente "substrati rocciosi e concrezioni biogeniche che si innalzano dal fondo marino". Considerata l'importanza di questo tipo di habitat per la designazione di siti d'importanza comunitaria in mare aperto ai sensi della direttiva "Habitat", era necessario un chiarimento al fine di includere tutti i diversi tipi di scogliere esistenti nelle acque europee. I substrati rocciosi includono habitat complessi, quali montagne sottomarine o sorgenti idrotermali. Le concrezioni biogeniche includono incrostazioni, concrezioni corallogeniche e banchi di bivalvi provenienti da animali viventi o morti, vale a dire fondali biogenici duri che forniscono habitat per specie epibiotiche.

La vegetazione marina delle scogliere è molto diversificata in relazione a fattori quali la profondità e la disponibilità di luce. In particolare nel sopralitorale e mesolitorale si rinvengono diverse associazioni dei substrati rocciosi e/o duri della classe Entophysalidetea Giaccone 1993.

Nell'Infralitorale e Circalitorale sono rinvenibili su fondi rocciosi e/o duri le fitocenosi fotofile dei Cystoseiretea Giaccone 1965 o quelle sciafile dei Lithophylletea Giaccone 1965 emend. Giaccone 1994. Infine sui fondi rocciosi e/o duri di ambienti alterati sono presenti le fitocenosi degli Ulvetalia Molinier 1958.

Le associazioni di substrato duro (Scogliere) di alghe molli e calcaree dei piani del sistema fitale del Mediterraneo possono trovarsi in contatto catenale con varie fitocenosi ad Angiosperme marine della

Classe Zosteretea marinae Pignatti 1953 e ad alghe sifonali del genere *Caulerpa* della classe *Caulerpetea* Giaccone e Di Martino 1997.

L'habitat 1170 è talora in contatto con l'habitat 1110 "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina" che occupa le superfici della Biocenosi del Detritico Costiero e della Biocenosi delle Sabbie Fini ben Calibrate con associazioni a Rodoliti che possono formare estesi letti con alghe calcaree ed evolvere verso scogliere biogeniche (Coralligeno di Piattaforma). L'habitat 1170 inoltre talora è in contatto con l'habitat 8330 "Grotte marine sommerse o semisommerse" sia nella parte più esterna delle grotte emerse o semisommerse nei piani superiori sia negli ambienti circalitorali semioscuri.

Specie animali importanti. Anche per gli animali occorre riferirsi ai diversi piani che per questo habitat vanno dal sopralitorale al batiale. Nel sopralitorale si trovano gli ctamali *Chthamalus montagui*, *C. stellatus*, *Euraphia depressa*, quest'ultima è la specie che si allontana di più dal livello medio di marea, come il piccolo gasteropode *Littorina* (*Melarhaphé*) *neritoides*, l'isopode *Ligia italica* e talora il granchio *Pachygrapsus marmoratus*. Nel mesolitorale superiore le specie caratterizzanti di questa biocenosi sono essenzialmente i crostacei cirripedi *Chthamalus stellatus* e *C. montagui*, la cui abbondanza dipende dal grado di esposizione al moto ondoso e dalla pendenza della costa, i gasteropodi *Patella rustica* e *P. ferruginea*, il primo confinato nell'orizzonte più alto della biocenosi e il secondo spesso in associazione con il primo ma più caratteristico delle zone insulari. Nel mesolitorale inferiore, in particolare dove si sviluppano le formazioni a rodoficee calcaree, gli animali caratteristici sono il chitone *Lepidochitona caprearum* e i gasteropodi *Patella ulyssiponensis*, *Osilinus turbinatus*, tipica di ambiente agitato e *Osilinus articulatus* tipica di ambiente calmo. Sono ugualmente considerate come caratteristiche tutta una serie di specie che popolano le micro cavità e le fessure della roccia o delle Melobesie. Queste sono un nemerteo *Nemertopsis peronea*; quattro molluschi *Fossarus ambiguus*, *Trimusculus mammillaris*, *Onchidella celtica*, *Lasaea rubra*; un crostaceo isopode *Campecopea hirsuta* e un aracnide *Mizaga racovitzai*. Fra le specie associate sono frequenti il foraminifero *Miniacina miniacea*, gli cnidari *Actinia equina*, *Musculus costulatus*, *Clavularia ochracea*, *Sertularella ellisi*; i molluschi *Acanthochitona fascicularis*, *Cardita calyculata*, *Irus irus*, *Mytilaster minimus*, *Mytilus galloprovincialis*; i briozoi *Stephanolloma armata*; il sipunculide *Phascolosoma* (*Phascolosoma*) *granulatum* ecc. Nell'infralitorale la fauna è ricca e comprende diversi crostacei fra cui *Clibanarius erythropus*, *Pirimela denticulata*, *Acanthonyx lunulatus*, *Synisoma capito*, *Paranthura costana*, diversi molluschi: *Patella caerulea*, *Stramonita haemastoma*, *Cerithium rupestre*, *Gibbula* (*Collicolus*) *adansonii*, *Rissoa* spp., *Cardita calyculata*, etc.. Le corallinacee realizzano, con la parte basale dei talli calcarei e con la collaborazione del gasteropode sessile *Vermetus triquetrus* e del polichete sedentario *Spirobranchus polytrema*, un concrezionamento basale assai importante. Concrezioni calcaree sono dovute anche al gasteropode *Dendropoma petraeum* e ai policheti serpulidi (*Serpula vermicularis*, *S. concharum*, *Metaveremia multicristata*).

Nel sedimento accumulato alla base delle corallinacee si trova particolarmente abbondante il polichete *Perinereis cultrifera*. Altre specie caratteristiche di questa biocenosi sono i gasteropodi *Columbella rustica*, *Pisania striata*, *Conus mediterraneus*, i bivalvi *Arca noae*, *Mytilaster minimus*, *Spondylus gaederopus*, *Lima lima*, *Mytilus galloprovincialis*; i bivalvi perforanti *Lithophaga lithophaga*, *Irus irus*, *Petricola lithophaga*, il foraminifero *Miniacina miniacea* e gli echinodermi *Arbacia lixula* e *Paracentrotus lividus*. Di grande interesse sono le piattaforme a vermetidi per la notevole biodiversità legata alla complessità strutturale. Tra i 50 molluschi *Mytilaster minimus*, *Cardita calyculata*, *Lepidochitona caprearum*, *Onchidella celtica* e *Patella ulyssiponensis* si rinvencono nel margine interno, nel margine esterno e nelle creste, mentre *Patella caerulea*, *Pisina glabrata*, *Eatonina*

cossurae e *Barleeia unifasciata* prediligono le cuvettes. Lungo il margine interno viene rinvenuto sempre più frequentemente il bivalve alloctono *Brachidontes pharaonis*, che spesso tende a sostituire *M. minimus*. La polichetofauna delle piattaforme siciliane annovera circa 70 specie diverse. Le specie dominanti sono i nereidi *Perinereis cultrifera* e *Platynereis dumerilii*, oltre a *Palolo siciliensis*, numerose specie di *Lumbrineris*, *Syllis* e polinoidi. Tra i crostacei decapodi *Pachygrapsus maurus*, *P. marmoratus*, il loro predatore *Eriphia verrucosa* ed il competitore alloctono *Percnon gibbesi*. Una specie caratteristica dei reef siciliani è il paguro *Calcinus tubularis* che occupa le conchiglie vuote di *Dendropoma*. Tra le 18 specie ittiche tipiche le più comuni sono *Parablennius zvonimiri*, *Scartella cristata*, *Tripterygion tripteronotus*, *T. delaisi* e *T. melanurus*. Nel circo litorale abbiamo il coralligeno, una delle biocenosi a maggiore biodiversità del Mediterraneo. Viene elencata prima la fauna sessile, per i taxa più importanti, e poi la fauna vagile. Fauna sessile Spugne: *Axinella polypoides*, *A. cannabina*, *A. damicornis*, *A. verrucosa*, *Clathrina clathrus*, *Spongia officinalis*, *S. lamella*, *Cacospongia mollior*, *Scalarispongia scalaris*, *Sarcotragus foetidus*, *Petrosia ficiformis*, *Chondrosia reniformis*, *Agelas oroides*, *Haliclona (Reniera) mediterranea*, *H. (Reniera) citrina*, *H. (Soestella) mucosa*, *Aplysina cavernicola*, *Crella elegans*, *Oscarella lobularis*, *Cliona viridis*. Cnidari: *Eudendrium* spp., in relazione alla profondità tre comunità di gorgonie (ottocoralli, alcionacei), superficiale ad *Eunicella cavolinii* dominante, una seconda dominata da *Paramuricea clavata* con *Alcyonium coralloides*, *Alcyonium acaule* e gli esacoralli *Parazoanthus axinellae*, *Leptopsammia pruvoti*, *Caryophyllia smithii*, *Hoplangia durotrix*. Una terza comunità è dominata da *Corallium rubrum*. Da ricordare, ancora, *Eunicella verrucosa*, *E. singularis*, *Leptogorgia sarmentosa* e *Gerardia savaglia*. Briozoi: *Myriapora truncata*, *Smittina cervicornis*, *Adeonella* spp., *Pentapora fascialis*, *Pentapora* spp., *Hornera frondiculata*, *Schizotheca serratumargo*, *Turbicellepora incrassata*, *Celleporina mangnevellana*, *Reteporella* spp., *Cellaria* sp., *Margaretta cereoides*, *Microporella* spp., *Callopora* spp., *Crisia* spp., *Bugula* spp., *Scrupocellaria* spp., *Schizobrachiella sanguinea*, *Schizomavella auriculata hirsuta*, *S. cornuta*. Policheti: tra le specie sessili più comuni a guscio calcareo *Serpula vermicularis*, *Protula* sp., *Hydroides* spp., *Spirobranchus polytrema*, *Pomatoceros triqueter*, *Filograna* sp. a tubo membranoso, *Sabella spallanzanii*, *S. pavonina*, *Myxicola aesthetica*, *Bispira mariae*. Molluschi: tra i costruttori possiamo ricordare i gasteropodi *Vermetus* sp., *Serpulorbis arenaria*, i bivalvi *Spondylus gaederopus*, *Anomia ephippium*, *Barbatia barbata*, *Chama gryphoides*, tra i demolitori perforanti *Lithophaga lithophaga*, *Gastrochaena dubia*, *Petricola lithophaga*, *Hiatella arctica*. Da ricordare ancora *Pteria hirundo*, *Pinna rudis*, *P. nobilis* e nelle microcavità *Lima lima*, *Chlamys* spp. Trai crostacei ci sono i cirripedi come *Balanus perforatus* e *Verruca spengleri* e diverse specie che vivono in associazione con le spugne come *Acasta spongine* e con madreporari come *Megatrema anglicum*. Le ascidie (tunicati) sono ben rappresentate sia da forme solitarie come *Halocynthia papillosa*, *Cystodytes dellechiaiei*, *Ciona edwardsi*, *Microcosmus* spp., *Pyura* spp., che coloniali quali *Aplidium* spp., *Trididemnum* spp. La fauna vagile è altrettanto numerosa e diversificata. Tra i policheti sono presenti *Lepidonotus* sp., *Lepidasthenia* sp., *Harmothoe* sp., *Hermodice carunculata* (limitatamente alle coste meridionali). Altre specie come *Haplosyllis spongicola*, *Palolo siciliensis*, *Polydora armata* vivono commensali di spugne. Gli eunicidi del genere *Eunice*, *Lysidice*, *Marphysa*, gli spionidi *Polydora* spp. e *Polydora hoplura* scavano gallerie sia nel substrato che nelle strutture calcaree degli organismi. Tra i vermi non segmentati vanno ricordati i sipunculidi *Phascolion (Phascolion) strombus* e *Aspidosiphon muelleri* e l'echiuride *Bonellia viridis*. I molluschi sono presenti soprattutto con i gasteropodi alcuni dei quali sono anche di dimensioni cospicue come *Charonia tritonis variegata*, *C. lampas*, *Cymatium (Monoplex) parthenopeum*, *Muricopsis cristata*, *Bolma rugosa*. Alcune specie dei generi *Coralliophila*, *Simnia*, *Neosimnia* e *Pseudosimnia* sono predatori di gorgonie, mentre *Calliostoma* e *Clanculus* si

nutrono di spugne. Sono presenti anche cipree quali *Luria lurida* e *Erosaria spurca* e chitoni come *Chiton (Rhyssoplax) corallinus*, *Callochiton septemvalvis*, *Lepidopleurus cajetanus*. I nudibranchi sono rappresentati da numerose specie, alcune di discrete dimensioni, come *Discodoris atromaculata* e *Umbraculum umbraculum*. Tra i cefalopodi il più comune è *Octopus vulgaris*. Nel batiale ci sono i banchi a coralli bianchi costituiti soprattutto da *Madrepora* e *Lophelia* spesso in gran parte in tanatocenosi. Fra le specie più frequenti che si rinvencono all'interno in questa biocenosi, si possono ricordare i poriferi *Desmacella inornata*, *Pachastrella monilifera*, *Poecillastra compressa*, *Spiroxya* sp. e *Cliona* sp., gli cnidari *Lophelia pertusa*, *Madrepora oculata*, *Desmophyllum dianthus (=cristagalli)* e *Stenocyathus vermiformis*, gli anellidi *Eunice norvegica* che costruisce un tubo papiraceo, *Filogranula gracilis*, *F. stellata*, *Harmothoe imbricata (vesiculosa)* e *Subadyte* cfr. *pellucida*, i bivalvi *Delectopecten vitreus* e *Spondylus gussonii*, i decapodi *Bathynectes maravigna*, *Munida intermedia*, *M. tenulmana*, *Rochinia rissoana*. Fra i pesci cartilaginei sono comuni *Chimaera monstrosa*, *Etmopterus spinax*, *Galeus melastomus* e *Dalatias licha*, mentre tra quelli ossei *Caelorinchus caelorrhincus*, *Helicolenus dactylopterus*, *Hoplostethus mediterraneus*, *Micromesistius poutassou*, *Pagellus bogaraveo*, *Phycis blennoides*, *Hymenocephalus italicus*, *Nezumia sclerorhynchus*, *Molva dipterygia*.

Le associazioni ad Angiosperme marine e a *Caulerpe* dell'infralitorale sono da riferire, anche se si affermano su roccia più o meno coperta da sedimenti, agli habitat 1120\* "Praterie di *Posidonia (Posidonion oceanicae)*" e/o 1110 "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina". I letti a Rodoliti del Circolitorale e le associazioni a Rodoliti dell'Infralitorale sono da riferire all'habitat 1110 anche se le profondità vanno oltre i 20-30 metri indicate nella descrizione di questo habitat al di fuori del Mediterraneo e anche quando vi sono soltanto fondi mobili non organizzati in banchi.

L'edificazione delle scogliere biogeniche, sia superficiali che di profondità, richiede tempi lunghissimi. Queste formazioni hanno pertanto notevole importanza scientifica e paesaggistica. Le formazioni superficiali, in particolare, sono soggette a molti fattori di disturbo quali il calpestamento, l'attracco delle barche da turismo, l'inquinamento delle acque superficiali e richiedono specifiche misure di gestione e conservazione. Va tenuto conto delle segnalazioni di queste formazioni sulle coste italiane per la designazione di siti d'importanza comunitaria ai sensi della direttiva Habitat.

#### 6.3.5 Descrizione delle unità vegetazionali e di habitat nell' area sensibile

L'indagine sulla vegetazione delle aree è stata condotta mediante un sopralluogo durante il quale sono state rilevate le principali tipologie di vegetazione e la loro distribuzione nel territorio.

Sono state inoltre rilevate tutte le specie in fioritura e quelle identificabili anche allo stato vegetativo.

##### 6.3.5.1 Struttura e fisionomia delle tipologie della vegetazione.

Le superfici effettivamente interessate dalle opere ricadono sulla spiaggia. Queste aree sono prive di vegetazione.

Per la raccolta dei dati floristici, oltre ai dati raccolti durante i sopralluoghi, si è tenuto conto delle specie di importanza comunitaria incluse negli allegati del DPR 357/97 e s.m.i. e quelle incluse nelle "Liste Rosse Regionali" della Società Botanica italiana.

Dallo studio condotto sull'area vasta è emerso che la flora è caratterizzata dalla prevalenza di elementi tipicamente mediterranei con alta percentuale di specie legnose (fanerofite), rappresentando l'elemento dominante nelle formazioni forestali, tuttavia non se ne rileva la presenza di specie potenzialmente a rischio all'interno dell'area oggetto di intervento.

## 6.4 Fauna

### 6.4.1 Inquadramento generale

Il territorio interessato dal presente studio e le aree limitrofe, risultano poco conosciute dal punto di vista faunistico. I dati disponibili sono per lo più riferiti all'avifauna e in particolare all'importante fenomeno migratorio che caratterizza tutta l'area dello Stretto di Messina (Brunner et al., 2002).

Insieme a Bosforo e Gibilterra, il Canale di Sicilia (Stretto di Messina) è uno dei tre "ponti" sul Mediterraneo attraverso i quali centinaia di migliaia di migratori transitano in primavera dall'Africa all'Europa. In quanto tale, il territorio dell'IBA 150 Costa Viola (al cui interno è collocata l'area d'interesse) costituisce un importantissimo bottleneck per la migrazione primaverile, in particolare per molte specie di Falconiformi e di altri grandi veleggiatori, ed assume dunque un ruolo chiave nel quadro della conservazione di specie ornitiche sensibili.

Le specie di grandi migratori segnalate sono almeno 22, di cui 19 Falconiformes, 2 Ciconiiformes ed 1 Gruiformes. Tra i falconiformi, 6 specie (in ordine decrescente: Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, Nibbio bruno *Milvus migrans*, Falco di palude *Circus aeruginosus*, Gheppio *Falco tinnunculus*, Falco cuculo *Falco vespertinus*, Albanella minore *Circus pygargus*) transitano - se pur con variazioni annuali anche considerevoli - con numero di effettivi dell'ordine delle centinaia o più di individui. La specie di gran lunga più numerosa è il Falco pecchiaiolo (ben conosciuto anche a livello locale con il nome di "Adorno"), la cui consistenza mostra oscillazioni, a seconda degli anni, variabile da 4.500 a 27.000 individui (Giordano et al., 1998; Zalles e Bildstein, 2000 in Mingozi et al., 2007-Foto: [www.fondazionefalchi.org](http://www.fondazionefalchi.org)).

Nel complesso, si stima che l'area sia interessata da un passaggio primaverile di un numero di grandi migratori oscillante tra 10.000 e 20.000 individui, con una punta massima di 27.500 registrata nel 1992 (Giordano 1991, Zalles & Bildstein, 2000 in Mingozi et al., 2007).

L'ambito territoriale in esame, appare oggi fortemente influenzato dall'azione antropica degli ultimi decenni. A causa del processo di frammentazione degli habitat naturali, lo scenario paesaggistico attuale è caratterizzato da un alto grado di isolamento e la mancanza di complessità nella struttura della vegetazione contribuisce all'impoverimento delle zoocenosi.

Inoltre, l'impoverimento in specie è senz'altro imputabile all'effetto margine tipico dei frammenti d'habitat in situazione di forte isolamento rispetto alla matrice ambientale. Più in generale la complessiva povertà di specie nell'area aspromontana, è rilevata dal confronto con il numero di specie presenti nel resto della penisola; questa situazione è soprattutto imputabile all'"effetto penisola", secondo il quale nella diffusione di alcuni gruppi animali dalle loro aree di origine il numero delle specie diminuisce progressivamente al procedere verso le aree peninsulari più estreme.

## 6.4.2 Materiali e metodi

### 6.4.2.1 Area vasta

Per la compilazione dell'elenco delle specie di anfibi, rettili, uccelli e mammiferi, presenti nel territorio in esame, è stata effettuata un'approfondita ricerca bibliografica atta al rinvenimento di eventuali rapporti tecnici e pubblicazioni scientifiche.

Per una maggiore completezza sono state consultate anche relazioni di progetti di studio e di ricerca effettuate nell'area di pertinenza.

Ulteriori notizie sono state ricavate da dati personali, forniti da naturalisti locali attivi nella porzione di territorio considerato.

I dati raccolti sono esclusivamente di tipo qualitativo.

### 6.4.2.2 Area sensibile

Per le indagini faunistiche, considerati i tempi di svolgimento del presente lavoro, si è ritenuto necessario adottare come strategia di campionamento un approccio opportunistico; è importante precisare che il periodo in esame non è idoneo per effettuare il censimento di molte specie animali.

Sono state quindi campionate quelle zone, all'interno dell'“area sensibile”, in cui si è ritenuto fossero maggiori le possibilità di ritrovare segni indiretti di presenza, in riferimento proprio all'ecologia di ciascuna specie. L'elenco delle specie faunistiche potenzialmente presenti nel sito di interesse, ha tenuto dunque in debito conto, oltre le limitate informazioni raccolte tramite i sopralluoghi effettuati, anche le considerazioni di tipo corologico-ecologico.

#### 6.4.3 Uccelli

Il monitoraggio degli uccelli è stato eseguito percorrendo a piedi le porzioni di territorio interessate, annotando le specie direttamente osservate e/o ascoltate.

I dati di campo sull'ornitofauna, considerando l'assenza delle specie migratrici (non ancora rientrate dai quartieri di svernamento) e la scarsa contattabilità dei maschi in canto, sono stati integrati da un attento studio delle caratteristiche ambientali del territorio, al fine di estrapolare le potenzialità di alcuni habitat per la presenza di specie ornitiche.

La presenza di uccelli rapaci è stata associata anche al riscontro di segni indiretti. Per i rapaci notturni si è fatto riferimento al ritrovamento di boli alimentari ispezionando i ruderi presenti. L'osservazione diretta degli uccelli è stata eseguita per mezzo di binocoli Leica 10x42 e telescopi 20-60 ingrandimenti.

#### 6.4.4 Anfibi e rettili

Considerata la scarsa contattabilità di anfibi e rettili durante il periodo invernale, lo studio dell'erpetofauna si è basato essenzialmente su un'attenta analisi delle caratteristiche ambientali, in modo da estrapolare la presenza delle specie in base alle potenzialità degli habitat. A tal proposito, per gli anfibi è stata posta particolare attenzione alla presenza di zone umide come torrenti, fossi, pozze naturali, abbeveratoi e cibbie.

#### 6.4.5 Mammiferi

Il monitoraggio dei mammiferi è stato condotto attraverso un'ispezione diretta sul campo.

Squadre di n. 2 operatori ciascuna infatti hanno percorso a piedi l'area sensibile e mediante l'identificazione di segni indiretti di presenza, quali escrementi e impronte è stato possibile verificare la presenza o meno delle specie animali in oggetto.

La corretta attribuzione dei reperti è stata verificata con la consultazione di manuali, atlanti, guide scientifiche e lavori scientifici. Sono stati rilevati segni indiretti di presenza riscontrati oltre ad altre informazioni utili ai fini dell'analisi. Inoltre particolare attenzione è stata posta alla presenza di habitat idonei ad ospitare le specie presenti nell'area vasta.

### 6.5 Risultati

Dalle ricerche effettuate risulta evidente la scarsità di dati pregressi relativi alla fauna nella specifica area di studio.

Per quanto riguarda rettili e anfibi i dati si riferiscono a ricerche effettuate in aree limitrofe (Sperone et al., 2000; Tripepi et al., 1999.)

Per quanto riguarda gli uccelli, gli unici dati disponibili riguardanti l'area vasta fanno riferimento al lavoro di Brunner et al., (2002) relativo all'IBA (Important Bird Areas) 150 – Costa Viola. Per quanto riguarda i mammiferi i soli dati disponibili fanno riferimento a studi effettuati in aree limitrofe (Aloise & Cagnin, 1987; Amori & Aloise, 2005 a; Amori & Aloise, 2005 b).

## 7 INTERAZIONI TRA IL PROGETTO E IL SITO NATURA 2000

### 7.1 Descrizione degli impatti e delle interferenze del progetto sul sistema ambientale.

#### 7.1.1 Impatti sulle componenti biotiche e abiotiche

L'individuazione del tipo e la significatività dei potenziali impatti ed interferenze del progetto non possono che essere relazionate alle condizioni ambientali ed alle finalità conservative del sito, cioè definite con riferimento alle specifiche motivazioni che hanno portato il SIC alla sua inclusione nella Rete Natura 2000.

Figura 18 - CODICE: SIC IT 9350172

DENOMINAZIONE: FONDALI DA PUNTA PEZZO A CAPO DELL'ARMI (fonte DGR\_278\_2016\_Allegato\_p3

Il quadro conoscitivo delle caratteristiche ambientali di detto sito (per come riperimetrato nel recente *Piano di Gestione provinciale dei siti della Rete Europea Natura 2000*) ha evidenziato la presenza dei seguenti tipi di habitat e specie di cui agli Allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE<sup>10</sup>:Cod. Denominazione Sup. (ha)

1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina 180.74

1120\* Praterie di Posidonia (*Posidonium oceanicae*) 271.11

1170 Scogliere 361.49

Specie faunistiche

Endemismo

Stato di protezione

Taxon

Codice

Nome scientifico Nome comune

Dir.Uccelli

Dir.

Habitat

Berna

Bonn

Cites

LR IUCN

Italia

LR Birds

M 1349 *Tursiops truncatus* Tursiope troncato 2,4 2 A DD

R 1224 *Caretta caretta* Tartaruga marina 2,4 2 1,2 A EN

Inoltre lo stesso studio segnala la presenza delle seguenti altre specie di interesse conservazionistico.

<sup>10</sup> Nella zona d'intervento e nel relativo intorno non sono segnalate presenze ornitologiche di cui alla Direttiva 2009/147/CE, né vi sono sovrapposizioni con le consuete rotte migratorie degli uccelli selvatici.

Specie faunistiche

Endemismo

Stato di protezione

Taxon

Codice

Nome scientifico Nome comune

Dir. Habitat

Berna

Bonn

Cites

LR IUCN Italia

Altre motivazioni

I *Antipathes sub pinnata* Corallo nero 2 B

I *Astroides calycularis* LC X  
I *Astrospartus mediterraneus* X  
M **2621** *Balaenoptera physalus* Balenottera comune 4 2 A VU  
I *Corallina mediterranea* X  
I *Eunicella cavolinii* LC X  
*Gerardia savaglia* Falso corallo nero X  
F **5736** *Muraena helena* Murena  
mediterranea X  
I *Paracentrotus lividus* X  
I *Paramuricea clavata* Gorgonia rossa X  
M **2034** *Stenella coeruleoalba* Stenella striata 4 2 A LC X

Specie floristiche

Endemismo

Stato di protezione

ALTRO

Codice

Nome scientifico

Berna App. 1

LR IUCN Italia

2013

LR IUCN Italia

1997

LR Calabria

*Cystoseira tamariscifoliae* X

*Desmarestia dresnayi* X

*Laminaria ochroleuca* X

*Phyllariopsis brevipes* X

*Sacchoriza polyschides* X

*Ulva olivascens* X

In accordo alle indicazioni sulla "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000" fornite dalla Commissione europea (D.G. Ambiente) con la "Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE" (nov.2001), le potenziali incidenze delle azioni di progetto possono valutarsi sulla base dei fattori ed indicatori che seguono.

- Perdita di superfici di habitat.

Per quanto concerne l'ambito terrestre, la zona d'intervento non si sovrappone alle aree di effettiva localizzazione degli habitat prioritari sopra segnalati, peraltro attualmente sporadiche e molto frammentate sia all'interno del SIC (la superficie relativa ai singoli tipi di habitat è inferiore al 2%), sia nel territorio limitrofo.

In particolare, il Piano di Gestione provinciale dei siti della Rete Europea Natura 2000, relativamente all'intera località, non riporta la presenza di emergenze vegetazionali ("Fitocenosi a rischio di estinzione" di cui alla Direttiva CEE 43/93)".

Inoltre, l'occupazione di suolo per l'installazione dei servizi logistici di cantiere non implica la distruzione di habitat con specie vegetali ed animali terrestri d'interesse conservazionistico.

- Alterazione/impovertimento quali-quantitativo delle singole specie e dei popolamenti florofaunistici nel loro complesso.

Tenendo conto della distribuzione, delle criticità, della sensibilità e della vulnerabilità delle specie e dei popolamenti caratterizzanti il sito, è possibile affermare che le opere proposte non pregiudicano l'integrità del SIC.

È da considerare, infatti, che l'attuazione degli interventi proposti non genera:

- modifiche incongruenti rispetto alla morfologia ed all'assetto del territorio;
- cambiamenti microclimatici;
- situazioni critiche in termini di perturbazione delle specie presenti nel sito o tali da incidere sfavorevolmente sull'ecologia e sulla diffusione dei popolamenti fito-faunistici oggetto di protezione;
- variazioni significative nella qualità delle acque e fenomeni di inquinamento ambientale.

È da tener presente che l'area d'interesse è estremamente limitata rispetto all'intervento stesso. Trattasi di una stretta porzione di territorio a contatto con l'acqua e, spesso con il muro di sostegno della via Marina. In generale, rispetto ad altri habitat, tale zona è caratterizzata da comunità animali e vegetali molto semplificate e con basso numero di specie, a causa delle proibitive condizioni ambientali e microclimatiche. Soltanto nella fascia più a largo la complessità strutturale aumenta in relazione alla distanza dalla linea di battigia e via via che si creano le condizioni per la stabilizzazione del suolo e per l'insediamento della vegetazione.

Nella fattispecie, alla limitata profondità della fascia ed alle predette caratteristiche ambientali inibenti, è da aggiungere l'ulteriore penalizzazione allo sviluppo della flora e della fauna rappresentata dall'occupazione di ampie superfici da parte di massi slittati in mare a seguito dei marosi.

Pertanto, agli interventi che si intendono realizzare non può che associarsi una valutazione altamente positiva e, in particolare, un'incidenza ambientale vantaggiosa per la creazione di condizioni favorevoli all'incremento della densità dei popolamenti faunistici e di habitat d'interesse naturalistico.

## 7.2 Impatti sulle connessioni ecologiche

L'attuazione dell'intervento, per come configurato in progetto, non comporterà forme di frammentazione delle connessioni ecologiche, né direttamente e neppure indirettamente. Le azioni di progetto operano anzi in direzione di un incremento delle condizioni spaziali necessarie alla continuità delle relazioni ecosistemiche. Non è prevista, infatti, l'estirpazione di vegetazione d'interesse, bensì l'eliminazione di barriere che sono d'ostacolo all'insediamento ed agli spostamenti della fauna, alla naturale impollinazione eterogama delle specie vegetali, all'insediamento della flora protetta.

## 7.3 Grado di connessione tra il progetto e il sito Natura 2000

Il progetto non comporta la realizzazione di alcuna nuova struttura, in quanto sono previste soltanto opere di manutenzione (rifioriture e salpamenti). I ripascimenti non fanno altro che risagomare la spiaggia secondo le originarie linee altimetriche e senza occupare spazi in acqua (linea di battigia inalterata).

## 7.4 Interferenze con le componenti abiotiche

I dati derivanti dalla campagna di indagini effettuata, offrono per il territorio oggetto dell'intervento, in termini oggettivi e numerici, una configurazione di prevalente idoneità del sito esaminato.

## 7.5 Interferenze con le componenti biotiche

### 7.5.1 La flora

Appurato che all'interno dell'area del progetto non insistono piante ad alto valore naturalistico, tenuto conto, quindi, che le eventuali incidenze negative, tutte trascurabili, fanno riferimento a piante molto comuni, si può affermare che:

- *Non vi sarà alcuna sottrazione di vegetazione di pregio naturalistico;*
- *Non vi sarà una frammentazione delle fitocenosi,* le quali, in ogni caso, non si trovano in fase di stabilità ma di rapida evoluzione, e, comunque, saranno ripristinate al momento della riqualificazione ambientale;
- *L'emissione di inquinanti in atmosfera avrà effetti momentanei.* Si tratta di composti quali monossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NOx), ossidi di zolfo, (SOx), idrocarburi (HC), idrocarburi policiclici aromatici (IPA) come benzene e polveri sottili (PM10 e PM 2.5). Questi composti potrebbero rallentare i normali processi vegetativi come la fotosintesi, l'accrescimento e la fioritura, ma, al cessare dell'attività di cantiere, in breve tempo si ripristineranno le condizioni originarie.

### 7.5.2 La fauna

Come già descritto, l'area in esame è da inquadrare all'esterno della ZPS/SIC, nel senso che, pur nel suo piccolo, concorre anch'essa ad assicurare l'integrità di quel «corridoio» caratterizzato dai flussi migratori. Considerata in senso stretto, invece, può essere importante solo quale zona di passaggio per la fauna terrestre, poiché al suo interno non si sono ritrovati nidi che potessero far risalire alla presenza costante di uccelli stanziali. In tal senso, le uniche perturbazioni potranno consistere, nella fase di cantiere, nei rumori e nella presenza degli operai, entrambi limitati nel tempo (inteso sia come periodo dei lavori, sia come orario esclusivamente diurno degli stessi) e nello spazio.

Anche nella fase di esercizio a regime, il cantiere comporterà certamente un aumento della presenza umana, ma si ritiene anche questa interferenza transitoria e non significativa.

Per quanto riguarda la possibilità di interferenze con il flusso migratorio, anche in questo caso, la risposta non può che essere negativa, in quanto:

- 1) non vi è alcuna edificazione;
- 2) L'assenza di zone umide non incoraggia alla sosta;
- 3) L'assenza di rumori rilevanti non potrà disturbare.

Si può, in definitiva, concludere che vi saranno interferenze esclusivamente con gli spostamenti della fauna terrestre, ma significativamente non rilevanti sia per il basso numero di esemplari presenti in zona (tra l'altro non ricompresi tra le specie protette indicate nel Formulario o nelle liste rosse a rischio di estinzione), sia perché trattasi, in ogni caso, di un'area già fortemente antropizzata. Inoltre, anche nel periodo di attività del cantiere i comportamenti degli animali non saranno stravolti, proprio in considerazione delle loro abitudini prettamente notturne.

### 7.5.3 Connessioni ecologiche

Detto delle possibili interferenze con la flora e la fauna locale, resta da prendere in esame i rapporti tra il progetto e l'ecosistema nel suo aspetto relativo all'habitat.

Bisogna innanzitutto chiedersi che cosa s'intenda per habitat, ovvero di quale habitat si voglia parlare. L'orientamento della Commissione Europea sull'interpretazione di questo quesito non lascia dubbi: gli unici habitat che bisogna prendere in considerazione sono quelli naturali; solo di questi l'Unione Europea ha interesse a promuovere la conservazione o il ripristino, tramite la realizzazione di una rete ecologica europea.

Nel caso in esame, per i motivi più volte esposti, non è lecito parlare di «habitat naturale», poiché l'aggressione frequente da parte dei marosi ha modificato l'ambiente rendendolo, in tal senso, «innaturale», ossia modificato a causa di fattori squisitamente umani.

Ciò nonostante, non essendo intendimento dello scrivente sottrarsi a una valutazione che comunque tenga conto anche di questo fattore, la conclusione cui si giunge rimane immutata: non vi sarà diminuzione o frammentazione dell'habitat esistente che abbia effetti permanenti, sia perché la superficie sottratta percentualmente non incide che per pochissimi decimali sulla superficie totale della ZPS, sia perché la riqualificazione ambientale ripristinerà le condizioni esistenti. Si è ben coscienti del fatto che, nel caso di habitat particolarmente sensibili o che ospitano specie di alto valore naturalistico, anche pochi metri quadrati potrebbero rappresentare una perdita assolutamente inaccettabile sotto il profilo ecologico, ma nel caso in questione si tratta di un comune terreno che non ospita alcuna specie ritenuta prioritaria, per cui è lecito concludere che tale perdita è assolutamente non significativa.

Anche quando considerato nell'ambito dell'area vasta, il terreno in questione non rappresenta un corridoio di connessione tra due habitat naturali, come si è rimarcato all'interno del paragrafo relativo all'uso del paesaggio.

Per i motivi appena detti, appare superfluo soffermarsi anche su diminuzione della biodiversità, alterazione delle catene trofiche e quanto attiene precipuamente a un ecosistema.

## 7.6 Risultati dell'esame del livello I: screening

Nella Tabella seguente sono sintetizzati i principali indicatori in base ai quali si esprimerà il giudizio di incidenza.

Matrice con gli indicatori utilizzati per valutare la significatività dell'incidenza sul sito Natura 2000

Tipo di incidenza Indicatore Grado di significatività

Perdita di aree di habitat Percentuale di perdita Nessuna

Frammentazione A termine o permanente, livello in relazione all'entità originale Nessuna

Perturbazione A termine o permanente, distanza dal sito Nessuna

Densità della popolazione Calendario per la sostituzione Nessuna

Risorse idriche Variazione relativa Nessuna

Qualità dell'acqua Variazione relativa nei composti chimici principali e negli altri elementi Nessuna

Sulla base delle considerazioni e della matrice sopra riportate si può senz'altro concludere con un giudizio d'incidenza positivo. Considerando che il progetto non è direttamente connesso alla gestione del sito, si procederà al livello di esame II, la cosiddetta Valutazione Appropriata.

## 7.7 Livello II – valutazione appropriata

Processo decisionale relativo al livello II

Nella presente fase della Valutazione Appropriata, considerati ormai acquisiti i dati relativi al progetto, al sito e alle loro interrelazioni, si prenderà in considerazione la seguente matrice.

**Tabella 7** - Matrice con la checklist sull'integrità del sito

OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SI / NO

Il progetto/piano potenzialmente può:

Provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito? NO

Interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione del sito? NO

Eliminare i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito? NO

Interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito? NO

Altri indicatori

Il progetto/piano potenzialmente può:

Provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali (ad esempio, bilanciamento nutritivo) che determinano le funzioni del sito in quanto habitat o ecosistema? NO

Modificare le dinamiche delle relazioni (ad esempio, tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito? NO

Interferire con i cambiamenti naturali previsti o attesi del sito (come le dinamiche idriche o la composizione chimica)? NO

Ridurre l'area degli habitat principali? NO

Ridurre la popolazione delle specie chiave? NO

Modificare l'equilibrio tra le specie principali? NO

Ridurre la diversità del sito? NO

Provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali? NO

Provocare una frammentazione? NO

Provocare una perdita o una riduzione delle caratteristiche principali (ad esempio, copertura arborea, esposizione alle maree, inondazioni annuali, ecc.)? NO

Da quanto risulta dalle matrici riportate nelle tabelle precedenti, si può concludere che l'integrità dei siti non saranno pregiudicati dal progetto in essere.

## 8 COERENZA DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E DI PIANIFICAZIONE

Relativamente alle indicazioni degli strumenti di programmazione e pianificazione esaminati, le condizioni di coerenza degli interventi in progetto con gli strumenti di programmazione e di pianificazione possono essere in tal modo riassunte:

- i siti non presentano nessun elemento di carattere localizzativo, territoriale ed ambientale ritenuto fattore penalizzante ed altresì presenta numerosi elementi che possono essere ritenuti fattori preferenziali per la valutazione;
- per quanto riguarda la “Perimetrazione delle aree a rischio e/o pericolo di frana”, dalla sovrapposizione delle cartografie del PAI con l'area oggetto di studio, si evince che le opere non attraversano aree classificate a rischio. Le opere di progetto risultano quindi compatibili con la classificazione di rischio delle aree attraversate essendo stato valutato in questa fase l'idoneità dell'intervento;
- per quanto riguarda la “Perimetrazione delle aree a rischio e/o pericolo di alluvione”, dalla sovrapposizione delle cartografie del PAI con l'area oggetto di studio, si evince che le opere non interessano aree classificate a rischio. Le opere di progetto risultano quindi compatibili con la classificazione di rischio delle aree attraversate essendo stato valutato in questa fase l'idoneità dell'intervento;
- Per quanto riguarda la rispondenza delle opere alla pianificazione e programmazione nel campo della tutela ambientale, gli interventi in oggetto sono stati progettati nel rispetto della normativa vigente in materia di tutela della salute e dell'ambiente.

Figura 19 - Rischio frane fonte <http://abr.regione.calabria.it/webgis/>

Figura 20 - Rischio alluvioni fonte <http://abr.regione.calabria.it/webgis/>

Figura 21 - Rischio erosione costiera PAI fonte <http://abr.regione.calabria.it/webgis/>

Figura 22 - Rischio erosione costiera PSEC fonte <http://abr.regione.calabria.it/webgis/>

## 9 DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI CONSIDERATE

L'intervento proposto è frutto di un'accurata comparazione tra più alternative progettuali, tra loro diversificate sotto il profilo strutturale, tipologico, funzionale ed economico, oltre che rappresentare sintesi condivisa di un processo di partecipazione allargata, avviato sin dalle primissime fasi progettuali.

In merito, nel rinviare per ogni dettaglio alle relazioni di progetto, da intendersi qui integralmente trascritte e riportate, si fa presente che è stata valutata anche l'alternativa "zero" (non realizzazione del progetto) e che il criterio primario per la scelta della soluzione progettuale finale è stato quello di evitare incidenze negative sul sito.

In un'ottica più particolare - vale a dire con specifico riferimento agli impatti descritti in precedenza - le opzioni progettuali sono in concreto afferenti al campo di definizione delle più appropriate misure di mitigazione e neutralizzazione delle potenziali incidenze negative.

## 10 MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI E DI COMPENSAZIONE

Il controllo degli interventi di trasformazione sul territorio dovuti alle opere in progetto rappresenta un momento decisivo nell'azione di tutela e di promozione della qualità ambientale.

In questa ottica, lo Studio Ambientale prevede:

- una fase di valutazione dei singoli impatti delle azioni di progetto sull'ambiente;
- l'individuazione degli interventi di mitigazione degli effetti prodotti dalle nuove opere sul territorio sia nella fase transitoria della loro realizzazione che in quella permanente dopo la conclusione dei lavori;
- una fase di valutazione per la realizzazione di opere di compensazione per il miglioramento della qualità della vita.

La principale natura dell'opera, manutenzione di opere di protezione costiera, relega le tipologie di impatto più significative esclusivamente nel corso della sola fase costruttiva, in quanto con la successiva entrata in esercizio, gli impatti sono pressoché nulli.

Per la realizzazione delle opere si prevedono interventi di carattere temporaneo, limitati al periodo della attività lavorativa.

In corso d'opera eventuali impatti legati alle attività di cantiere verranno cautamente controllati e limitati con l'adozione di tutte le soluzioni di compensazione e/o di tutela preventiva che consentiranno, con la conclusione dei lavori, il corretto inserimento delle nuove opere nella locale realtà ambientale mantenendo le connotazioni ambientali preesistenti, assicurando la restituzione dei luoghi con le caratteristiche formali e panoramiche a garanzia e tutela del paesaggio locale.

La necessità di ripristinare la perfetta fruibilità dell'ambiente interessato e delle zone temporaneamente impegnate dai lavori nel minor tempo possibile, con il fine ultimo di ottimizzare l'intervento in questione, impone di limitare il fronte di lavoro a tratti brevi e strettamente connessi con gli interventi da eseguire. L'attività del cantiere sarà perciò organizzata in susseguenti fasi di realizzazione ed il fronte attivo di lavoro sarà limitato a brevi tratti consequenziali per contenere al massimo le momentanee ed inevitabili interferenze con l'ambiente; se necessario saranno anche ridotti gli ingombri con l'impiego di macchine operatrici idonee.

Per limitare gli impatti negativi generati dalla realizzazione delle opere saranno previste apposite precauzioni, dette più correttamente mitigazioni, al fine di compensare, ridurre e, per quanto possibile, eliminare i danni apportati. Tali misure possono essere di carattere progettuale (misure inerenti il progetto nel suo complesso e consistenti nella scelta delle soluzioni) e compensativo (misure che tendono a rimediare ai danni apportati ad alcune componenti ambientali con le opere di compensazione).

Secondo quanto è stato rilevato dalle analisi effettuate si sono identificate situazioni di attenzione nella fase di realizzazione, mentre l'impatto in fase di esercizio è irrilevante o nullo. L'insieme delle misure di mitigazione che saranno adottate riguarderanno quindi soprattutto la fase di costruzione, tenendo presente che il rispetto delle disposizioni di tutela ambientale condurrà all'ottenimento di un'opera imprescindibile e pertanto di un impatto sostanzialmente tollerato dal contesto ambientale.

Saranno ripristinate le coperture esistenti (sabbia); a fine lavori il paesaggio naturalistico, nella sua interezza, ritornerà allo stato originario.

### 10.1 Misure previste per impedire, ridurre e/o compensare gli impatti significativi derivanti dall'attuazione del progetto

Sulla base della verifica delle attuali condizioni del contesto ambientale coinvolto dall'intervento e della valutazione dei fattori d'impatto correlati alla realizzazione ed all'esercizio delle opere progettate, si ritiene che le incidenze negative dell'intervento siano, singolarmente e nel complesso, di modesta rilevanza.

Infatti, ciò che si rende necessario per annullare le interferenze, o per minimizzare gli impatti del progetto, riguarda principalmente la programmazione temporale delle attività costruttive ed una corretta e responsabile gestione delle attività di cantiere.

In dettaglio, si propongono le seguenti misure di mitigazione, ritenute ampiamente sufficienti ad assicurare l'integrità del sito:

- Sospensione dei lavori durante i periodi di nidificazione.
- Divieto di sosta e circolazione dei mezzi nelle zone con presenza di flora protetta<sup>11</sup> ;
- Divieto di posa di lapidei mescolati a materiali fini (risciacquo accurato nei relativi luoghi di estrazione, prima del loro trasporto in cantiere);
- Fornitura di sedimenti (sabbia e ghiaia) con percentuali trascurabili di pelite.
- Adeguata e preventiva annaffiatura dei materiali scaricati, e, all'occorrenza, del tracciato viario a fondo naturale utilizzato per i trasporti via terra (detta operazione sarà eseguita con la massima cura, al fine di evitare la formazione di fango e l'infiltrazione nel suolo di acqua in eccesso).
- Sospensione delle attività in presenza di venti d'intensità tale da determinare criticità sulla diffusione in atmosfera di polveri ovvero installazione di apposite barriere provvisorie antidispersione nelle immediate vicinanze delle aree interessate dai lavori di demolizione o di movimentazione/scarico dei materiali.
- Divieto di depositi temporanei nel cantiere. I materiali saranno subito caricati/scaricati sugli/dagli autocarri e prontamente allontanati/collocati; le sabbie e ghiaie saranno approvvigionate all'occorrenza e immediatamente prima del loro versamento.
- Verifica del rispetto del profilo longitudinale e trasversale ante e post opera che non dovrà subire variazioni, se non quelle di progetto;
- Riduzione al minimo di mezzi operativi; ottimizzazione dei relativi percorsi e tempi d'impiego.
- Limitazione a quanto risulti strettamente indispensabile delle superfici destinate alle installazioni logistiche di cantiere.
- Dotazione del cantiere di servizi igienici funzionalmente autosufficienti (di tipo prefabbricato e privi di scarichi esterni).
- Schermatura delle sorgenti luminose utilizzate per l'illuminazione del cantiere.
- Equipaggiamento dei mezzi con attrezzature che permettano un immediato ed efficace intervento in caso di sversamento accidentale di sostanze inquinanti (dotazione di assorbenti o similari attrezzature).

Misura logicamente riferita ad ambiti esterni alla zona d'intervento, visto che le aree direttamente interessate dalle opere ne sono prive.

## 11 CONCLUSIONI GENERALI

Obiettivo principale nella progettazione è stato quello di ottenere ulteriori benefici per il territorio e per la collettività attraverso la realizzazione di un'opera fortemente integrata con il sistema ambientale e territoriale, che risponda pienamente alle esigenze dell'Amministrazione locale e della comunità tutta.

Allo scopo di stabilire l'incidenza negativa sull'integrità del SIC, mediante conclusioni ragionevolmente certe, si è proceduto restringendo progressivamente il campo d'indagine.

Prima si è considerato se il progetto potesse avere effetti sui fattori ecologici complessivi, danneggiando la struttura e la funzionalità degli habitat compresi nel sito.

Poi sono state analizzate le occasioni di disturbo alle popolazioni, con particolare attenzione alle influenze sulla distribuzione e sulla densità delle specie chiave, che sono anche indicatrici dello stato di equilibrio del sito.

Attraverso quest'analisi, sempre più mirata, degli effetti ambientali, si è giunti a definire -basandosi sul c.d. "*principio di precauzione*" - i potenziali impatti ed indicare la significatività del relativo livello d'incidenza sull'integrità del sito.

Sono state quindi proposte le misure di mitigazione che si intendono adottare.

Alla luce delle superiori osservazioni, le opere progettate si palesano, sia singolarmente che nel complesso, a basso o nullo effetto negativo ambientale.

Gli impatti dotati di una qualche significatività risultano tutti sostanzialmente mitigabili e mitigati, se non addirittura neutralizzati.

Si evidenzia, infine, che il progetto è coerente rispetto agli obiettivi indicati nel *Piano provinciale di gestione dei siti della rete Natura 2000*, e - in particolare- persegue il mantenimento della biodiversità del sito e la conservazione delle popolazioni di specie rare e a rischio ivi presenti.

Sulla base delle considerazioni esposte, dei dati oggettivi presi in esame, degli obiettivi di conservazione dei siti, del grado di incidenza del progetto, si può esprimere il giudizio di una Valutazione d'incidenza positiva, intesa come assenza di effetti negativi sull'integrità dei siti.

In virtù della Valutazione d'incidenza positiva, considerato pienamente soddisfatto il «*principio di precauzione*», per il quale gli obiettivi di conservazione devono sempre prevalere in caso d'incertezza, non si procede ai livelli di valutazione successivi.

Di seguito si riportano per i singoli aspetti esaminati, le conclusioni.

### 11.1 Geologia - conclusioni

- La particolare natura dei suoli esaminati e l'ambito geomorfologico di riferimento non evidenziano particolari valenze di pregio naturalistico per quanto riguarda la componente abiotica dei siti di intervento;

- Per quanto concerne l'aspetto idrogeologico, non saranno pregiudicate le condizioni naturali in essere;

- Le indagini geognostiche effettuate hanno evidenziato una configurazione di prevalente idoneità del sito esaminato.

### 11.2 Flora e vegetazione - conclusioni

- L'intervento non andrà ad incidere negativamente sullo stato di naturalità dei luoghi.

### 11.3 Fauna - conclusioni

- Dall'analisi faunistica effettuata nell'area di studio risulta evidente la povertà delle zoocenosi presenti, determinata anche dall'evidente degrado ambientale che caratterizza buona parte delle aree investigate;
- L'intervento non andrà a incidere sul periodo di riproduzione della maggior parte delle specie faunistiche, in quanto è previsto, nell'intervallo di tempo che va da metà marzo a metà luglio, la riduzione delle attività di cantiere in modo da minimizzare questo genere di disturbo transitorio;
- Pertanto, dall'analisi della componente faunistica risulta una sostanziale compatibilità tra la realizzazione del progetto e le specie rilevate/potenziati segnalate per l'area di intervento;
- Il danno da collisione derivante dall'inserimento di strutture alloctone alle aree interessate dalla realizzazione dell'opera (reti perimetrali, strutture accessorie, ecc.) è ridotto in quanto le strutture tese saranno collocate in maniera tale da non interferire con le rotte di spostamento migratorio ed erratico.

### 11.4 Urbanistica- conclusioni

La pianificazione urbanistica e gli usi previsti per il territorio esaminato sono riportati nel Piano regolatore vigente del Comune dove le aree interessate risultano definite come "aree demaniali".

In tale contesto l'intervento di progetto:

- è conforme allo strumento urbanistico;
- non altera i luoghi né varia la destinazione urbanistica;
- non altera lo stato dei luoghi rispetto a preesistenze di carattere naturalistico.

Dalla lettura degli elaborati del P.R.G. non si riscontrano particolari controindicazioni alla realizzazione dell'opera in progetto, né segnalazioni di elementi, impatti o previsioni che ne potrebbero indirettamente pregiudicare la costruzione.

Il progetto tiene conto dell'assetto delle strade dell'ambito, specialmente in relazione alla pedonalizzazione e al traffico veicolare, in particolare:

- non precluderà l'accesso a lotti e terreni privati;
- non includerà lotti e terreni;
- non interesserà lotti e terreni realmente coltivati o destinati a giardini e orti.

## 12 BIBLIOGRAFIA

- Aloise G. & Cagnin M., 1987. Nuovi dati sulla corologia di alcune entità rilevanti della micromammalofauna della Calabria. *Hystrix*, 2 (1):1-5, Roma.
- Amori G. e Aloise G., 2005a. Mammalia Insectivora. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2 serie, Sezione Scienze della Vita, 16: 289-291.
- Amori G. e Aloise G., 2005b. Mammalia Rodentia. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2 serie, Sezione Scienze della Vita, 16: 297-299.
- Brullo S., Scelsi F., Spampinato G., 2001 – La vegetazione dell'Aspromonte. Studio fitosociologico. Laruffa Editore. Reggio Calabria.
- Brunner A., Celada C., Rossi P., Gustin M., 2002. Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas) - LIPU - Ministero per l'Ambiente, Servizio Conservazione della Natura.
- Lipu & WWF (a cura di), 1999. Nuova Lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia. *Riv. Ital. Orn.* 69:3-43.

- Mingozi T., Gargano D., Crispino F., Gervasio G., Rima P., Urso S., 2007. Revisione del sistema regionale delle ZPS, Zone di Protezione Speciale (Art.4, Dir. 79/407/CEE "Uccelli") in riferimento alle IBA, Important Bird Areas (LIPU BirdLife International), identificate sul territorio regionale. Progetto di riferimento: Convenzione Regione Calabria-Unical (Rep.n.11539 del 01/03/2007).
- Spampinato G., 2002 - Guida alla flora dell'Aspromonte. Laruffa editore. Reggio Calabria. 355 pp.
- Sperone E., Giardinazzo E., Carelli B., Sermoni P., Morrone A., Iorianni E., La Regina S. Bonacci A., Tripepi S., 2000. La distribuzione dei rettili nella provincia di Reggio Calabria: dati preliminari. Atti III° Congresso SHI; Pavia, 14-16 settembre 2000, Pianura, 13,301-304, 2001.
- Tripepi S., Carelli B., Giardinazzo E., Sperone E., Sermoni P., 1999. Distribuzione degli anfibi nella provincia di Reggio Calabria: dati preliminari. Riv. Idrobiol. 38, 1/2/3, 1999.
- Tucker G.M., Heath M.F., 1994. Birds in Europe: their conservation status. Cambridge, U.K.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series n.3).

### 13 ALLEGATI

- Cartografia sistema aree SIC Calabria;
- Mappa SIC;
- Scheda (Formulario standard) SIC;
- Cartografia sistema aree protette provincia RC (PdG prov.le);

Gli ulteriori elaborati grafici esplicativi delle opere previste sono allegati al progetto.

13.1 Allegato n. 1 -Cartografia sistema aree SIC Calabria;

13.2 Allegato n. 2 Mappa SIC;

13.3 Allegato n. 3 Scheda (Formulario standard) SIC;

13.4 Allegato n. 4 Cartografia sistema aree protette provincia RC (PdG prov.le);

