



COMUNE DI VIBO VALENTIA
DIPARTIMENTO 2 - SETTORE 5

Interventi di messa in sicurezza e protezione dell'abitato marino in localita' Pennello
Completamento Progetto di Sistemazione Piazzale Capannina
di Vibo Marina (Legge Regionale n. 9/2007 art. 33)

PROGETTO DEFINITIVO

elaborato:

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

TAVOLA

A11

SCALA

DATA

MAR.19

FILE

A11_VALUTAZIONE DI INCIDENZA.doc

COORDINATE PROGETTO

2018/CE

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI (R.T.P.):

DOTT. ING. ANTONIO D'ARRIGO

DOTT. ING. NICOLA RUSTICA

DOTT. ING. DOMENICO MANGANO

DOTT. ING. AGOSTINO LA ROSA



c/o Sede legale: Studio D'Arrigo Via Gagini n.6 98122 Messina - Tel./Fax. 090364154 - pec: antoniop.darrigo@ingpec.eu - mail: a.darrigo@tiscali.it

COLLABORATORI:

DOTT. ING. MANUELA BARBAGIOVANNI GASPARO

DOTT. ING. ALBERTO LO PRESTI

IL DIRIGENTE DEL DIPARTIMENTO 2 - SETTORE 5:

DOTT. ADRIANA TETI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

ING. LORENA CALLISTI

COMUNE DI VIBO VALENTIA



DIPARTIMENTO 2 – SETTORE 5

**A INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E PROTEZIONE
DELL'ABITATO MARINO IN LOCALITA' PENNELLO**

**COMPLETAMENTO PROGETTO DI SISTEMAZIONE PIAZZALE
CAPANNINA DI VIBO MARINA (LEGGE REGIONALE N. 9/2007 ART. 33)**

PROGETTO DEFINITIVO

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

INDICE

1. GENERALITÀ	1
1.1. PREMESSA	1
1.2. DEFINIZIONE E OBIETTIVI	3
1.3. RIFERIMENTI NORMATIVI	4
1.4. LA VALUTAZIONE D'INCIDENZA SUI SITI NATURA 2000	10
1.5. METODOLOGIA ADOTTATA PER LA VALUTAZIONE	11
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	13
2.1. GENERALITÀ	13
2.2. I PIANI STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO	13
2.3. IL QUADRO TERRITORIALE REGIONALE A VALENZA PAESAGGISTICA	21
2.4. I TERRITORI REGIONALI DI SVILUPPO – TRS	24
2.5. IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DI VIBO VALENTIA	27
2.6. ZONE S.I.C. NELLA PROVINCIA DI VIBO VALENTIA	28
2.7. PIANO STRUTTURALE COMUNALE	29
2.8. ESAME DEI VINCOLI DI NATURA ARCHEOLOGICA, PAESISTICA E AMBIENTALE	31
2.8.1. PARCO MARINO REGIONALE "FONDALI DI CAPOCOZZO - S. IRENE - VIBO MARINA - PIZZO - CAPOVATICANO - TROPEA"	32
2.8.2. VINCOLO ARCHEOLOGICO	33
3. CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELLE AREE	34
3.1. PREMESSA	34
3.2. DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE NATURALE SITO SIC IT9340092	36
3.2.1. DESCRIZIONE	36
3.2.2. TIPOLOGIA DI HABITAT	41
4. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO (ALLEGATO B)	44
4.1. TIPOLOGIA DELLE OPERE PREVISTE NEL PROGETTO DI AGGIORNAMENTO GIA' APPROVATO ED IN CORSO DI APPALTO	44
4.2. TIPOLOGIA DELLE OPERE PREVISTE NEL PROGETTO DI COMPLETAMENTO	46
4.3. ATTIVITÀ PREVISTE E FASI DI ATTUAZIONE	48
4.4. DIMENSIONI E AMBITO DI RIFERIMENTO	48
4.5. COMPLEMENTARIETÀ CON ALTRI INTERVENTI	48
4.6. USO DELLE RISORSE NATURALI	49
4.7. PRODUZIONE DI RIFIUTI	49
4.8. INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI	49
4.9. RISCHIO DI INCIDENTI	49
5. CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI E DELLE INTERFERENZE NEL SISTEMA AMBIENTALE	51
5.1. PREMESSA	51
5.2. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI BIOTICA ED ABIOTICA	51
5.3. IMPATTI DOVUTI ALLE MODIFICAZIONE INDOTTE DAL TRASPORTO LITORANEO	53
5.4. IMPATTI POTENZIALI IN FASE DI CANTIERE	53
5.5. INTERFERENZE CON IL SISTEMA AMBIENTALE	54
5.5.1. INTERFERENZA CON LA SPIAGGIA	55
5.5.2. INTERFERENZA CON I REGIMI DI CIRCOLAZIONE IDRICA COSTIERA	55
5.5.3. INTERFERENZA CON IL REGIME DELLA DINAMICA FLUVIALE	55
5.5.4. INTERFERENZA CON LA ZONA DELIMITATA DAL PARCO MARINO E DAL SIC	55
5.5.5. PRESSIONE ANTROPICA E SUE FLUTTAZIONI	56
5.6. INTERFERENZE SULLE COMPONENTI ABIOTICHE	56
5.7. INTERFERENZE SULLE COMPONENTI BIOTICHE E SULLE CONNESSIONI ECOLOGICHE	57
5.8. VALUTAZIONE DEL GRADO DI SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA	57
5.9. MISURE DI MITIGAZIONE PREVISTE	58
6. DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE CONSIDERATE IN FASE DI ELABORAZIONE DEL PROGETTO	59
6.1. DESCRIZIONE DEL LITORALE E ANALISI STORICA DEGLI INTERVENTI	59

6.1.1.	PREMESSA.....	59
6.1.2.	"REALIZZAZIONE DEL MURO DI CONTENIMENTO IN LOCALITA' CAPANNINA"	59
6.1.3.	"INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO DI EROSIONE A PROTEZIONE DELL'ABITATO DEL QUARTIERE PENNELLO IN LOCALITA' VIBO VALENTIA MARINA"	61
6.1.4.	"LAVORI DI PROTEZIONE DELL'ABITATO DELLA FRAZIONE MARINA"	64
6.2.	INDIVIDUAZIONE DELLE CAUSE DI EROSIONE COSTIERA.....	68
6.3.	EVOLUZIONE DELLA LINEA DI COSTA	72
6.4.	RAGIONI DELLA SOLUZIONE TECNICA PRESCELTA	73
7.	CONCLUSIONI.....	78

1. GENERALITÀ

1.1. PREMESSA

La Valutazione di Incidenza è stata redatta nell'ambito del progetto definitivo per gli **“INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E PROTEZIONE DELL'ABITATO MARINO IN LOCALITA' PENNELLO - COMPLETAMENTO PROGETTO DI SISTEMAZIONE PIAZZALE CAPANNINA DI VIBO MARINA (LEGGE REGIONALE N. 9/2007 ART. 33)”**.

La presente relazione è conforme al **“Regolamento della Procedura di Valutazione di Incidenza”** e al **“Regolamento Regionale n. 5/2009 del 14/05/2009**.

Lo studio ha messo in evidenza tutti quegli aspetti che possano avere un'influenza, seppur minima, in termini di impatto sull'ambiente delle opere da realizzare.

Il fine che si propone il Comune di Vibo Valentia è quello di salvaguardare e tutelare il tratto di spiaggia, e le opere a tergo, nella zona denominata “Capannina” nel quartiere Pennello nella frazione Marina.

Si tratta quindi non solo di individuare gli impatti del progetto e le misure per mitigarli e compensarli, ma analizzare anche la possibilità di rendere l'inserimento dell'opera funzionale con il contesto urbano che lo ospita, con l'obiettivo di perseguire, a seconda delle caratteristiche e delle valenze dell'ambiente, la ricostruzione delle connessioni ecologiche presenti.

Tale procedura viene proposta secondo i contenuti dell'allegato B del regolamento regionale citato per individuare e valutare gli effetti che il progetto/intervento può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Lo studio quindi è volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato B al decreto, i principali effetti che gli interventi proposti possono avere sul sito di importanza comunitaria (pSIC), sito di importanza comunitaria (SIC), zona speciale di conservazione (ZSC), zona di protezione speciale (ZPS) tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

La presente valutazione quindi, fa corpo unico con il Progetto definitivo che contiene la descrizione dettagliata dell'intervento ed è corredato di tutti gli elaborati necessari alla sua approvazione.

La relazione che, per i progetti aventi rilevanza comunale, provinciale o regionale deve considerare gli effetti diretti e indiretti che le previsioni del piano possono avere sui siti

della Rete Natura 2000, contiene oltre gli elementi enunciati sopra, di cui si parlerà dettagliatamente in seguito, anche l'analisi del documento *“Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000 - Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva Habitat n. 43/92/CEE”* pubblicato dalla Commissione europea.

L'intervento è stato progettato considerando:

- 1) tipologia delle opere previste con illustrazione dell'intervento, con descrizione delle caratteristiche del progetto, delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera e/o dei lavori, dei tempi necessari e degli obiettivi che si perseguono;
- 2) dimensioni e ambito di riferimento dove vengono esposte le superfici territoriali interessate dall'intervento e quella temporaneamente interessata per la realizzazione dell'intervento stesso, con percentuale della superficie interessata rispetto alla superficie totale del sito e percentuale di habitat interessato rispetto all'intero habitat presente nel sito, che rechi in evidenza la sovrapposizione delle l'eventuale presenza di aree protette;
- 3) complementarietà con altri interventi;
- 4) uso delle risorse naturali: indicazioni delle risorse utilizzate sia successivamente alla realizzazione dell'intervento, a regime, sia quelle utilizzate soltanto nel corso della realizzazione dell'intervento stesso;
- 5) produzione di rifiuti: va indicata la quantità e la natura dei rifiuti prodotti sia nel corso della realizzazione dell'intervento che successivamente alla sua realizzazione, a regime;
- 6) inquinamento e disturbi ambientali: vanno indicate le eventuali emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera, di rumori e di ogni altra causa di disturbo sia in corso d'opera che a regime;
- 7) rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate: devono essere previsti i rischi infortunistici e le misure di precauzione adottate.

In particolare sono state valutate le interferenze con il sistema ambientale, effettuando le seguenti considerazioni:

- a. descrizione dell'ambiente naturale direttamente interessato ed eventuale interferenza con siti Rete Natura 2000 limitrofi o correlati;

- b. interferenze sulle componenti abiotiche: eventuali impatti sulla stabilità e sulla natura dei suoli, con riferimento all'eventuale presenza di corpi idrici e sul possibile inquinamento, o depauperamento, anche temporaneo, delle falde idriche;
 - c. interferenze sulle componenti biotiche: descrizione dell'interferenza sugli habitat e sulle componenti floristiche e faunistiche indicate nel relativo formulario Natura 2000 del sito;
 - d. connessioni ecologiche: vanno considerate le eventuali frammentazioni di habitat che potrebbero interferire con la contiguità fra le unità ambientali considerate;
 - e. valutazione del grado di significatività dell'incidenza diretta o indiretta che il piano/progetto/intervento può avere sui pSIC, SIC, ZSC, ZPS;
- 8) descrizione delle misure di mitigazione che si intendono adottare per ridurre od eliminare le eventuali interferenze sulle componenti ambientali allo scopo di garantire la coerenza globale della Rete Natura 2000;
- 9) nel caso in cui, nonostante l'adozione di misure di mitigazione, si verifichi un'incidenza significativa e non sia possibile adottare soluzioni alternative, è necessario individuare misure di compensazione adeguate, ai sensi dei commi 9 e 10 dell'art. 5, D.P.R. n. 357/97 e successive modifiche ed integrazioni;
- 10) nel caso di misure di mitigazione, queste dovranno essere efficaci nel momento dell'effettuazione del danno, tranne nel caso in cui sia dimostrato che la propedeuticità non è necessaria per garantire la coerenza della Rete e l'efficienza ecologica del sito.

1.2. DEFINIZIONE E OBIETTIVI

La Valutazione d'Incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso. Tale procedura è stata introdotta dall'art. 6, comma 3, della Direttiva "Habitat", con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti in grado di condizionare l'equilibrio ambientale.

Tale procedura si applica sia agli interventi che ricadono all'interno dei siti Natura 2000, sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Ai fini della Valutazione d'Incidenza, i proponenti di piani e progetti, presentano una "Relazione d'Incidenza" volta ad individuare e valutare i principali effetti che l'intervento può avere sul sito interessato. Per i progetti già assoggettati alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), la Valutazione d'Incidenza viene ricompresa nella procedura di VIA (D.P.R.120/2003, art. 6, comma 4).

1.3. RIFERIMENTI NORMATIVI

L'Unione Europea ha recepito i principi internazionali in merito alla conservazione della natura, emanando alcune direttive tra cui le più significative in materia di biodiversità sono:

- la **Direttiva 79/409/CEE (Direttiva "Uccelli")**, che sancisce la conservazione di tutte le specie di uccelli selvatici europei, delle loro uova, dei nidi e degli habitat e prevede l'istituzione delle Zone a Protezione Speciale (ZPS) per il raggiungimento di tali obiettivi. Le misure prevedono da una parte l'individuazione di una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli indicate nei relativi allegati e dall'altra l'individuazione, da parte degli Stati membri dell'UE, di aree destinate alla conservazione di tali specie, le Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- la **Direttiva 92/43/CEE (Direttiva "Habitat")**, che rappresenta la normativa di recepimento a livello europeo della Convenzione sulla Biodiversità di Rio de Janeiro ed ha l'obiettivo di salvaguardare la biodiversità attraverso la conservazione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatica nel territorio europeo. Essa fornisce elenchi di habitat naturali (allegato I) e di specie animali e vegetali (allegato II) di interesse comunitario e si propone l'obiettivo di costruire, per la loro tutela, una rete di zone speciali di conservazione. In un primo momento gli Stati Membri sono chiamati ad effettuare una ricognizione sul loro territorio circa la presenza e lo stato di conservazione di tali specie ed habitat, indicando quindi una serie di siti. La Commissione Europea designa, quindi, tra i siti proposti e con riferimento alle diverse regioni biogeografiche, i Siti di Importanza Comunitaria (SIC). Gli Stati Membri istituiscono, entro i siti designati, Zone Speciali di Conservazione, in cui siano applicate

misure di gestione atte a mantenere un soddisfacente stato di conservazione della specie e degli habitat presenti.

La Direttiva “Habitat” introduce all'articolo 6, comma 3, la procedura di “Valutazione di Incidenza” con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

Con DPR 8 settembre 1997 n. 357 (successivamente modificato dal DPR 12 marzo 2003 n. 120), lo Stato Italiano ha emanato il Regolamento di recepimento ed attuazione della Direttiva Habitat, assegnando alle regioni il compito di definire specifici indirizzi, in materia di Rete Natura 2000 e di Valutazione di Incidenza, per il proprio territorio di competenza.

In base all'art. 6 del DPR 120/2003, comma 1, sono da sottoporre a Valutazione di Incidenza (comma 3), tutti i Piani, Programmi e Progetti non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

Allo Studio di Incidenza è richiesto di valutare i principali effetti che il Piano potrà avere sul SIC, ZSC, ZPS, tenendo conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

Dovranno essere pertanto considerati i seguenti elementi:

- pressione antropica e sue fluttuazioni;
- status degli habitat presenti;
- status delle specie presenti;
- distribuzione degli habitat all'interno del sito della Rete Natura 2000;
- livelli di frammentazione degli stessi;
- livello di connessione con altre aree protette;

E' richiesto lo sviluppo di documenti cartografici a scala adeguata alla comprensione delle possibili interazioni tra Piano e sistema della Rete Natura 2000 considerato. Lo Studio di Incidenza dovrà, inoltre, individuare quali siano i piani attuativi e gli interventi da sottoporre a successiva e specifica valutazione di incidenza e quali siano quelli per i quali la valutazione di incidenza dello stesso piano si configura come una fase di screening esaustiva della procedura.

Di seguito si riporta l'elenco dei principali riferimenti normativi in materia di Rete Natura 2000 e Valutazione di Incidenza:

Unione Europea:

- **Direttiva europea n. 79/409/CEE “Uccelli** - Conservazione degli uccelli selvatici” e **Direttiva n. 92/43/CEE “Habitat** - Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche” con le quali si prevede che, al fine di tutelare le specie animali e vegetali, nonché gli habitat, indicati negli Allegati I e II, gli Stati membri classifichino in particolare come SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e come ZPS (Zone di Protezione Speciale) i territori più idonei al fine di costituire una rete ecologica, definita "Rete Natura 2000";
- Documento “Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE”, pubblicato nel 2000 dalla Commissione Europea.
- Direttiva 2001/42/CEE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001;
- Decisione 2008/25/CE della Commissione del 13 novembre 2007 che stabilisce, ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, un primo elenco aggiornato di siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale [notificata con il numero C(2007) 5403] (G.U.U.E. L12 del 15.1.2008);
- Decisione 2008/218/CE della Commissione del 25 gennaio 2008 che adotta, ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, un primo elenco aggiornato di siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina [notificata con il numero C(2008) 271] (G.U.U.E. L77 del 19.3.2008);
- Decisione 2008/335/CE della Commissione del 28 marzo 2008 che adotta, a norma della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, il primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea [notificata con il numero C(2008) 1148] (G.U.U.E. L123 dell'8.5.2008).

Stato Italiano:

- **DPR 8 settembre 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" , successivamente modificato dal DPR 12 marzo 2003, n. 120, con i quali si dà applicazione in Italia alle suddette direttive comunitarie;

- **DM 3 settembre 2002** che approva le “Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000” predisposte dal Ministero dell’Ambiente e Tutela del Territorio;
- **DM 25 marzo 2005** che approva l’”Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE”;
- **DM 25 marzo 2005** che approva l’”Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE”;
- **D.lgs 3 aprile 2006, n. 152** “Norma in materia ambientale” Parte II (VIA, VAS e IPPC).
- **D.lgs 16 gennaio 2008, n. 4** recante "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.lgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norma in materia ambientale";
- **DM 11 giugno 2007** “Modificazioni agli allegati A, B, D ed E del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, in attuazione della direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le direttive 73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CE in materia di ambiente a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania”;
- **DM 5 luglio 2007** “Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE”;
- **DM 17 ottobre 2007, n. 184** “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)”;
- **DM 26 marzo 2008** “Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE” (Gazzetta Ufficiale n. 103 del 3 maggio 2008);
- **DM 26 marzo 2008** “Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE” (Gazzetta Ufficiale n. 104 del 5 maggio 2008);
- **DM 3 luglio 2008** “Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE” (Gazzetta Ufficiale n. 184 del 7 agosto 2008).
- **DM 22 gennaio 2009** “Modifica del decreto 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

- **DM del 14 marzo 2011** “Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE”.

Regione Calabria:

Decisione C (2000) 2345 dell'8 agosto 2000 della CE, approvazione del Programma Operativo della Regione Calabria 2000-2006.

- **D.G.R. n.648 del 10 ottobre 2000**, presa d'atto del POR Calabria.

- **D.G.R. n. 735 del 2 agosto 2001**, approvazione del Complemento di Programmazione del POR Calabria 2000-2006, di seguito modificato e integrato dal Comitato di Sorveglianza del POR Calabria.

- **D.G.R. n.759 del 30 settembre 2003**, approvazione dell'esecutivo del Progetto Integrato Strategico - Rete Ecologica Regionale per l'attuazione della misura 1.10 Rete Ecologica del POR Calabria 2000-2006.

- **D.G.R. n. 1000 del 4 novembre 2002** recante “Approvazione linee di indirizzo progetto integrato strategico Rete ecologica regionale - POR 2000-2006. Misura 1.10”.

- **L.R. n.10 del 14/07/2003** recante "Norme in materia di aree protette", la quale detta norme per l'istituzione e la gestione delle aree protette della Calabria al fine di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione delle aree di particolare rilevanza naturalistica della Regione, nonché il recupero ed il restauro ambientale di quelle degradate.

- **Decreto n. 1555 del 16 Febbraio 2005**, approvazione del documento "Guida alla redazione dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000"

- **D.G.R. n. 607 del 27 Giugno 2005**, "Revisione del Sistema Regionale delle ZPS".

- **D.G.R. n. 816 del 3 novembre 2008**, “Revisione del sistema Regionale delle ZPS (Direttiva 79/409 CEE «Uccelli» recante «conservazione dell'avifauna selvatica» e Direttiva 92/43 CEE «Habitat» relativa alla «conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica» - Adempimenti - D.G.R. n. 350 del 5/5/2008 - Parere IV Commissione «Assetto, Utilizzazione del Territorio e Protezione dell'Ambiente» Consiglio regionale prot. N. 230/8 leg. Del 18/9/2008 ” (BURC n. 23 del 1 dicembre 2008)

- **D.G.R. n 948/2008**, approvazione Piani di Gestione dei siti Natura 2000 non ricadenti all'interno di confini di aree protette naturali già istituite, e designazione delle Amministrazioni provinciali quali Enti di gestione dei siti Natura 2000 compresi nel

territorio provinciale di appartenenza e non inclusi all'interno delle aree protette di cui alla citata L. 394/91 e smi.

- **D.G.R. n. 16 del 6 novembre 2009**, "Regolamento della Procedura di Valutazione di Incidenza (Direttiva 92/43/CEE «Habitat» relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche e Direttiva «Uccelli» relativa alla conservazione dell'avifauna) e modifiche ed integrazioni al Regolamento Regionale n. 3/2008 del 4/8/2008 e al Regolamento Regionale n. 5/2009 del 14/5/2009".

- **D.G.R. n. 377 del 22 Agosto 2012**, approvazione del Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico della Regione Calabria.

- **L.R. n. 26 del 30 maggio 2013**, "Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 17 maggio 1996, n. 9 «Norme per la tutela e la gestione della fauna selvatica e l'organizzazione del territorio ai fini della disciplina programmata dell'esercizio venatorio»".

Nella regione Calabria l'elenco dei SIC e delle ZPS presenti sul territorio è incluso nella deliberazione della Giunta regionale n. 1000 del 4 novembre 2002 recante *“Approvazione linee di indirizzo progetto integrato strategico Rete ecologica regionale - POR 2000-2006. Misura 1.10”*, pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione Calabria del 10 dicembre 2002, s.s. n. 6 al n. 22 del 30 novembre 2002. I SIC, nello specifico, sono stati inclusi nel Sistema regionale delle aree protette della Regione Calabria alla lettera f dell'Articolo 4 della Legge Regionale n. 10 del 14-07-2003 recante *“Norme in materia di aree protette”*, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Calabria n. 13 del 16 luglio 2003 S.S. n. 2 del 19 luglio 2003.

Nell'ambito del PIS Rete Ecologica Regionale - Misura 1.10 del POR Calabria 2000/2006, la Regione Calabria ha infatti disposto i finanziamenti necessari alle cinque Province calabresi per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000 compresi nel territorio provinciale di appartenenza, ma non compresi all'interno dei confini di aree naturali protette già istituite; per tali siti le eventuali ulteriori misure di conservazione, nonché le relative attività di gestione, monitoraggio e sorveglianza, sono demandate agli Enti gestori delle medesime aree.

Con decreto n. 1555 del 16 febbraio 2005, la Regione Calabria approva il documento *“Guida alla redazione dei Piani di Gestione dei Siti natura 2000”*. Il documento, redatto

dal gruppo di lavoro «Rete Ecologica» della Task Force del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio a supporto dell'Autorità Regionale Ambientale e dall'Osservatorio Regionale Rete Ecologica del Dipartimento Ambiente della Regione Calabria, ha la finalità di fornire una guida alle amministrazioni provinciali, ed eventualmente ai diversi attori locali coinvolti sia nella pianificazione e nella programmazione territoriale che nell'implementazione di interventi in ambiti afferenti alla Rete Natura 2000, per la stesura dei Piani di Gestione (PdG) delle aree sottoposte a tutela ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

Gli strumenti di pianificazione prodotti dalle Amministrazioni provinciali sono stati approvati ed adottati con Deliberazione della Giunta Regionale n. 948/2008. Tale provvedimento, tra l'altro, designa le Amministrazioni provinciali quali Enti di gestione dei siti Natura 2000 compresi nel territorio provinciale di appartenenza e non inclusi all'interno delle aree protette di cui alla citata L.394/91 e smi.

Con la DGR n. 15 del 16-01-2014 sono stati ripерimetrati i SIC (Siti di Importanza Comunitaria) individuati ai sensi della direttiva 92/43/CEE, codificati in Calabria, ma sconfinanti nel territorio della Basilicata. Il provvedimento ridefinisce i perimetri delle aree SIC nel senso di attestare questi ultimi lungo il confine amministrativo della Regione Calabria. Inoltre è stato eliminato il SIC cod.IT931016 “Pozze di Serra Scorzillo”, coerentemente a quanto stabilito nel verbale del 09-08-2012 tra Mattm, Regioni Basilicata e Calabria, perché non più significativo e coerente per la Rete, infatti le aree umide per cui il sito era stato istituito rimangono interamente in Basilicata che ha già provveduto con la DGR 86/2013 ad istituire il SIC IT9210146 “Pozze di Serra Scorzillo” avente superficie di 25.62 ettari, superiore a quella del preesistente omonimo sito.

Con la DGR n. 117 del 08-04-2014 è stata approvata la proposta di perimetrazione relativa alla revisione del sistema regionale delle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Con delibera n. 462 del 12.11.2015 la Regione Calabria ha istituito 178 Siti di Importanza Comunitaria, per una superficie a terra pari a 70.197 ha e una superficie a mare pari a 20.251 ha.

1.4. LA VALUTAZIONE D'INCIDENZA SUI SITI NATURA 2000

La Direttiva identifica una serie di habitat (Allegato I) e specie (Allegato II) definiti di importanza comunitaria, attribuendo ad alcuni di essi un carattere “prioritario”. In base

agli habitat e specie elencati nei due allegati, l'art 4 della Direttiva definisce l'istituzione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) in seguito alla convalida dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) proposti da ciascuno degli Stati membri.

La Direttiva "Habitat" è stata recepita a livello nazionale dal Decreto del Presidente della Repubblica (D.P.R.) 357/97 . Il D.P.R. stabilisce che siano le Regioni a individuare i siti in cui si riscontrano habitat e specie di importanza comunitaria individuati negli allegati A e B, che recepiscono di fatto gli allegati I e II della "Direttiva Habitat" (art. 3).

Il D.P.R. 357/97, nelle sue disposizioni di recepimento della Direttiva, ha subito dei rilievi e delle osservazioni da parte della Commissione Europea. Al fine di adeguare la normativa nazionale alle disposizioni comunitarie, è stato emanato il D.P.R. 120/10 che introduce opportune modifiche al precedente decreto.

1.5. METODOLOGIA ADOTTATA PER LA VALUTAZIONE

La metodologia valutativa adottata per lo Studio di Incidenza fa esplicito riferimento al modello:

DPSIR [Determinanti / Pressioni / Stato (Ricettori sensibili) / Impatti / Risposte]

Esso costituisce uno dei principali strumenti tecnici utilizzabili in molteplici azioni della *governance* ambientale, come nel reporting ambientale, che si tratti sia di Relazioni sullo Stato dell'Ambiente prodotte da istituzioni sia di Rapporti aziendali in sede di EMAS o ISO 14000, in sede di VAS (Valutazione Ambientale Strategica) o in Studi di Impatto Ambientale, in particolare nella fase di *Scoping* ed in quella di costruzione finale del quadro complessivo degli impatti. Nella figura seguente è rappresentato lo schema relativo al modello DPSIR dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, tratti dall'Annuario dei dati ambientali 2003 dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente italiana.

La struttura del modello DPSIR è costituita dalle seguenti componenti, legate tra loro da una catena di tipo causale:

- **[D] Driving forces = Forze determinanti:** sono le attività derivanti da bisogni individuali, sociali ed economici dalle quali hanno origine pressioni sulle diverse matrici ambientali. Comprendono sia le attività generali (trasporti, governo delle risorse idriche, ecc.) che gli interventi specifici (strade, depuratori, ecc.);

- **[P] Pressures = Pressioni:** sono le pressioni esercitate sull'ambiente dalle forze determinanti;
- **[S] States = Stati:** sono gli stati delle diverse componenti ambientali. Rappresentano qualità, caratteri e criticità delle risorse ambientali derivanti dalle pressioni;
- **[I] Impacts = Impatti:** sono i cambiamenti significativi nello stato delle diverse componenti ambientali e nella qualità ambientale complessiva che si manifestano come alterazione degli ecosistemi e della loro capacità di sostenere la vita naturale e le attività antropiche;
- **[R] Responses = Risposte:** sono le azioni di governo messe in atto per far fronte agli impatti.

Oggetto di una risposta può essere una determinante, una pressione, uno stato, un impatto, ma anche il cambiamento di una risposta non efficace. Le risposte possono assumere la forma di obiettivi e traguardi, norme, programmi, piani di finanziamento, interventi, priorità, standard, ecc.

Di seguito si riporta l'analisi dei diversi punti contenuti nell'allegato B, rimandando al primo punto dell'art. 2 la descrizione e l'analisi dei siti Rete Natura 2000 interessati dal progetto in oggetto.

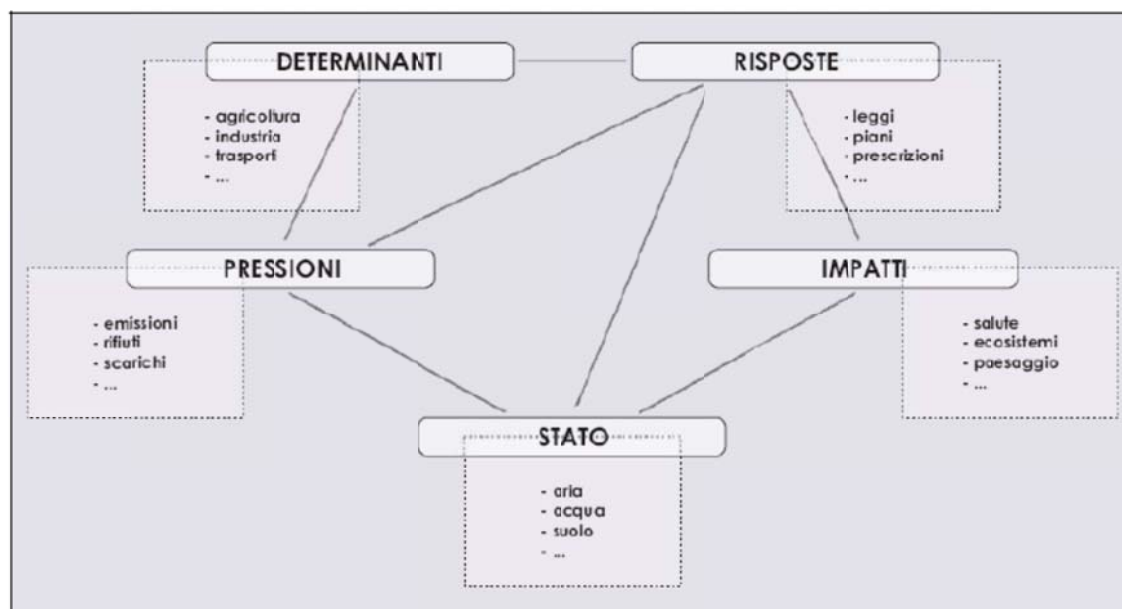


Figura 2.1 – Schema DPSIR

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

2.1. GENERALITÀ

In questa sezione sono descritti tutti gli elementi di programmazione e pianificazione in relazione ai quali si colloca l'opera da realizzare. Tali elementi forniscono un importante parametro di riferimento per la formulazione del giudizio di valutazione di incidenza ambientale.

2.2. I PIANI STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il concetto di Piano Stralcio viene introdotto dal legislatore con la L. 493/93 anche al fine di arginare il notevole ritardo che le Autorità di Bacino e le Regioni avevano accumulato nella stesura dei Piani di Bacino.

L'art. 12 della citata legge prevede, infatti, la possibilità di redigere piani stralcio relativi a settori funzionali i cui contenuti devono essere in stretta relazione con quelli dei Piani di Bacino.

I Piani di Assetto idrogeologico sono quindi il risultato dell'elaborazione relativa allo specifico settore funzionale e si inseriscono in maniera assolutamente congruente all'interno dei più generali Piani di Bacino.

A seguito degli eventi di Sarno e dell'emanazione della L. 267/98, in considerazione dell'estremo ritardo rispetto alle disposizioni della L. 183/89 nella redazione dei Piani di Bacino, con il D.P.C.M. 29 settembre 1998, lo Stato fissa come termine ultimo per la redazione dei Piani Stralcio sull'Assetto Idrogeologico il 30 giugno 1999, mentre sono fissate rispettivamente le scadenze del 30 giugno 2001 e del 30 giugno 2002 per l'adozione e l'approvazione.

Detti Piani contengono in particolare l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico e l'adozione di idonee misure di salvaguardia delle persone e delle infrastrutture presenti.

Nella redazione del Piano Stralcio, oltre alle disposizioni della L. 183/89 e della L. 267/98 l'Autorità di Bacino si è tenuto conto anche di tutte le già richiamate disposizioni di coordinamento emanate ai sensi della stessa L. 183/89 (D.P.C.M. 23 marzo 1990, D.P.R. 7 gennaio 1992, D.P.R. 18 luglio 1995).

Si sottolinea che, dato il carattere emergenziale sia del D.Lgs. 180/98 sia del successivo atto di indirizzo e coordinamento, i risultati di tutte le attività conseguenti e successive a queste disposizioni normative sono da considerarsi suscettibili di revisione e modifica, previa la consultazione con tutti i soggetti coinvolti.

A tale proposito già la L. 365/2000 stabiliva la necessità della convocazione, da parte delle Regioni, di una conferenza programmatica che ha lo scopo di assicurare la “necessaria coerenza tra la pianificazione territoriale e la pianificazione di bacino”. A tale conferenza partecipano rappresentanti delle Province, dei Comuni interessati e dell’Autorità di Bacino. Tali rappresentanti sono chiamati ad esprimere un parere sul progetto di piano, con particolare attenzione all’individuazione delle integrazioni necessarie dei contenuti del Piano a scala provinciale e comunale.

L’individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico e l’adozione delle misure di salvaguardia sono state suddivise in tre fasi sia per quanto riguarda le aree a rischio idraulico che per quelle a rischio frana o valanga.

- **FASE 1:** individuazione delle aree a rischio attraverso l’acquisizione delle informazioni disponibili sul dissesto;
- **FASE 2:** perimetrazione delle aree, valutazione dei livelli di rischio e definizione delle misure di salvaguardia;
- **FASE 3:** programmazione degli interventi per la mitigazione del rischio.

Si deve sottolineare che nel Piano sono inseriti come misure per la riduzione del rischio non solo interventi di tipo strutturale ma anche una serie di prescrizioni e vincoli all’uso del territorio ed eventuali delocalizzazioni degli insediamenti.

Sulla cartografia e con l’ausilio di foto aeree sono stati individuati sul territorio gli elementi vulnerabili agli eventi idraulici che saranno alla base della realizzazione della carta degli insediamenti, delle attività antropiche e del patrimonio ambientale. Questa, sovrapposta a quella delle aree inondabili, consente di definire i livelli di rischio (crescenti da R1, rischio moderato, a R4, rischio molto elevato). In particolare si avrà:

- **R1:** per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- **R2:** per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l’incolumità delle persone, l’agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;

- **R3:** per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- **R4:** per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socio-economiche.

Facendo riferimento alla cartografia tematica del Piano Stralcio della Regione Calabria, si riportano di seguito delle Carte Tematiche che sintetizzano il reticolo idrografico della Regione Calabria, la carta di sintesi del rischio frane, la carta di sintesi dell'erosione costiera, la carta della indagine conoscitiva degli studi e delle opere di difesa costiera e la carta dei vincoli. Si evince che il tratto di litorale compreso tra Pizzo e Tropea è interessato dalla presenza di diverse aree classificate a rischio R3.

Per quanto concerne gli aspetti legati all'idrografia superficiale si evidenzia la presenza di numerosi fossi e torrenti, di breve lunghezza e ad alta erodibilità, che presentano carattere torrentizio con piene invernali e secche estive.

*INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E PROTEZIONE DELL'ABITATO MARINO IN LOCALITA' PENNELLO
Comune di Vibo Valentia – Completamento Progetto di Sistemazione Piazzale Capannina di Vibo Marina (Legge
Regionale n.ro 9/2007 Art. 33) – PROGETTO DEFINITIVO*

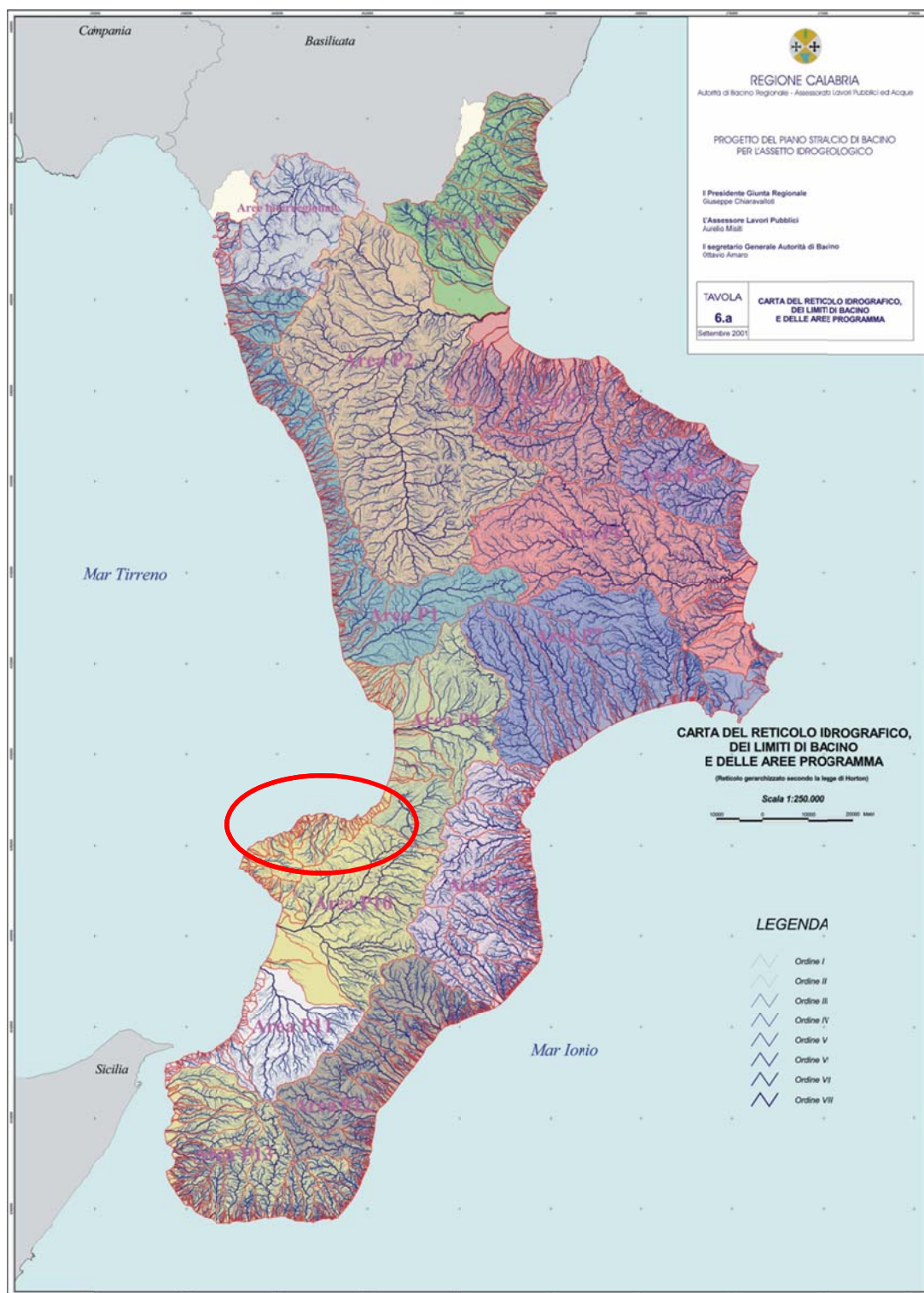


Figura 2.2 – P.A.I. – Carta del reticolo idrografico

*INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E PROTEZIONE DELL'ABITATO MARINO IN LOCALITA' PENNELLO
Comune di Vibo Valentia – Completamento Progetto di Sistemazione Piazzale Capannina di Vibo Marina (Legge
Regionale n.ro 9/2007 Art. 33) – PROGETTO DEFINITIVO*

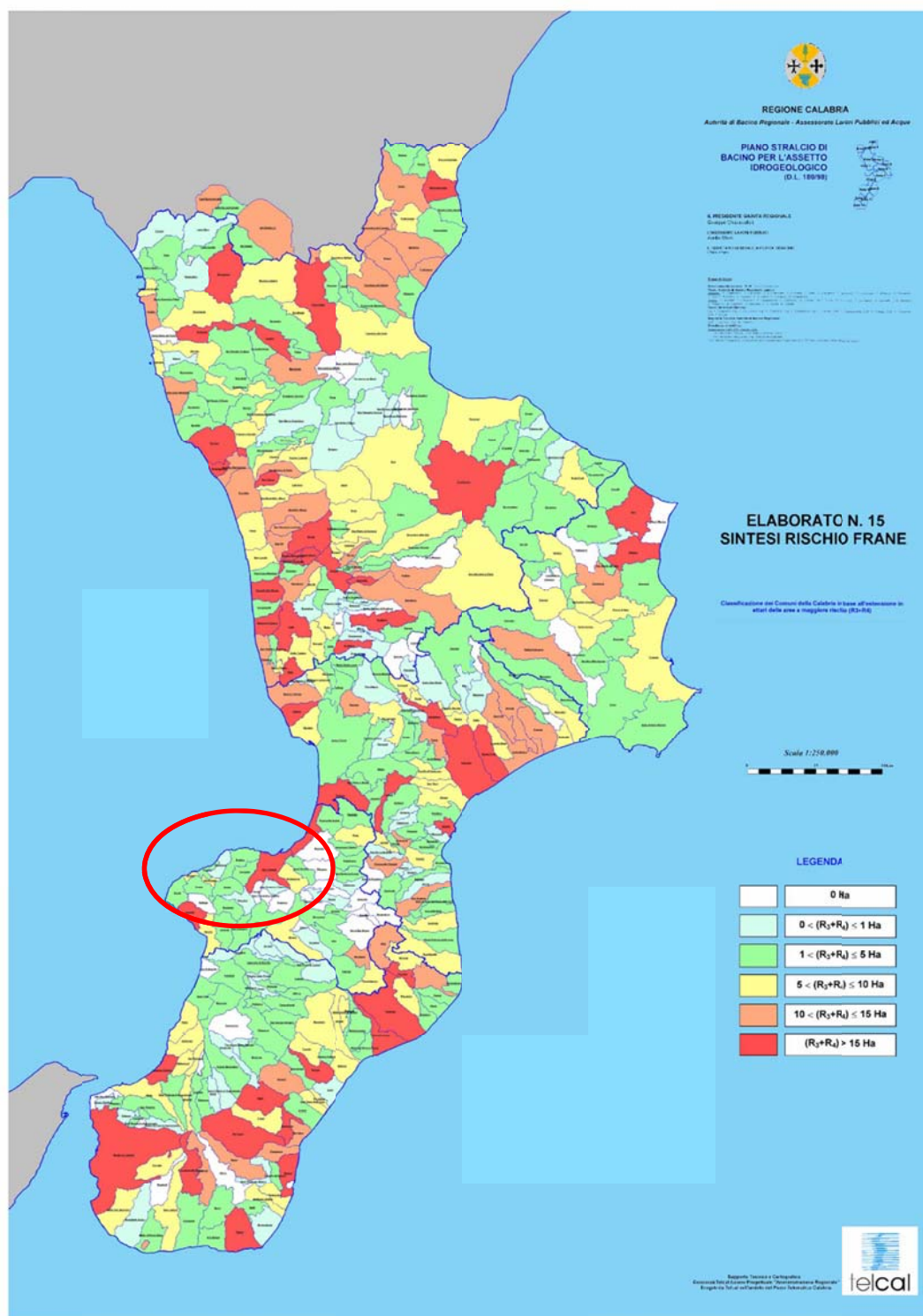


Figura 2.3 – P.A.I. – Sintesi rischio frane.

*INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E PROTEZIONE DELL'ABITATO MARINO IN LOCALITA' PENNELLO
Comune di Vibo Valentia – Completamento Progetto di Sistemazione Piazzale Capannina di Vibo Marina (Legge
Regionale n.ro 9/2007 Art. 33) – PROGETTO DEFINITIVO*

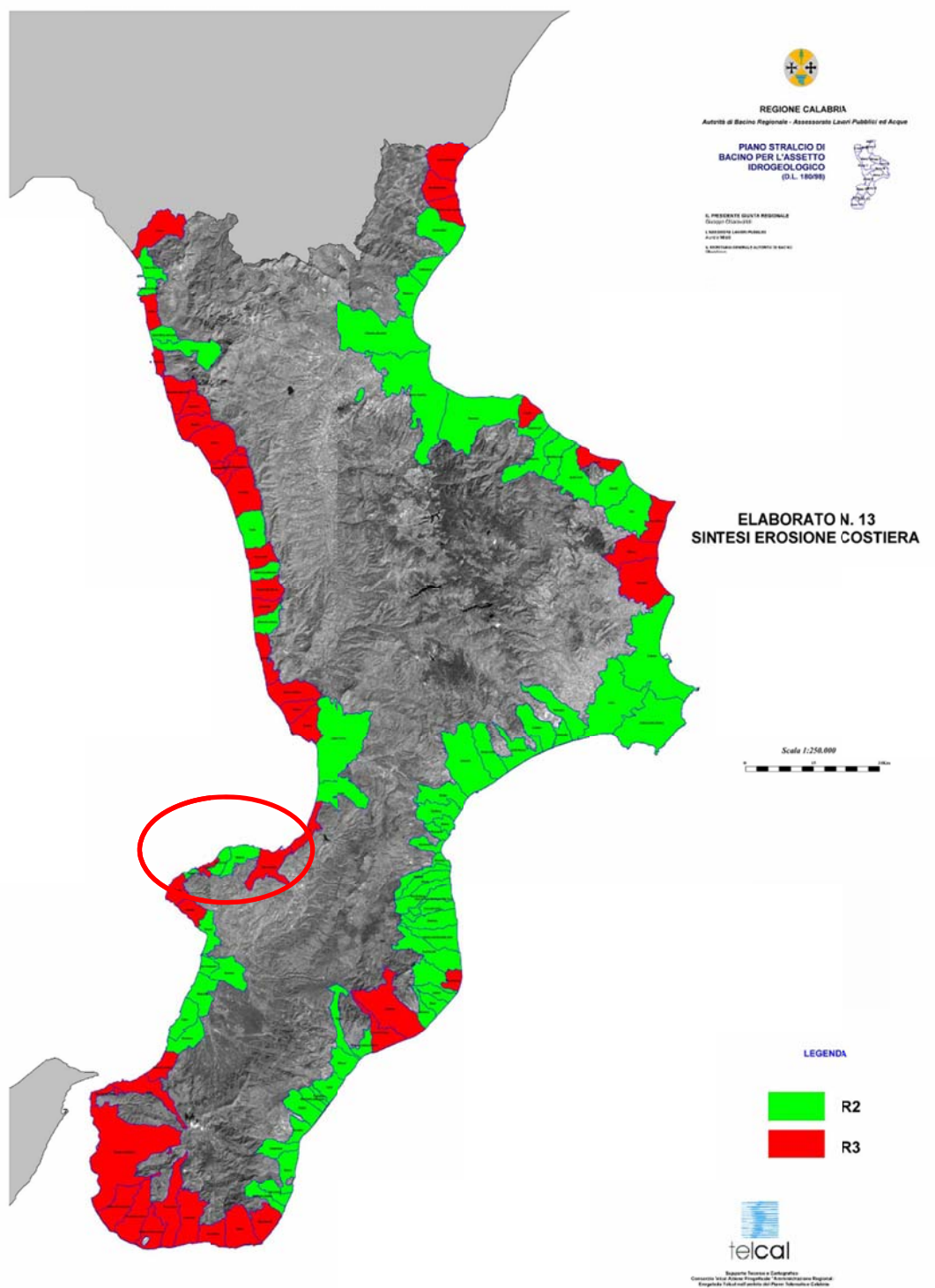


Figura 2.4 – P.A.I. – Sintesi erosione costiera.

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E PROTEZIONE DELL'ABITATO MARINO IN LOCALITA' PENNELLO
Comune di Vibo Valentia – Completamento Progetto di Sistemazione Piazzale Capannina di Vibo Marina (Legge Regionale n.ro 9/2007 Art. 33) – PROGETTO DEFINITIVO

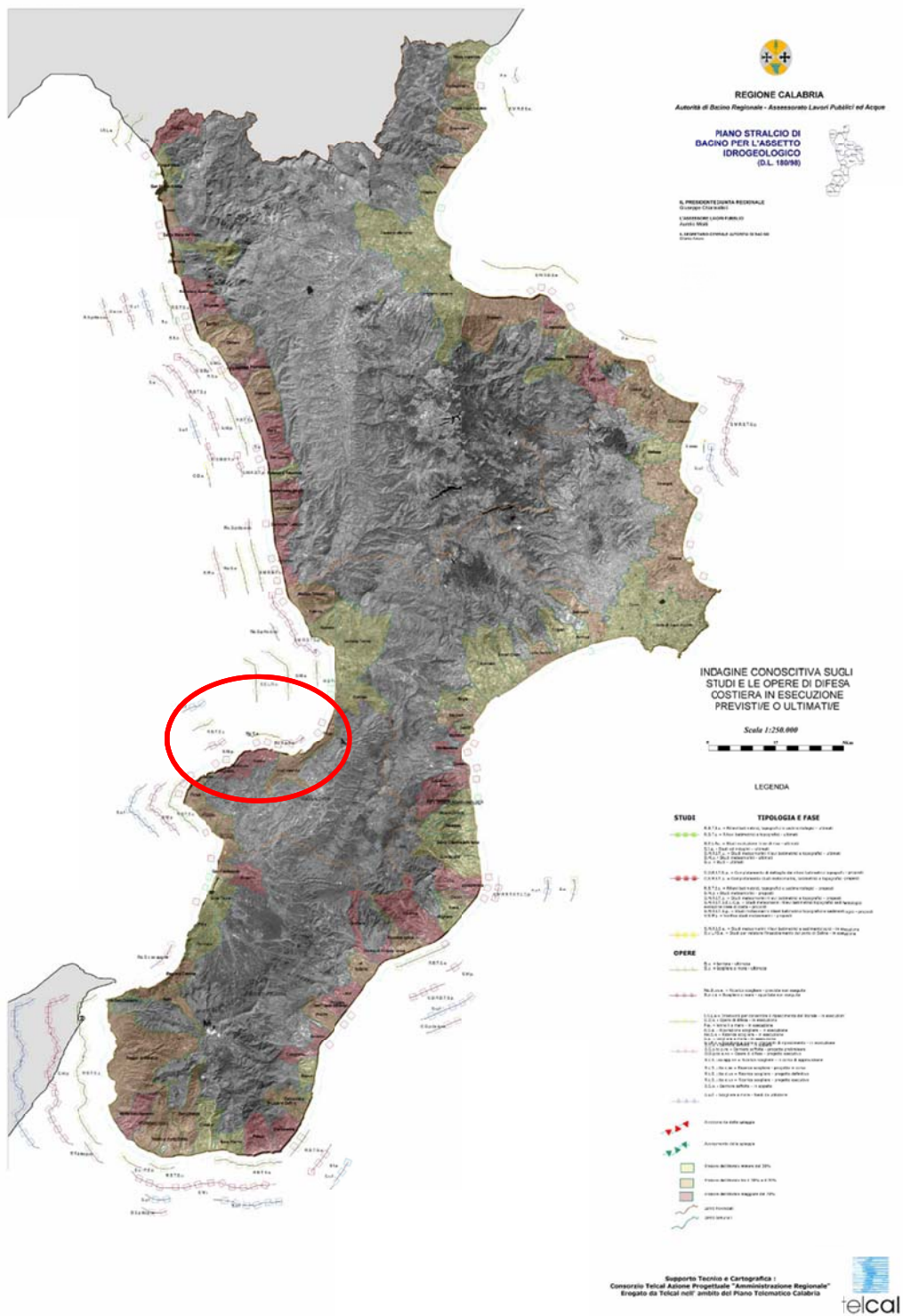


Figura 2.5 – P.A.I. – Indagine conoscitiva sugli studi e le opere di difesa costiera.

*INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E PROTEZIONE DELL'ABITATO MARINO IN LOCALITA' PENNELLO
Comune di Vibo Valentia – Completamento Progetto di Sistemazione Piazzale Capannina di Vibo Marina (Legge
Regionale n.ro 9/2007 Art. 33) – PROGETTO DEFINITIVO*

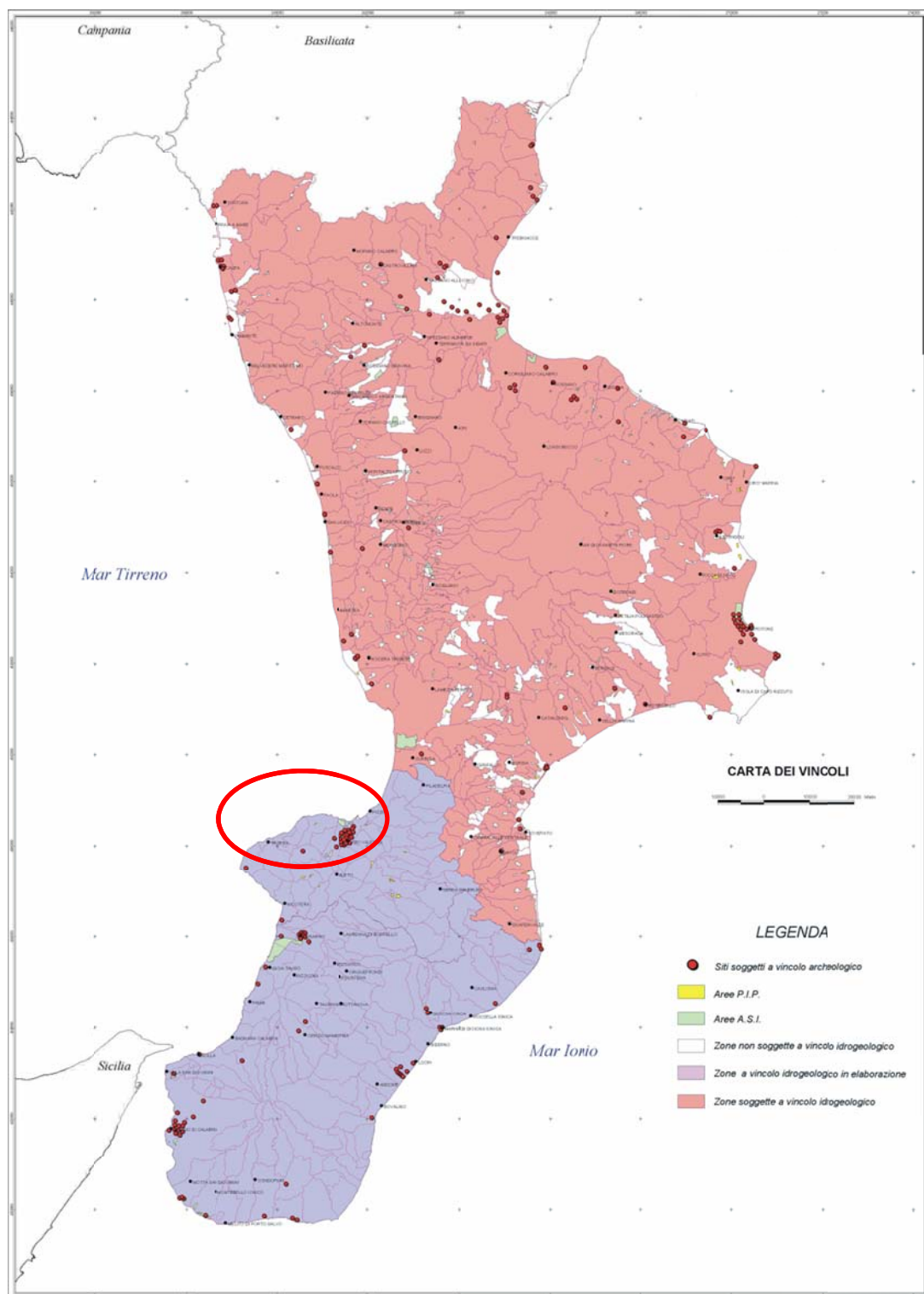


Figura 2.6 – P.A.I. – Carta dei vincoli.

2.3. IL QUADRO TERRITORIALE REGIONALE A VALENZA PAESAGGISTICA

Il Quadro Territoriale Regionale (Q.T.R.) è lo strumento di indirizzo per la pianificazione del territorio con il quale la Regione, in coerenza con le scelte ed i contenuti della programmazione economico-sociale, stabilisce gli obiettivi generali della propria politica territoriale, definisce gli orientamenti per la identificazione dei sistemi territoriali, indirizza ai fini del coordinamento la programmazione e la pianificazione degli enti locali.

Il Q.T.R. ha valore di piano urbanistico-territoriale, ed ha valenza paesaggistica riassumendo le finalità di salvaguardia dei valori paesaggistici ed ambientali di cui all'art. 143 e seguenti del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n.428. Il Documento Preliminare prevede la forma del QTR/P come l'insieme organico dei seguenti apparati: "Quadro Conoscitivo", coerente con le previsioni delle "Linee Guida della pianificazione regionale" riferite al territorio e al paesaggio, e concepito in modo da essere progressivamente aggiornabile secondo procedure definite preventivamente.

"Quadro Programmatico Territoriale" che sintetizza gli orientamenti strategici e le scelte di fondo che sostanziano una visione del futuro a medio termine del territorio calabrese, condivisa dalle principali istituzioni rappresentative ai diversi livelli di governo del territorio, con l'obiettivo di indirizzare coerentemente le strategie dei diversi settori in gioco.

"Schema Territoriale STERR" che identifica gli obiettivi di sviluppo e le regole di controllo delle trasformazioni, articolando le strategie in funzione dei diversi contesti territoriali individuati alle diverse scale di riferimento. Lo Schema STERR definisce anche il quadro di coerenza delle reti infrastrutturali d'interesse regionale, e l'impostazione di alcuni progetti prioritari d'intervento riferiti ai territori urbani di valenza strategica per lo sviluppo della regione, per i quali si attiva la procedura innovativa dei laboratori urbani a governante multilivello.

"Schema Paesaggistico Ambientale SPAE", che definisce le strategie di conservazione, trasformazione sostenibile e riqualificazione del paesaggio regionale, identificando gli obiettivi di qualità e le regole di controllo delle trasformazioni in funzione dei diversi contesti di paesaggio individuati alle diverse scale di riferimento.

Lo Schema SPAE definisce anche il quadro di coerenza delle discipline di tutela del paesaggio e dell'ambiente, con riferimento in particolare ai Beni paesaggistici e agli Ambiti di cui al nuovo Dlgs. 42/2004, noto come “Codice Urbani”.

“Disposizioni di attuazione”, che definiscono in termini normativi in particolare i Regimi delle tutele e i Sistemi di Salutazione che dettano le Previsioni di raccordo con gli altri strumenti della pianificazione regionale, provinciale e comunale, che predispongono il quadro dei modi e degli strumenti d'intervento, nonché, infine, le procedure per l'aggiornamento e la revisione del piano stesso concepito come una macchina evolutiva in grado di accompagnare efficacemente i processi di mutamento del territorio regionale.

A questi apparati si è aggiunto uno strumento nuovo, quello dei "Laboratori di progetto", attraverso cui si intende facilitare la sinergia dei diversi attori istituzionali, orientando congiuntamente le strategie di governo delle trasformazioni in particolari tenitori-chiave considerati trainanti per lo sviluppo regionale.

Obiettivo fondamentale del QTR/P è attivare un progetto di difesa, valorizzazione e sviluppo del territorio ampio e articolato che promuova la qualità complessiva del territorio attraverso la qualità dei progetti urbani e territoriali, assumendo come fondamentali alcuni dei "temi folli" di orientamento rivolti alle politiche regionali dello Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo, tra cui:

- un modello di sviluppo territoriale policentrico basato sul potenziamento della rete delle città;
- la ricerca di una nuova partnership, basata su un rapporto equilibrato tra città e sistemi rurali e volta a favorire forme di sviluppo endogeno basate su un processo di diversificazione che valorizzi la specificità delle risorse locali;
- la garanzia di un buon livello di accessibilità da conseguire attraverso l'integrazione ed il potenziamento delle reti della comunicazione, sia in riferimento alle infrastrutture per la mobilità ed il trasporto delle merci che a quelle immateriali per la diffusione dei saperi e lo scambio delle conoscenze;
- la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale e culturale delle regioni europee.

Un obiettivo complesso sintetizzato con le cinque funzioni differenti attribuite al QTR/P:

- organizzazione del territorio, attraverso cui si propone di favorire la convergenza dei diversi strumenti di governo nella prospettiva riassunta nella formula un territorio-un piano;
- tutela e valorizzazione del paesaggio, attraverso cui si propone di assumere la qualità del paesaggio come valore fondativo del QTR/P all'interno di una prospettiva di reintegrazione delle qualità paesaggistiche e urbanistico-territoriali;
- coerenza per le strategie di settore, facendo diventare il QTR/P un quadro di coerenza
- programmatica per le diverse strategie di settore che hanno rilevanza ai fini di un corretto sviluppo del territorio e della tutela del paesaggio e assicurare piena operatività agli obiettivi previsti;
- attivazione dei progetti di sviluppo sostenibile del territorio e delle città come occasione di dotare alcuni tenitori, considerati chiave per lo sviluppo regionale, di pacchetti integrati di proposte progettuali prioritarie da utilizzare per la programmazione 2007-2013 e altri strumenti finanziari;
- indirizzo alla pianificazione degli enti locali finalizzato soprattutto a determinare alcuni criteri invarianti di approfondimento rispetto alle Linee Guida della pianificazione regionale a cui dovrebbero obbligatoriamente fare riferimento i Comuni nella loro procedura di formazione dei rispettivi Piani Strutturali Comunali.

I contenuti complessivi del Piano sono articolati sostanzialmente in tre apparati:

- conoscenze, ovvero l'insieme degli atti conoscitivi, interpretativi e valutativi che sostanziano il Piano e che include il Quadro Conoscitivo e il sistema della Valutazione Ambientale Strategica.
- previsioni, il nucleo chiave del piano che definisce gli orientamenti strategici, gli schemi strutturali e la progettualità di riferimento del piano e che si articola in tre dispositivi: il Quadro Programmatico Territoriale (QPT) che include la Visione Guida (VG) e l'Agenda Strategica (AGTER); lo Schema di Assetto Territoriale-Paesaggistico che include lo Schema Territoriale (STERR), lo Schema Paesaggistico ambientale (SPAЕ) e lo Schema di coerenza delle Reti (SRET); i Laboratori di progetto (LabPro);

- discipline, ovvero la traduzione delle conoscenze e delle previsioni in discipline di regolamentazione formale degli atti che, ai vari livelli e nei diversi settori, concorrono alla gestione delle trasformazioni territoriali. L'apparato delle discipline includono due dispositivi: il quadro delle tutele e le direttive di attuazione.

2.4. I TERRITORI REGIONALI DI SVILUPPO – TRS

I TRS, rappresentano le unità fondamentali di riferimento per la pianificazione e programmazione regionale, all'interno dei quali trovano integrazione e coerenza le diverse politiche regionali di sviluppo, di coesione e di tutela e valorizzazione del paesaggio. Si configurano come sistemi territoriali caratterizzati da una propria identità geografica, storica e culturale, con un sistema insediativo organizzato su polarità urbane forti o reti policentriche rispetto a cui si struttura l'organizzazione dell'intero sistema territoriale.

Sebbene ciascuno presenti caratteri distintivi nell'insieme, i Tenitori Regionali di Sviluppo non sono omogenei al loro interno, combinando una varietà di strutture insediative, ambientali, paesaggistiche, sociali ed economiche.

Per ogni TRS il QTR/P prevede una peculiare politica di sviluppo a partire dalle specifiche risorse identitarie, all'interno della quale far convergere diverse strategie generali (come valorizzazione della costa, creazione rete logistica, qualificazione urbana) che debbono essere messe in coerenza fra loro. In questo senso i TRS rappresentano le unità di riferimento per le politiche di competitività, coesione e di attrattività del territorio regionale, in particolare per quanto attiene la gestione integrata e in forma associata delle politiche di welfare urbano e dello sviluppo sostenibile. Pertanto i TRS sono tendenzialmente oggetto di forme integrate di pianificazione e programmazione, quali i Programmi d'area (artt. 39 e segg. della LUR 19/02), questi ultimi estesi a tutto o parte del Territorio Regionale di Sviluppo.

Il Programma d'area può in particolare rappresentare lo strumento con il quale la Regione, di concerto con Province e Comuni, promuove, all'interno dei diversi Tenitori Regionali, un insieme organico e coerente di azioni finalizzate alla valorizzazione delle peculiari risorse economiche, sociali ed ambientali esistenti, nonché alla riqualificazione paesaggistica ed ambientale dei sistemi insediativi.

TRS6 - Vibo e il Poro

Il TRS6 si caratterizza come una sorta di grande terrazza sul mare che si affaccia a strapiombo sul golfo di Nicotera, fortemente connotato dalle peculiarità paesaggistiche-ambientali e storico-culturali. All'interno del TRS6 (che in gran parte coincide con la provincia di Vibo di recente istituzione), è possibile riconoscere tre parti distinte: la fascia costiera, che va da Pizzo fino a Nicotera, con forti propensioni all'attività turistica; l'area centrale Vibo - S. Onofrio, a carattere amministrativo e commerciale; la parte retrostante più montana e rurale a vocazione agricola, che comprende i centri di corona al lago dell'Angitola e quelli delle pendici del versante tirrenico delle Serre.

L'area centrale presenta una struttura diversificata, con funzioni industriali manifatturiere generatrici di indotto rilevante, concentrate in due aree industriali (oltre quella a Vibo Marina); poi funzioni di scambio nel porto commerciale, e infine presenza apprezzabile di servizi turistici. Vibo Valentia, pur essendo stata elevata a capoluogo di provincia, presenta una struttura ancora fragile e un basso livello di funzioni superiori.

Le dinamiche demografiche relative al ventennio 1981 -2001 registrano nel complesso un decremento di popolazione anche se con andamenti differenziati: più netto nei comuni localizzati per lo più nel bacino dell'Angitola (Filadelfia, Maierato, Francavilla Angitola, San Nicola da Crissa, Polia e Monterosso Calabro); e al contrario un considerevole incremento nei comuni concentrati nell'area del monte Poro e in prossimità del polo di servizi sub-regionale di Vibo Valentia. Tutti i comuni hanno registrato comunque un incremento del patrimonio edilizio, con punte considerevoli in quelli della fascia costiera (Ricadi, Zambrone, Jonadi, Parghelia, Zungri, Briatico e Drapia) prossimi alle località turistiche più sviluppate (Capo Vaticano, Tropea, Nicotera, Briatico, Pizzo).

Nell'insieme il TRS 6 è connotato da una duplice dinamica di sviluppo: tendenza alla saldatura dell'insediamento lineare costiero, a forte propensione turistica; e permanenza dei paesaggi agrario-rurali dell'entroterra del Poro. Ma all'interno di queste tendenze dominanti il TRS6 presenta una ricca varietà di contesti socio-economici con dinamiche spesso differenti, che richiedono una programmazione sia economica che territoriale unitaria in grado di cogliere specifiche potenzialità e prospettive di sviluppo.

In generale il TRS6 appare naturalmente vocato a fungere da cerniera tra l'area di Gioia Tauro-Reggio e quella di Lamezia Terme-Catanzaro, per la sua posizione centrale ai fini del turismo del basso tirreno accessibile dallo scalo aeroportuale di Lamezia Terme,

e per le possibilità di sviluppare il settore industriale grazie alla vicinanza del Porto di Gioia Tauro.

Le peculiarità paesaggistiche e ambientali (l'oasi dell'Angitola – “zona umida di importanza internazionale”), la presenza di centri storici (Tropea, Pizzo) e di un considerevole patrimonio archeologico, la disponibilità di strutture ricettive alberghiere e servizi ricreativi di vario tipo, allo stato attuale rappresentano le principali risorse competitive su cui contare per lo sviluppo economico duraturo dell'intera area.

A queste caratteristiche si accompagnano inoltre risorse di natura agro-alimentare tipiche, prodotte sulla costa e nell'immediato entroterra, oggi già in parte valorizzate. A partire da queste eccellenze, il TRS6 potrebbe offrire – in una dimensione spaziale relativamente ridotta - un'offerta turistica varia e differenziata in aggiunta a quella attuale a carattere stagionale e limitata alla sola zona costiera. Rappresentano elementi di criticità il sistema dei trasporti e delle infrastrutture viarie di collegamento fra le aree costiere e le aree interne, ad oggi insufficienti e necessariamente da potenziare, insieme alla valorizzazione del porto di Vibo Marina utilizzato in modo promiscuo. Un ulteriore fattore di criticità rispetto alla vocazione turistica è rappresentato dall'eccessiva pressione insediativa sulla fascia costiera centro meridionale e dal degrado dell'ambiente (naturale e urbano) con casi di inquinamento delle acque marine nella stagione estiva.

Lo sviluppo del TRS6 è fondamentalmente legato al rafforzamento del ruolo di Vibo - città capoluogo della provincia e dell'apparato produttivo esistente. Ma altrettanto importante è l'obiettivo della valorizzazione e riqualificazione paesaggistica dell'intero TRS6 sfruttando la sua forte vocazione turistica.

Prioritario è quindi il recupero della costa ,con il ripristino e la sistemazione ambientale, urbanistica e funzionale dei siti e degli insediamenti degradati e abusivi (come Bivona); il contenimento del consumo del suolo per usi urbani in particolare lungo la fascia costiera; la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione degli elementi residui del paesaggio costiero, agrario ed infine il perseguimento di una maggiore qualità della ricettività turistica alberghiera e dei servizi annessi nel rispetto dei principi di sostenibilità ambientale e paesaggistica.

2.5. IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DI VIBO VALENTIA

Il PTCP rappresenta, secondo l'art. 18 della L.R. 19/2002, lo strumento di programmazione con il quale la Provincia esercita, nel governo del territorio, un ruolo di coordinamento programmatico e di raccordo tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale. Gli indirizzi e le prescrizioni del PTCP costituiscono pertanto il riferimento principale per la formazione e l'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali.

Gli indirizzi hanno valore orientativo per la pianificazione comunale, al fine di favorire il conseguimento degli obiettivi espressi dal P.T.C.P. Le direttive costituiscono il riferimento specifico per l'accertamento di compatibilità tra P.T.C.P. e Piano Strutturale e sono conseguenti al livello di definizione delle conoscenze delle risorse essenziali del territorio.

Le prescrizioni contengono le scelte localizzative riguardanti sistemi territoriali, i sistemi infrastrutturali e dei servizi di competenza sovracomunale.

Il P.T.C.P. della Provincia di Vibo Valentia articola in due parti, di cui in una sono contenute discipline e norme di governo per la redazione dei Piani Strutturali dei Comuni, finalizzate alla tutela delle risorse naturali ed essenziali del territorio, e, nell'altra, vi sono gli indirizzi e le direttive, prescrizioni e criteri localizzativi che la L.R.19/2002 affida ai P.T.C.P., nell'ambito delle funzioni di coordinamento programmatico e di raccordo che la Provincia esercita tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica dei Comuni. Il tutto, nel principio dello sviluppo sostenibile.

Le scelte operate dalla Provincia di Vibo Valentia con il Piano Territoriale si possono riassumere in tre grandi politiche territoriali:

- Equilibrio dello sviluppo tra costa ed entroterra;
- Sviluppo diffuso su tutto il territorio provinciale;
- Valorizzazione delle risorse ambientali.

Sono azioni che si integrano tra loro per determinare una crescita sostenibile.

Nel PTCP emergono 4 direttrici, per creare basi concrete per una nuova pianificazione territoriale:

1. coordinare le azioni per il governo pubblico delle trasformazioni territoriali;

2. creare un modello di sviluppo e di equilibrio territoriale per la distribuzione dei carichi insediativi, dei servizi, delle funzioni, della produttività, delle attività turistiche, della infrastruttura viaria;
3. tutelare e valorizzare le componenti ambientale (naturalistiche, storico, paesistico, archeologico) che definiscono la struttura territoriale provinciale e contiene i valori identificativi di questa terra;
4. fornire l'indirizzi normativi e comportamentali per la pianificazione comunale.

Tali indirizzi e comportamenti hanno come cardine la ricerca di una qualità sia ambientale che insediativa, per questo infatti, il P.T.C.P. coordina la politica territoriale comunale nei seguenti Sistemi:

- il Sistema dei beni archeologici, storici, artistici, culturali e dei vincoli paesaggistici;
- il Sistema delle aree naturali protette;
- il Sistema dei trasporti e della mobilità;
- il Sistema Insediativo;
- il Sistema delle aree agricole.

2.6. ZONE S.I.C. NELLA PROVINCIA DI VIBO VALENTIA

La Provincia di Vibo Valentia comprende 11 SIC, di cui due "Bosco Santa Maria e Lacina" risultano interamente compresi all'interno del perimetro del Parco Naturale Regionale delle Serre, istituito con L.R. n.48 del 5/5/1990 e perimetrato con DPGR n.138 del 16/12/2003. Un terzo e quarto Sito, rispettivamente: IT9340086 "Lago dell'Angitola", risulta invece parzialmente esterno tanto alla Zona Umida di importanza internazionale (RAMSAR) e Oasi WWF (istituita nel 1986), quanto al Parco Naturale Regionale delle Serre; IT9350121 "Bosco di Stilo-Bosco Archiforo" ricade parzialmente nella provincia di Reggio Calabria e la restante parte nella Provincia di Vibo Valentia, e nel territorio del Parco naturale regionale delle Serre, IT9330089 Dune dell'Angitola a cavallo tra la Provincia di Vibo e la Provincia di Catanzaro.

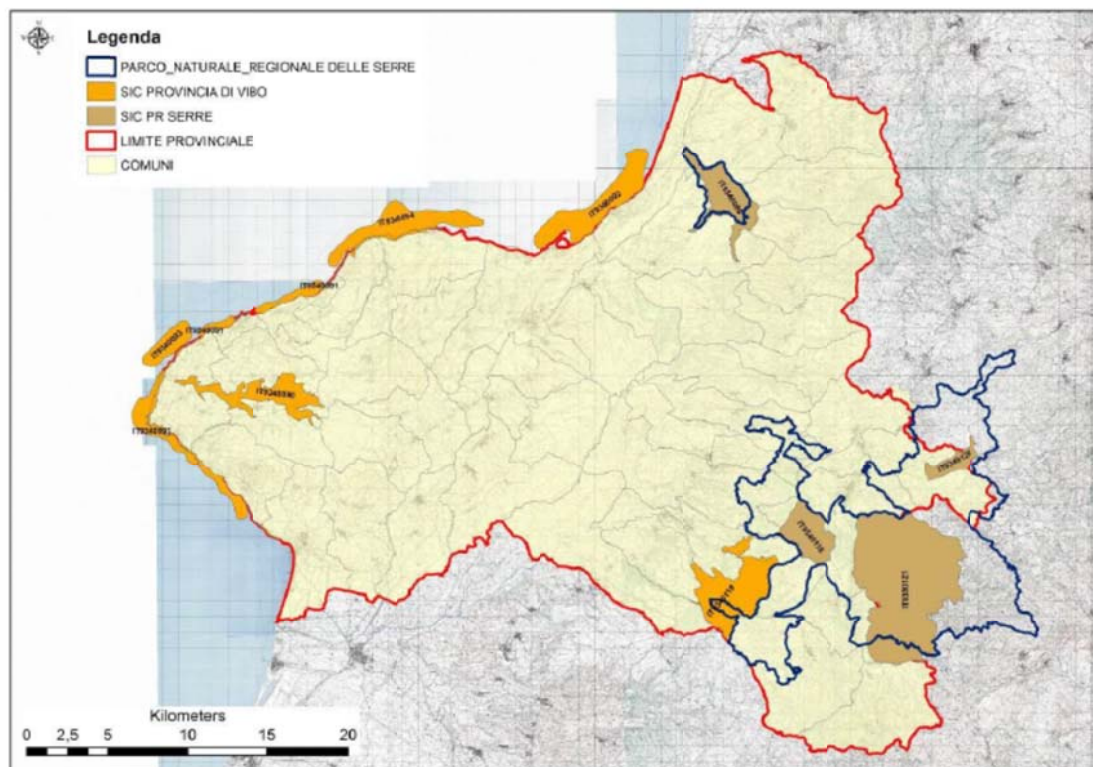


Figura 2.7 – Aree SIC in provincia di Vibo Valentia

2.7. PIANO STRUTTURALE COMUNALE

Dai dati rilevati dal P.S.C. Comunale, emergono le criticità ambientali del territorio che possono identificarsi nei seguenti fattori:

Criticità 1: Presenza di aree ad alto rischio idrogeologico.

La Città è soggetta a gravi fenomeni di dissesto idrogeologico, a rischio di eventi franosi in più punti, non a caso è iscritta nell'elenco regionale dei comuni a rischio idrogeologico e nell'ordinanza della Protezione civile n. 2478 del 19.11.1996. Con finanziamento della Regione Calabria sono stati predisposti studi, indagini preliminari e progetto di sistemazione idrogeologica del territorio comunale con particolare riferimento alla frazione Piscopio, c.da Varelli, e alla Frazione Triparni, via Roma.

Criticità 2: Localizzazione di depositi costieri di carburante e presenza di immissioni inquinanti.

L'area costiera di Vibo Marina e Bivona ha subito nel tempo un continuo e progressivo depauperamento sia a causa di processi naturali di erosione, ma soprattutto a causa delle

distruttive attività antropiche, quali l'abusivismo edilizio sul litorale, l'insediamento di attività industriali ad elevato rischio ambientale ed altamente inquinanti (depositi petroliferi e di gas, cementificio), la realizzazione di opifici oramai abbandonati e dismessi.

Criticità 3: Presenza di discariche abusive in prossimità di aree abitate.

Sono presenti sul territorio comunale, in prossimità di aree abitate, discariche abusive e siti inquinati che dovranno essere messi in sicurezza.

Criticità 4: Carenza del sistema della mobilità.

La situazione della mobilità nell'area di Vibo Valentia risulta critica a causa del sottodimensionamento del sistema della mobilità pubblica e dalla mancanza di un sistema di interscambio integrato tra trasporto pubblico e privato, che vada a completare gli interventi già realizzati quali la realizzazione del Terminal Bus.

Sono inoltre necessari delle azioni a supporto della fluidificazione del traffico e del trasporto privato, razionalizzando e riorganizzando il sistema viario cittadino.

Criticità 5: Carenza di verde pubblico in area urbana e periurbane

La superficie cittadina destinata a verde pubblico è molto esigua, sono carenti gli spazi a verde attrezzato, per contro si riscontra una elevata concentrazione del traffico veicolare nel centro della Città, elementi tutti che influiscono negativamente sulla qualità e sulla vivibilità dell'area.

Inoltre il comune di Vibo Valentia si caratterizza per una scarsa presenza di boschi: solo il 4,5% del territorio, pari a circa 200 ha, è interessato da formazioni forestali. In particolare, le formazioni forestali comprendono boschi di altofusto di latifoglie decidue e rimboschimenti di conifere. Le formazioni paraforestali, invece, occupano una superficie di 585 ha e comprendono formazioni secondarie provenienti dal degrado del bosco e formazioni aperte con arbusti sclerofilli tipici della macchia mediterranea. Sono queste le uniche due formazioni naturali che costituiscono attualmente l'unica fonte di difesa idrogeologica del territorio.

È auspicabile che l'espansione del bosco, anche ai fini protettivi, avvenga, principalmente, sui versanti più ripidi non adatti a una valida utilizzazione agricola o ad altre produzioni legnose e lungo le sponde dei corsi d'acqua; interventi selvicolturali

finalizzati al recupero e all'innesco dei processi evolutivi delle formazioni paraforestali (boschi degradati e formazioni arbustive) e dei coltivi abbandonati rappresentano, inoltre, una valida possibilità di ripristino del bosco ai fini della protezione del suolo e della regimentazione delle acque.

Criticità 6: Mancanza di un sistema di monitoraggio ambientale

Infine si è ritenuto di doversi dotare di strumenti di monitoraggio e audit che consentissero di costruire un sistema articolato di analisi dello stato dell'ambiente e di individuarne le criticità per poter impostare una corretta politica di tutela del territorio.

2.8. ESAME DEI VINCOLI DI NATURA ARCHEOLOGICA, PAESISTICA E AMBIENTALE

È stata effettuata, sulla base di tutta la documentazione efficace, (piani generali, di settore, archivi, elenchi, ecc.), una ricostruzione del sistema dei vincoli ambientali e territoriali e delle emergenze storico-culturali ed archeologiche che interessano il territorio dei comuni oggetto di pianificazione.

Oltre a definire il quadro del sistema delle tutele, tale individuazione ha permesso la caratterizzazione del territorio dal punto di vista del patrimonio naturalistico, storico-monumentale e culturale. Tale attività ricognitiva ha condotto all'identificazione delle seguenti aree e elementi del territorio sottoposti a regime vincolistico.

I comuni costieri hanno una forte valenza paesaggistica ed ambientale, sono caratterizzati tra il territorio dei Comuni di Briatico e Tropea da un costone roccioso che degrada a picco sul mare tutelato come area SIC IT9340091. Anche a mare è presente l'area SIC IT9340094 che riguarda i fondali di Capo Cozzo (litorali di Briatico e Zambrone). Inoltre la L.R. 13 del 21/04/2008 ha istituito il Parco Marino Regionale "Fondali di Capo Cozzo- S. Irene- Vibo Marina- Pizzo- Capo Vaticano- Tropea".

Il litorale e, più in generale, l'area interessata dagli interventi è interessata da sette siti di importanza comunitaria di rilevante interesse ambientale in ambito CEE, riferiti alla regione biogeografia mediterranea - Rete Natura 2000 - di cui alla direttive n. 92/43/CEE "Habitat" (D.M. 14/03/2011) oltre al Parco Marino Regionale "Fondali di Capo Cozzo- S. Irene- Vibo Marina- Pizzo- Capo Vaticano- Tropea".



Figura 2.8 – Aree sottoposte a vincolo e tutele

2.8.1. PARCO MARINO REGIONALE "FONDALI DI CAPOCOZZO - S. IRENE - VIBO MARINA - PIZZO - CAPOVATICANO - TROPEA"

L'ambiente marino costituito dai Fondali di Capocozzo-S. Irene-Vibo Marina-Pizzo Calabro-Capo Vaticano-Tropea, è posizionato in un'area di notevole interesse paesaggistico, ricadente nei comuni di Pizzo, Vibo Valentia, Briatico, Zambrone, Parghelia, Tropea e Ricadi.

Ai sensi dell'art. 10 della legge regionale 14 luglio 2003, n. 10 «Norme in materia di aree protette» il parco costituisce un sistema omogeneo caratterizzato dalla presenza di specie animali e vegetali di interesse naturalistico, culturale, educativo e ricreativo.

L'area in oggetto è interessata dalla presenza di tre SIC istituiti ai sensi della Direttiva Habitat 43/92/CEE.: il Sito di Interesse Comunitario «Fondali di Capocozzo-S. Irene» (IT9340094), il Sito di Interesse Comunitario «**Fondali di Pizzo**» (IT9340092) e il Sito di Interesse Comunitario «Fondali di Capo Vaticano» (IT9340093).

I Fondali sono caratterizzati da uno degli esempi più belli di flora e fauna mediterranea. Caratterizzano i fondali una estesa prateria di *Posidonia climax*, ad alta biodiversità. Caratteristica peculiare di questi fondali è la presenza di secche rocciose con andamento sub-parallelo alla costa.

2.8.2. VINCOLO ARCHEOLOGICO

Il Ministero per i Beni Culturali - Soprintendenza per i Beni Archeologici della Calabria - ha posto un vincolo archeologico ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. n. 42/2004 sulla tutela delle cose di interesse artistico e storico, dichiarando l'importante interesse archeologico delle aree sotto indicate e del corrispondente tratto di mare:

- **Comune di Parghelia, località "La Pizzuta";**
- **Comune di Parghelia, località "La Tonnara";**
- **Comune di Tropea, località "Petri i mulinu".**

Nell'area interessata non risultano vincoli archeologici.

3. CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELLE AREE

3.1. PREMESSA

Si fa riferimento al “*Parco Marino Regionale Fondali di Capo Cozzo – S. Irene – Vibo Marina – Pizzo Capo Vaticano – Tropea*”

Il Parco Marino Regionale “*Fondali di Capocozzo - S. Irene - Vibo Marina - Pizzo - Capovaticano – Tropea*”. è stato istituito (BUR n. 8 del 16 aprile 2008, supplemento straordinario n. 2 del 29 aprile 2008), ai sensi dell’art. 6 della legge regionale 14 luglio 2003, n. 10 (Norme in materie di aree protette).

Il Parco è classificato ai sensi dell’art. 10, comma 1 della legge regionale 14 luglio 2003, u. 10 come parco marino. L'ambiente marino è situato in un’area di notevole interesse paesaggistico calabrese, ricadenti nei comuni di Pizzo, Vibo Valentia, Briatico, Zambrone, Parghelia, Tropea e Ricadi.

Costituisce un sistema omogeneo caratterizzato dalla presenza di specie animali e vegetali di interesse naturalistico, culturale, educativo e ricreativo.

L’area in oggetto è interessata - ai sensi della Direttiva Habitat 43/92/CEE - dalla presenza di un SIC: il Sito di Interesse Comunitario “*Fondali di Pizzo Calabro*” (Codice Sito Natura 2000 IT9340092).

I Fondali di Capocozzo - S. Irene - Vibo Marina - Pizzo Calabro - Capo Vaticano - Tropea sono caratterizzati da uno degli esempi più belli di flora e fauna mediterranea. Caratterizzano i fondali una estesa prateria di *Posidonia climax*, ad alta biodiversità, importante *nursery* per pesci anche di interesse economico, e per la salvaguardia delle coste dall’erosione, sottoposta a fenomeni di regressione e ad alto grado di vulnerabilità legato alla pesca abusiva con reti a strascico, anche sotto costa, all’inquinamento organico da scarichi di impianti fognari a mare, e ad ancoraggio su boe fisse.

Caratteristica peculiare di questi fondali è la presenza di secche rocciose con andamento subparallelo alla costa. Incantevole è il degrado roccioso: la secca infatti muore sul fondale sabbioso, franando bruscamente.

Innumerevoli sono i buchi, gli anfratti, gli archi naturali e le spaccature nella roccia. Interessanti sono le immersioni, non solo per le specie ittiche presenti, ma anche per la presenza di reperti di archeologia subacquea.

Oltre alla comune fauna mediterranea: scorfani, saraghi, occhiate, polpi, murene, pagelli, orate, mormore, varie specie di serranidi, etc., numerose sono le cernie, alcune

delle quali anche di notevoli dimensioni. L'area marina, nella stagione primaverile e autunnale, è zona di passaggio di numerose specie pelagiche, tonni, ricciole, palamite nonché di delfini e stenelle, e sono state avvistate anche tartarughe marine della specie *Caretta caretta*.

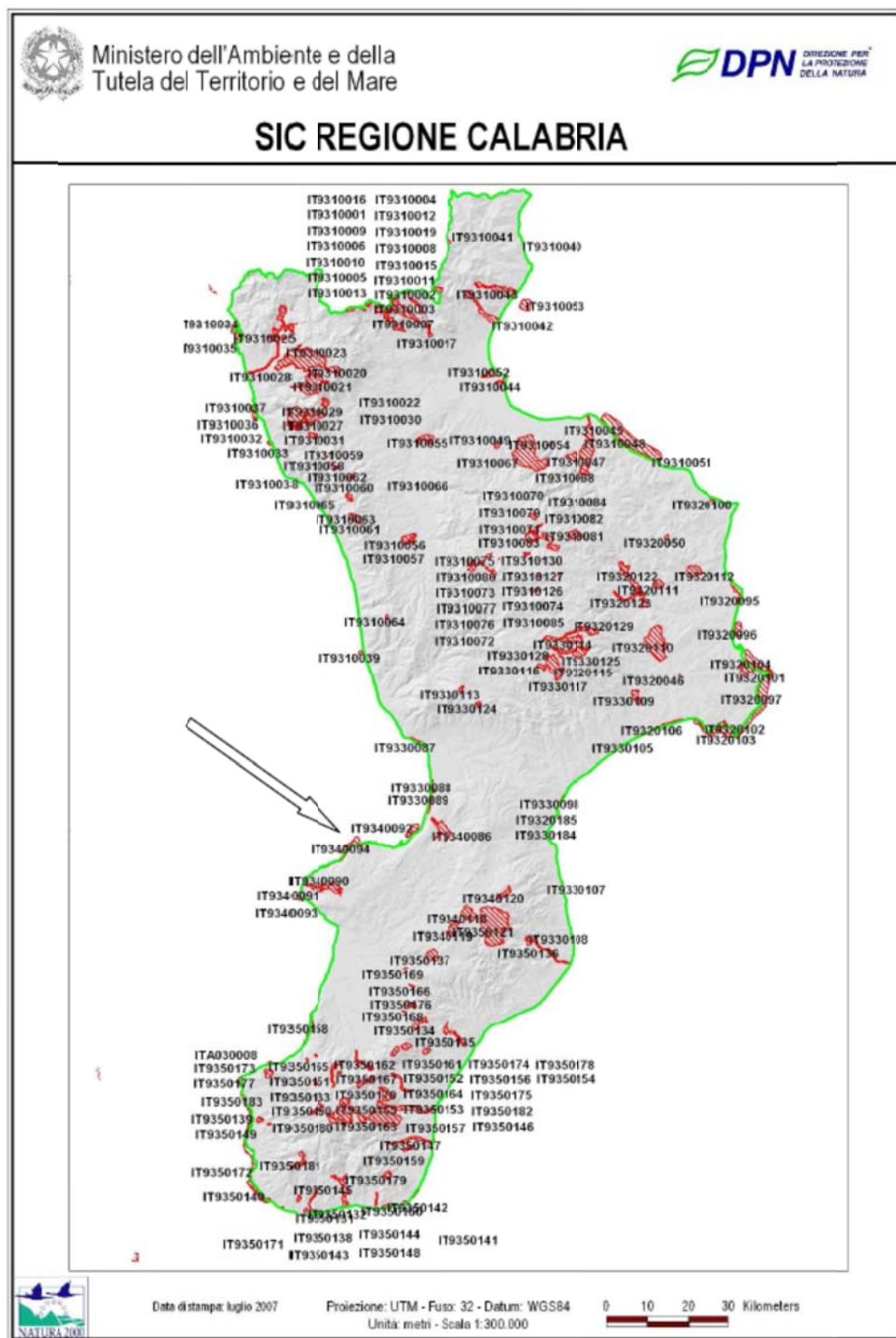


Figura 3.1 – Planimetria individuazione dei siti SIC Regione Calabria

3.2. DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE NATURALE SITO SIC IT9340092

3.2.1. DESCRIZIONE

Il sito SIC IT9340092, “fondali di Pizzo Calabro”, costituisce i fondali antistanti la costa di Pizzo Calabro, nel settore nord-occidentale del promontorio di Capo Vaticano.

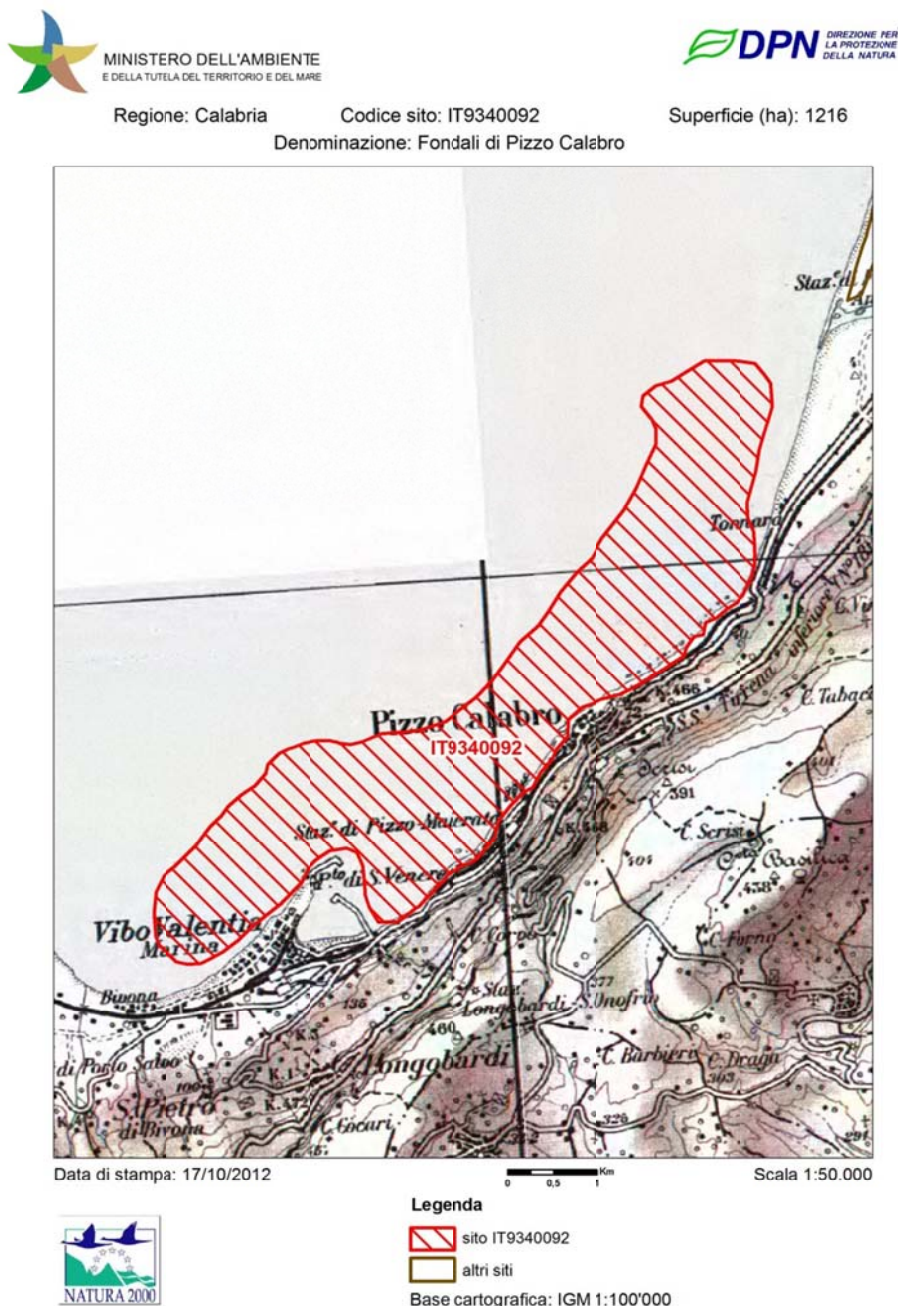


Figura 3.2 – Planimetria sito SIC IT9340092

Il sito “Fondali di Pizzo Calabro” si sviluppa a circa 500 m dalla costa, da sud a nord di fronte all’abitato di Pizzo Calabro, il confine settentrionale è circa all’altezza dell’Istituto Tecnico Nautico mentre il confine meridionale è localizzato di fronte alla Stazione di Pizzo - Maierato. Il limite interno del SIC coincide con la batimetria dei 5 metri, quello verso il mare aperto con la batimetria di 50 m.

Nell’ area meridionale del sito “Fondali di Pizzo Calabro” il fondale scende da 5 a 10 metri in soli 120 m, per poi arrivare alla batimetria di 50 m nei successivi 700 m. La parte centrale del SIC si presenta più acclive: in soli 400 m si passa da 10 a 50 m mentre nella parte settentrionale, questo passaggio avviene molto più lentamente, in 1400 m circa.

Il sito in prossimità di Pizzo Calabro risulta interamente caratterizzato da popolamenti eterogenei.

Gli unici dati disponibili relativi ai sedimenti si riferiscono alle analisi sedimentologiche del Ministero dalle quali risulta che i fondali della zona costiera sono costituiti principalmente da sabbia con scarsa o molto scarsa pelite, mediocrementemente e/o discretamente classata (*“Mappatura delle praterie di Posidonia oceanica e di altre fanerogame marine lungo le coste della Campania e della Calabria e delle isole minori circostanti”*, Ministero della Tutela dell’Ambiente e del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura).

I Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina corrispondono alle zone aperte del piano infralitorale sottoposte a forte idrodinamismo (Peres et Picard, 1964).

Raggiungono al massimo la profondità di 20 m e nel Mediterraneo, secondo il lavoro del Ministero dell’Ecologia e dello Sviluppo Sostenibile francese, sono principalmente rappresentati dalle biocenosi delle sabbie fini superficiali (SFS), delle sabbie fini ben classate (SFBC), delle sabbie grossolane e ciottoli fini sotto l’azione delle correnti di fondo (SGCF), delle sabbie grossolane e dei piccoli ciottoli rimossi dalle onde (SGRO) e delle ghiaie infralitorali (GI).

La costa, quindi, è caratterizzata da una stretta spiaggia ghiaiosa-sabbiosa interrotta da piccoli promontori rocciosi formati da rocce metamorfiche di alto grado (gneiss) di età paleozoica coperte da una successione sedimentaria costituita da lembi di calcari evaporiti vacuolari di età messiniana, sabbie grossolane di ambiente costiero di età

pleistocenica e da conglomerati rossatri continentali recenti. I fondali sabbiosi ospitano praterie a Posidonia oceanica in buono stato di conservazione.

Sul lato settentrionale del SIC sono presenti Posidonia oceanica su roccia e una prateria di *Cymodocea nodosa*, mentre nell'area meridionale la posidonia appare con formazioni a mosaico, chiazze, ciuffi e matte morta.

Fuori dal perimetro del sito, ma a breve distanza da questo, tanto a nord quanto a sud, sono presenti altre formazioni di P. oceanica e C. nodosa (Ministero dell'Ambiente, 2004).

In particolare a sud, nell'area limitrofa al porto di Vibo Marina, è presente una prateria di "Posidonia su matte e/o sabbia" che risulta essere la più ampia della provincia, estendendosi per circa 165 ha; la prateria è densa e appare come formazione continua, frammentata solo sul lato inferiore in prossimità delle zone di ancoraggio delle grandi moto-cisterne in attesa di entrare nel porto di Vibo Marina.

Adiacente alla spiaggia è inoltre segnalata un'area con "Posidonia oceanica frammista ad affioramenti rocciosi". Dal confine del sito, andando verso il porto sono presenti aree discontinue con fanerogame: chiazze e ciuffi di Posidonia lasciano il posto a una non frammentata prateria di *Cymodocea nodosa*, attraverso un'area dove le due specie convivono a stretto contatto.

Per cui vi è un ampio tratto di prateria di Posidonia, ma non nella nostra zona, cenosi *climax* ad alta biodiversità, importante nursery per pesci anche di interesse commerciale e per la difesa dall'erosione della costa. Purtroppo vi è un alto grado di vulnerabilità legato alla pesca abusiva a strascico anche sotto costa, inquinamento di impianti fognanti a mare, ancoraggio non su boe fisse.

L'assenza di importanti corsi d'acqua preclude l'apporto diretto di sedimenti sulle spiagge e fondali. Questi provengono in larga parte dall'azione erosiva del moto ondoso delle rocce sedimentarie ed intrusive-metamorfiche. **L'opera in oggetto è limitrofa ma esterna a tale zona protetta.**

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1120			182.34			B	C	B	B
1170			121.56		P	A	C	B	B

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

Tabella 3.1 – Tipi di Habitat presenti

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	1224	Caretta caretta			c				P	DD	B	C	C	B
M	1349	Tursiops truncatus			c				P	DD	B	C	C	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Tabella 3.2 – Specie riferite all'articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC

Il clima presenta caratteristiche che permettono di classificarlo come tipico mediterraneo, con periodi di siccità estiva (Giugno-Agosto) e piogge distribuite nel periodo Autunno-Inverno: la temperatura media annua della stazione termo-

pluviometrica di Tropea è di 17,5°; la media annua delle precipitazioni è di 665 mm (Ciancio, 1971).

Il diagramma ombrotermico, realizzato secondo il metodo di Walter & Lieth, relativo alla stazione di Tropea mostra caratteristiche tipiche del clima mediterraneo, evidenziando un periodo di aridità di 4 mesi. Si rileva inoltre come le precipitazioni siano distribuite prevalentemente nel periodo autunnale e invernale, mentre la disponibilità idrica è complessivamente di 665 mm di pioggia annui.

Secondo la pubblicazione disponibile (Istituto Idrografico della Marina, 1980), le direzioni prevalenti del vento a Stromboli (Isole Eolie) sono Nord-ovest (Maestrale) Sud-est (Sirocco).

La forza media annuale del vento in scala Beaufort (scala indicativa dello stato del vento e del mare) è di 7-12 per il Maestrale, che indica da vento forte a tempesta violenta e di 3-4 per lo Sirocco, vale a dire brezza tesa o vento moderato.

La temperatura delle acque tirreniche calabresi oscilla da un massimo di 26,5°C in agosto al valore di 14°C in inverno; la salinità presenta ampie variazioni durante l'anno; l'ossigeno disciolto ha concentrazioni massime da dicembre ad aprile e raggiunge livelli minimi in estate, quando la temperatura è massima.

La trasparenza più elevata, misurata con il Disco di Secchi, è di 15 m in estate a 1000 m dalla costa; la clorofilla "a" presenta massimi in contemporanea alle maggiori densità di dinoflagellate (in primavera) e le medie mensili di fitoplancton più elevate sono a maggio.

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
I		Antipathella subpinnata						P					X	
I		Callogorgia verticillata						P						X
I	1001	Corallium rubrum						P		X				
I		Eunicella cavolinii						C						X
M	2029	Globicephala melas						P	X					
M	2030	Grammus griseus						P	X					
I		Paramuricea clavata						C						X
M	2034	Stenella coeruleoalba						P	X					

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

Tabella 3.3 – Altra specie di flora o fauna di importanza comunitaria

3.2.2. TIPOLOGIA DI HABITAT

L'habitat 1120 è definito come *Praterie di Posidonia (Posidonion oceanicae)*, avente la seguente descrizione: “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".

L'habitat 1170 è definito come Scogliere, avente la seguente descrizione: *"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".* Le aree di distribuzione di questo habitat nel piano mesolitorale, sono quelle esposte al moto ondoso ed alle variazioni di marea, e presentano delle differenze in specie nelle pozze con acque calme rispetto a quelle di aree esposte. Nel piano infralitorale e circolitorale, la profondità di distribuzione di coralligeno è associata alla disponibilità di luce e quindi alla limpidezza dell'acqua; questa biocenosi si riscontra principalmente sulle pareti rocciose o su rocce o alghe calcaree.

Diverse *facies* sono state descritte, tra le quali si possono citare: le *facies a Cystoseira usneoides*, le *facies ad Eunicella cavolinii*, le *facies a Paramuricea clavata*, ecc.

Specie tipiche di flora: *Lithophyllum lichenoides* e *Pseudolithophyllum expansus*, *Cystoseira* sp., *Dictyota dicotoma*.

Specie tipiche di fauna: tra i poriferi *Cliona* sp., *Axinella polipoides*, *Crambe crambe*, *Agelas oroides*, *Petrosia ficiformis*, *Acanthella acuta*, *Condrosia reniformis*, *Chondrilla nucula*; tra i celenterati della zona intertidale, *Astroides calycularis*; *Actinia equina*; tra i celenterati della zona subtidale: *Eunicella cavolinii*; *Eunicella singularis*; *Anemonia* sp.; *Aiptasia mutabilis*; *Parazoanthus axinellae*; *Balanophylla europea*; *Caryophyllia* sp., *Plumularia* sp., *Paramuricea clavata*, *Gerardio savaglia*; tra i molluschi, *Gastrochaena dubia*, *Lima lima*, *Lithophaga lithophaga*, *Arca noae*, *Octopus vulgaris*, *Octopus macropus*; tra gli echinodermi, *Paracentrotus lividus*, *Arbacia lixula*,

Echinaster sepositus; tra i briozoi *Reptadeonella violacea*, *Sertella* spp., *Myriapora truncata*, *Pentapora fascialis*; tra i tunicati, *Clavelina lepidiformis*, *Halocynthia papillosa*, *Microcosmus* sp. Tra i crostacei, *Pachigrapsus marmoratus*, *Palaemon* spp, *Anapagurus* spp., *Chthamalus stellatus*, *Patella* spp., *Eriphia verrucosa*; oltre a numerose specie ittiche.

Diverse specie sopra nominate sono presenti anche nelle praterie di *Posidonia* e molte sono protette dal Protocollo ASPIM (*Specially Protected Areas and Biological Diversità in the Mediterranean*) della Convenzione di Barcellona (trattato delle Nazioni Unite del 1976) e dalla Convenzione di Berna sulla Conservazione della vita selvatica e degli habitat naturali in Europa (trattato della Comunità Europea del 1979).

L'elenco degli habitat presenti nel sito e le relative superfici di copertura, così come le specie sono state desunte dal Formulario Standard aggiornato al 10/ 2013, che riporta la distribuzione degli habitat Natura 2000 all'interno del SIC.

4. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO (ALLEGATO B)

4.1. TIPOLOGIA DELLE OPERE PREVISTE NEL PROGETTO DI AGGIORNAMENTO GIA' APPROVATO ED IN CORSO DI APPALTO

Il progetto esecutivo di *Aggiornamento* è stato redatto nel Set. 2018 sulla base di un progetto definitivo approvato in Conferenza dei Servizi del 22.Mar.2018.

Le opere previste nel Progetto sono state determinate da alcune condizioni dettate da:

- a) Master Plan secondo cui si evinceva che le criticità individuate per il tratto di litorale oggetto di intervento erano: *“per il tratto del Pennello da piazza della Capannina fino al Porto lo stato di rischio erosione è medio-alto per la presenza di abitazioni fronte mare e di opere di difesa troppo ridossate e con effetti contrastanti”*.
- b) prescrizioni di approvazione del progetto originario che hanno determinato le seguenti limitazioni:
 - è da escludersi il ripascimento per effetto del parere VIA;
 - la barriera sommersa doveva essere spostata e realizzata in allineamento con quanto previsto dal *Master Plan*;
 - gli interventi al piede del muro dovevano essere opportunamente mascherati da scogliere in pietra naturale di natura calcarea o vulcanica.
- c) Stato di fatto:
 - dall'esame dello stato di fatto si è potuto constatare che al piede del muro erano presenti molti scogli e massi sparsi.
- d) condizioni di carattere amministrativo e regolamentare:
 - ai fini amministrativi è stato necessario tenere in conto alcune variazioni regolamentari, quali l'Iva sui lavori (il 22% e non il 10%) e l'aggiornamento dei prezzi in quanto in vigore un nuovo prezzario regionale anno 2013.

Tenendo conto di quanto descritto ed emerso durante la Conferenza dei Servizi di approvazione del Progetto Definitivo, è stato redatto il progetto esecutivo che prevedeva i seguenti interventi:

- realizzazione di una barriera soffolta (in rosso) di lunghezza 70 m con massi di 3[^]ctg. e berma in testa di 7,00 m fondata dalla -5,50 s.l.m.m. alla -6,50 e berma a -0,50 m s.l.m.m. Le scarpate hanno pendenza 1/1 lato terra e 1/2 lato foraneo.

Il nucleo è costituito da massi salpati dalla barra sommersa posta ad Ovest (in giallo) in allineamento con quanto previsto dal Master-Plan.

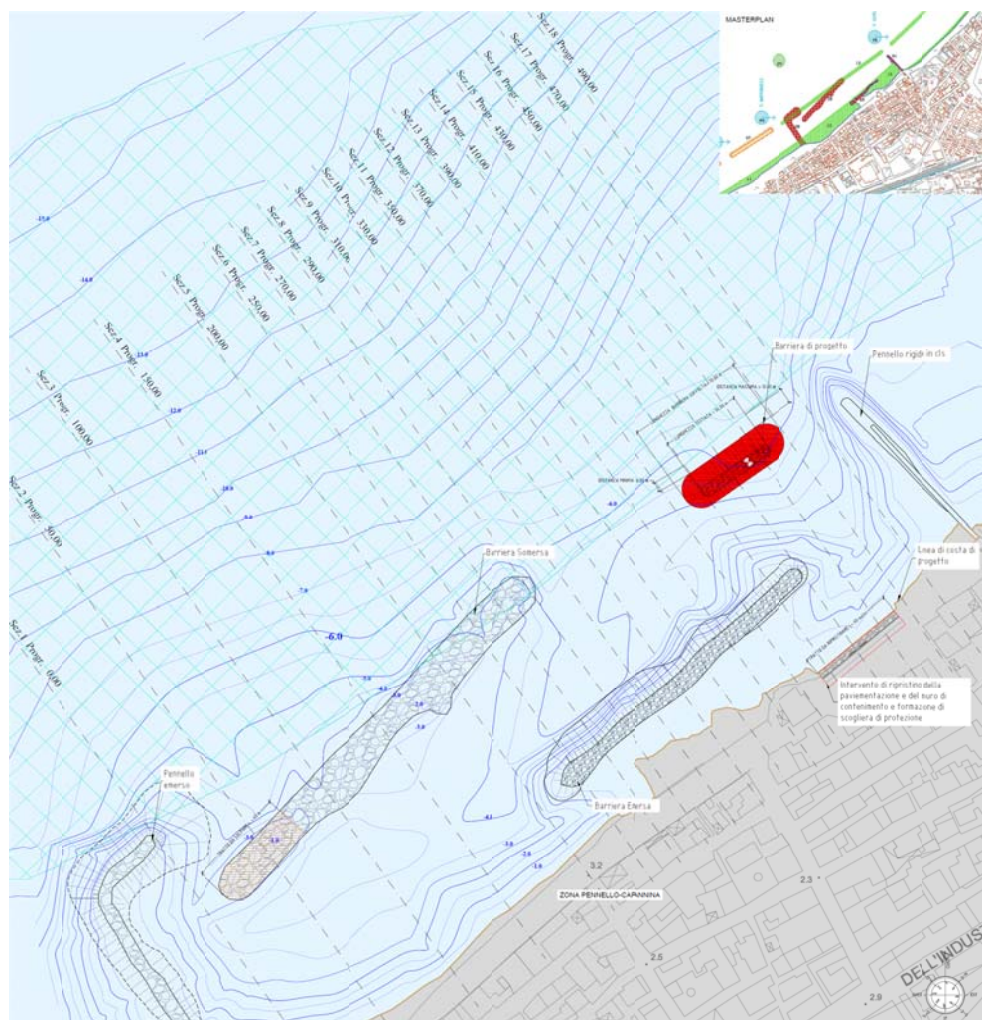


Figura 4.1– Planimetria di progetto

- scogliera radente di protezione del piede del muro posta a quota di 1,77 m s.l.m.m. La berma ha larghezza 2,50 m e viene raccordata col fondale con una scarpa di pendenza 1/1. La protezione del piede è fondata a circa -0,50 m al di sotto del fondale. Tale opera viene realizzata mediante i massi parallelepipedi salpati dalla barriera sommersa. Tutti gli interventi descritti hanno come obbiettivo quello di salvaguardare l'integrità del muro esistente mediante l'attenuazione del moto ondoso.

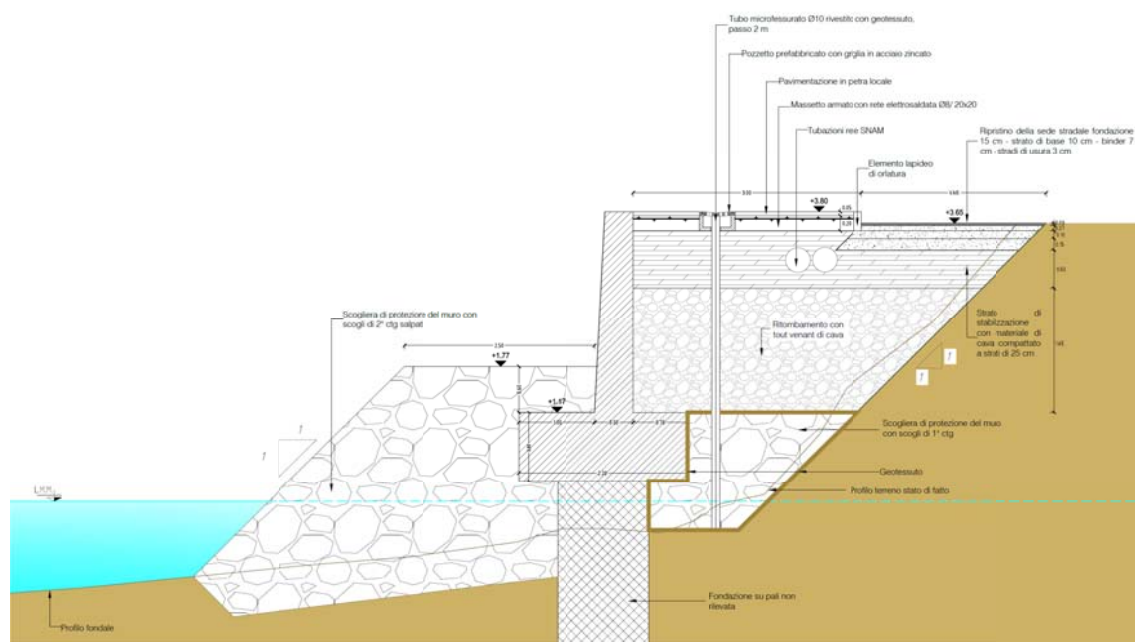


Figura 4.2 – Sezione tipo barriera radente

- a tergo del muro è previsto un riempimento con materiale di I^a ctg. sino a quota dell'estradosso della fondazione, avvolto da un tessuto non tessuto per evitare l'intasamento con materiale fine. In questo nucleo è inserito un doppio tubo che ha il compito di diminuire le sovrappressioni dovute al moto ondoso e di limitare in parte il sifonamento. Il tubo esterno ha la funzione di protezione del tubo interno. La porzione a tergo del muro è riempita con *tout venant* di cava misto a materiale di risulta proveniente dalle operazioni di scavo. Al di sopra del *tout venant* di cava si trovano due o più strati di rilevato compattato ogni 25 cm. Il tutto viene completato da un pacchetto stradale costituito da strato di base di spessore 15 cm, fondazione di spessore 10 cm, binder di spessore 7 cm e strato di usura di spessore pari a 3 cm. Il muro è affiancato da un marciapiede costituito da un massetto di 20 cm con rete elettrosaldata e da un pacchetto pavimentazione di 5 cm.

4.2. TIPOLOGIA DELLE OPERE PREVISTE NEL PROGETTO DI COMPLETAMENTO

Le opere previste nel presente Progetto di Completamento tengono conto di quanto già esposto relativamente al Progetto di Aggiornamento.

In particolare, il Progetto di Completamento prevede il prolungamento verso Est e verso Ovest della barriera della lunghezza di 70 m prevista nel progetto di *Aggiornamento* e già prevista dal Master Plan Erosione Costiera della Regione Calabria. La lunghezza e il posizionamento della barriera, nel progetto di *Aggiornamento*, erano stati dettati dalla necessità di proteggere il muro di contenimento del piazzale Capannina in corrispondenza della linea di riva. Il progetto di completamento prevede un allungamento della barriera verso Est di 20 m e verso Ovest di 30 m così come rappresentato nella Figura 4.3 - Planimetria di Progetto.

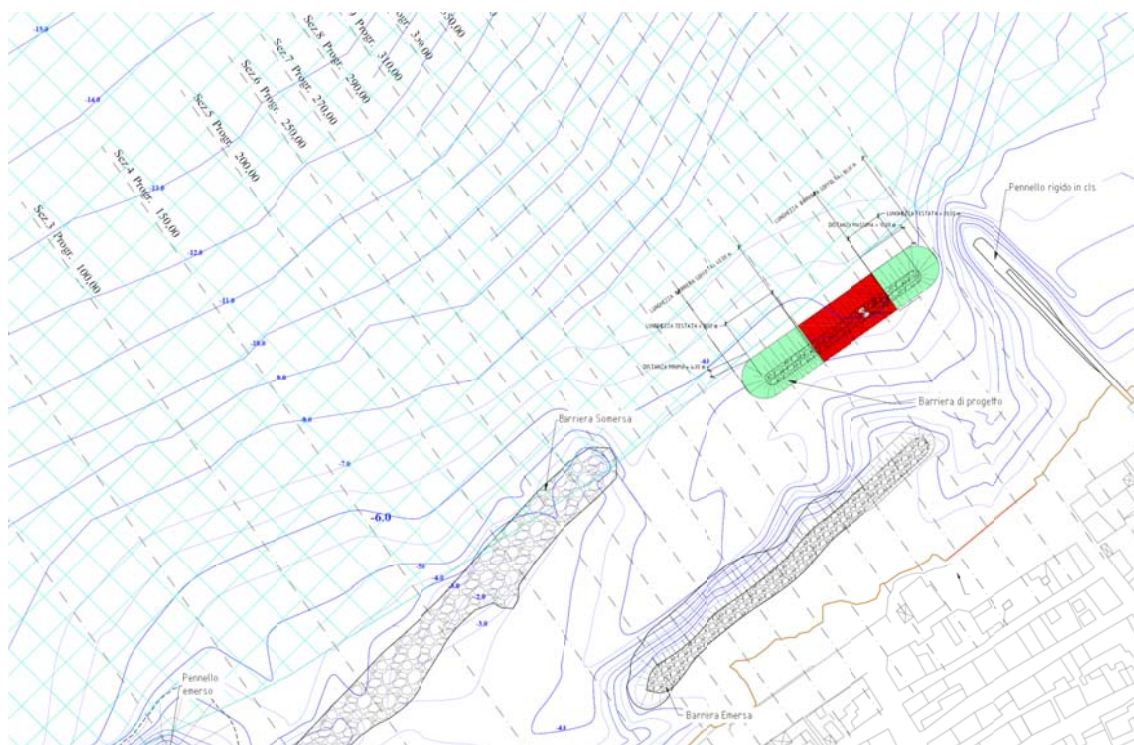


Figura 4.3 – Planimetria di progetto

La barriera soffolta è realizzata con massi di 3[^]ctg. e berma in testa di 7,00 m fondata dalla -5,50 s.l.m.m. alla -6,50 e berma a -0,50 m s.l.m.m.

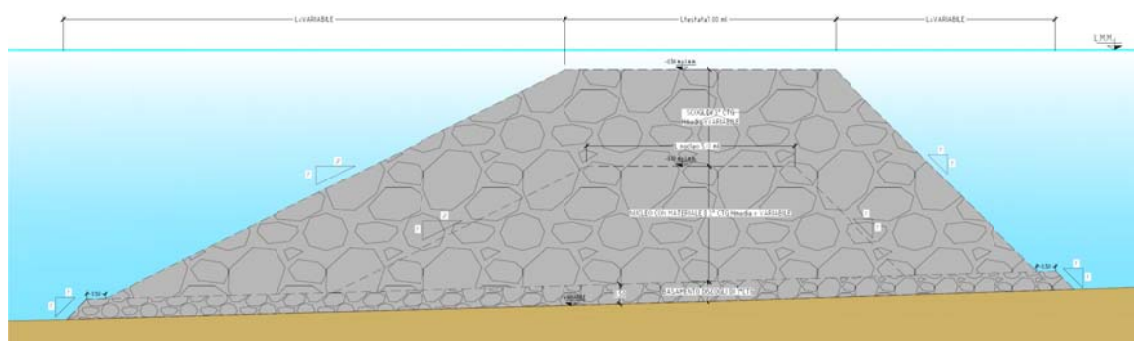


Figura 4.4 – Sezione tipo di progetto

4.3. ATTIVITÀ PREVISTE E FASI DI ATTUAZIONE

Per l'esecuzione delle opere previste in progetto si sono previste le seguenti fasi di attuazione:

- 1^a Fase – Formazione delle scogliere con scogli di 2^a categoria per formazione nucleo della scogliera.
- 2^a Fase – Formazione delle scogliere con scogli di 3^a categoria per la mantellata.

Nella realizzazione della scogliera soffre una particolare cura sarà posta nel posizionamento degli scogli costituenti il coronamento della scogliera stessa che dovranno essere il più possibile privi di sporgenze al fine di consentire la balneabilità anche in prossimità della scogliera.

Ogni scoglio verrà portato sul pontone o presso il porto o in zona limitrofa all'intervento, successivamente verrà calato in acqua ad opportuna distanza dal sito protetto. Tale operazione non comporta alcuna interferenza sul fondale e non produrrà interferenze con l'ambiente marino. Non saranno necessarie operazioni di scavo dei siti di collocazione in quanto si prevede il semplice appoggio del materiale lapideo.

I tempi previsti per questa fase vengono valutati in circa 60 giorni in condizioni di mare favorevoli.

4.4. DIMENSIONI E AMBITO DI RIFERIMENTO

Nelle tavole e nelle relazioni costituenti il progetto è riportato uno stralcio della perimetrazione necessaria per individuare la posizione in cui ricade l'intervento proposto. L'area per la realizzazione della barriera non ricade nell'area perimetrata dal SIC.

4.5. COMPLEMENTARIETÀ CON ALTRI INTERVENTI.

Prima dell'inizio dei lavori probabilmente saranno stati già conclusi i lavori relativi al progetto di aggiornamento.

4.6. USO DELLE RISORSE NATURALI

Per la collocazione della barriera non è previsto uso di risorse naturali neanche successivamente alla realizzazione dell'intervento.

4.7. PRODUZIONE DI RIFIUTI

In merito alla produzione di rifiuti, la barriera avrà funzione di proteggere il litorale, per cui non si prevede alcuna produzione di rifiuti.

4.8. INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI

In merito all'inquinamento ed ai disturbi ambientali si prevede una produzione minima di rumore solo in fase di trasporto degli scogli a causa del motore marino del natante che verrà utilizzato. Vi potrebbe essere una leggera torbidità dell'acqua durante la posa in opera dei massi. Successivamente non si prevede alcuna produzione di inquinamento di nessun tipo per via della tipologia dell'opera.

4.9. RISCHIO DI INCIDENTI

Per ciò che riguarda il rischio di incidenti riferiti alle potenziali sostanze, non si prevede l'impiego di alcuna sostanza nociva per la collocazione degli scogli.

Per ciò che riguarda il collocamento a mare degli scogli naturali questo dovrà avvenire, mediante natante autorizzato ed in regola che dovrà avere tutte le dotazioni di bordo previste per tale tipo di collocazione e la ditta esecutrice dovrà avere tutte le assicurazioni regolamentari sia del natante che degli operatori impiegati.

In merito agli operatori subacquei saranno sufficienti nel numero di due oltre un terzo che dovrà essere a disposizione per eventuali interventi di supporto e aiuto.

I rischi infortunistici prevedibili riguardano esclusivamente l'uso del natante in relazione agli operatori subacquei, e l'uso della gru in relazione allo spostamento degli scogli.

Per l'uso del natante questo dovrà essere manovrato da operatore esperto, mentre per la installazione degli scogli, le misure di precauzione da adottare sono quelle previste nel caso di profondità tali da superare la curva di decompressione.

Per cui l'operatore dovrà essere munito, oltre che dell'attrezzatura subacquea ordinaria, di computer subacqueo apposito con la visualizzazione della curva di decompressione che non dovrà essere superata in ogni caso.

5. CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI E DELLE INTERFERENZE NEL SISTEMA AMBIENTALE

5.1. PREMESSA

È ormai nozione comune che un certo tipo di opere o di attività, sia per dimensioni che per caratteristiche proprie, è in grado di indurre pesanti alterazioni estetiche e funzionali sull'ambiente circostante, potendo costituire un rischio non solo ambientale ma anche sanitario, naturalistico, sociale ed economico.

Per “**impatto ambientale**” si intende l'insieme degli effetti, sia negativi che positivi, che si manifestano in seguito alla realizzazione di specifiche opere o all'attivazione di determinate attività.

Sono esempi in tal senso i grandi progetti infrastrutturali quali aeroporti, porti, discariche, impianti di trattamento di acque reflue urbane ed industriali, allevamenti zootecnici, impianti industriali, cave, autostrade, etc.

E' altrettanto evidente che l'impatto ambientale esercitato da singole opere o attività è strettamente dipendente dalle loro dimensioni strutturali e funzionali e dalla “**soglia di tollerabilità**” o dalla “**capacità assimilativa**” dell'ambiente in cui vengono inserite.

Purtroppo la sensibilità acquisita dall'opinione pubblica, soprattutto nell'ultimo decennio, sulle problematiche ambientali, viene talvolta esasperata per motivi di diversa natura; ne risulta un approccio ecologico ai problemi ambientali spesso distorto che, in nome della conservazione, finisce per negare ogni validità a qualsiasi intervento umano. Tra i tanti interventi uno dei più bersagliati è quello relativo alla realizzazione di opere ed infrastrutture lungo la fascia costiera, sia per gli effetti sull'ecosistema marino sia, in generale, per l'impatto ambientale esercitato nel comprensorio in cui ricadono.

Poiché gli impatti sull'ambiente sono determinati da tutte le attività funzionali alla realizzazione dell'opera, di seguito si analizzeranno tali attività e le conseguenti interazioni con l'ambiente.

5.2. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI BIOTICA ED ABIOTICA

Le caratteristiche dell'opera fanno ipotizzare impatti non rilevanti sulla componente biotica dell'ecosistema marino. Anche se si modifica il profilo del fondo per cui il

progetto cambierà la fisiografia del fondale, la realizzazione della scogliera soffolta potrebbe rappresentare un substrato duro soggetto a “*fouling*”, cioè all’insieme degli organismi animali e vegetali che si insediano su qualsiasi struttura artificiale sommersa, e dare vita ad una successione ecologica di popolamenti bentonici (come si evince nello studio sulla componente biotica ed abiotica) ed ad un aumento della biodiversità nell’area.

Bisogna comunque sottolineare che nella formazione delle comunità “*fouling*” hanno importanza la natura del substrato, le condizioni fisico-chimiche dell’ambiente, i popolamenti locali ed il modo con il quale gli organismi si succedono. Inoltre gli interstizi creati dalla scogliera potrebbero dare vita a un fenomeno di aggregazione di giovanili di specie ittiche.

Considerata l’assenza o la banalità della vegetazione sommersa algale in tutta l’area interessata, direttamente e indirettamente, dall’opera, le sorgenti di impatto potenziale possono essere individuate nell’influenza che gli interventi di ripascimento a tergo della scogliera soffolta potrebbero avere sul grado di ossigenazione dei sedimenti immessi, e la scogliera soffolta, incidendo direttamente sul regime idrodinamico, potrebbe alterare i campi di corrente in prossimità della costa.

A seguito delle indagini fisico - chimiche e delle osservazioni biologiche della costa in corrispondenza del litorale, condotte al fine di valutare l’impatto ambientale che l’opera in oggetto comporta sulla componente vivente e non vivente dell’ecosistema marino costiero interessato, i risultati dedotti hanno permesso di valutare l’assetto ambientale dell’area oggetto dell’indagine.

Pertanto, tenuto conto dell’impatto potenziale dell’opera, dei bersagli fisici potenziali e dei valori potenzialmente colpiti, è possibile fornire elementi di giudizio sulla decisione di accettabilità dell’opera in oggetto:

- l’assetto ambientale dell’area risulta in equilibrio con i fattori edafici che insistono nell’area biogeografica;
- si rileva l’assenza di emergenze ambientali significative ed importanti sotto l’aspetto naturalistico ed ecologico;
- l’insediamento bentonico risulta privo di qualche interesse e fortemente condizionato da fattori edafici (principalmente idrodinamismo e natura ed instabilità del substrato);

- la realizzazione della scogliera soffolta può fornire il substrato per la colonizzazione di organismi bentonici, i quali potrebbero innescare una successione ecologica con il risultato di un aumento della biodiversità;
- inoltre, gli interstizi della scogliera potrebbero fornire riparo a giovanili di specie ittiche e dare vita ad un fenomeno di aggregazione delle stesse.

Si esprime pertanto parere favorevole sulla accettabilità ambientale dell'opera.

5.3. IMPATTI DOVUTI ALLE MODIFICAZIONE INDOTTE DAL TRASPORTO LITORANEO.

Il profilo della spiaggia è dominato dalle onde incidenti, che frangono, con i loro fronti onda, parallelamente alla linea di riva, fenomeno che causa la perdita di sedimenti da riva verso gli alti fondali.

Dopo la realizzazione delle scogliere soffolte a protezione della spiaggia, questi fenomeni di incidenza perpendicolare delle onde non verranno modificati.

5.4. IMPATTI POTENZIALI IN FASE DI CANTIERE

Ai siti di cantiere vengono attribuiti impatti con ricadute prevalenti sulla salute pubblica (rumore, inquinamento dell'aria), sul sistema antropico (aumento del traffico, alterazione della funzionalità dei trasporti), sulla vegetazione (impoverimento temporaneo del verde), sulla risorsa acqua (consumo della risorsa e creazione di reflui), sul paesaggio (disturbo della percezione visiva), sul suolo e sul sottosuolo.

Tutti gli impatti generati si caratterizzano per la loro temporaneità e (spesse volte) connessa reversibilità.

Ad esempio gli impatti prodotti dai rumori, dalle polveri, dalla circolazione di automezzi pesanti, dall'occupazione di suolo e così via si annullano in breve tempo, non appena tali cause vengono meno.

L'elemento importante è quindi la loro durata, presupponendo, nella maggior parte dei casi, una loro cessazione completa al termine della fase di costruzione.

La lista degli impatti potenziali originati dalle lavorazioni di cantiere è la seguente:

- inquinamento atmosferico (produzione di polveri e gas) dovuto alle lavorazioni e ai mezzi di cantiere;

- fono inquinamento (produzione di rumore) prodotto dalle lavorazioni nei mercati;
- alterazione e impoverimento del sistema del verde (rimozione di terreno e scorticamento dello strato vegetale, occupazione temporanea del suolo);
- inquinamento del suolo e sottosuolo;
- alterazione della qualità e della percezione paesaggistica;
- disturbo delle attività di relazione e comunicazione.

5.5. INTERFERENZE CON IL SISTEMA AMBIENTALE

Natura 2000 è lo strumento di cui si è dotata l'Unione Europea per l'attuazione delle politiche volte alla conservazione della biodiversità.

Per tale motivo in base alla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" sono state individuate su tutto il territorio dell'Unione le aree che costituiscono una rete ecologica, istituita per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e da proteggere.

La rete Natura 2000 è divisa in Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" che riguarda la conservazione della fauna avicola.

Si sottolinea che le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse, ma la funzione della Direttiva Habitat tende a garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2), tant'è che anche i soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva infatti riconosce le aree dove la presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali consente il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura, riconoscendo l'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10).

Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

In Italia, le aree SIC, le ZSC e le ZPS coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e quasi il 4% di quello marino.

Nelle vicinanze dell'area in studio è presente una zona SIC; la zona dei “Fondali di Pizzo” interessa direttamente il sito oggetto studio.

Si precisa che il sito oggetto di studio pur ricadendo vicino ma non dentro la zona S.I.C.” denominata “Fondali di Pizzo”, non ricade in aree occupate da prateria di Posidonia oceanica o su fondali rocciosi di particolare pregio. L'ubicazione è stata scelta in una area sabbiosa in cui non insiste né vegetazione né fondali rocciosi in una zona che può essere definita sterile.

5.5.1. INTERFERENZA CON LA SPIAGGIA

L'intervento è teso proprio al recupero di una larghezza di spiaggia utile alla difesa naturale dalle mareggiate utilizzando sedimenti omogenei presenti in mare. I lavori sono poi realizzati in periodi dell'anno con esclusione della stagione estiva evitando così interferenze con l'utilizzo ai fini balneari e turistici.

5.5.2. INTERFERENZA CON I REGIMI DI CIRCOLAZIONE IDRICA COSTIERA

Per quanto riguarda la circolazione ed il ricambio idrico, le caratteristiche delle opere da realizzare non avranno effetti significativi trovandosi in mare aperto.

5.5.3. INTERFERENZA CON IL REGIME DELLA DINAMICA FLUVIALE

Il progetto non prevede né in fase di cantiere né in fase di esercizio l'utilizzo delle risorse idriche, superficiali o profonde, del territorio. Le opere previste in progetto, per loro natura, inoltre, non comportano alcun disturbo all'eventuale presenza di falde sotterranee. E' possibile affermare, quindi, che non sono previsti impatti sulla componente ambientale acqua superficiale e profonda né in fase di cantiere né in fase di esercizio dell'opera.

5.5.4. INTERFERENZA CON LA ZONA DELIMITATA DAL PARCO MARINO E DAL SIC

Il progetto non prevede delle interferenze con la zona delimitata dal Parco Marino. La barriera risulta essere esterna, anche sedi poco dalla zona SIC.

Anche in fase di realizzazione si prevede che i mezzi passeranno a debita distanza dalla zona protetta in esame, dalla parte interna della barriera.

5.5.5. PRESSIONE ANTROPICA E SUE FLUTTAZIONI

L'assetto naturalistico della fascia costiera del Comune si presenta piuttosto disomogeneo inserito in un contesto molto antropizzato.

Le problematiche gestionali sono complesse, in quanto l'attuale sistema socio - economico sta cominciando solo ora ad individuare forme di investimento compatibile con la tutela delle risorse naturali e ambientalmente sostenibili.

La fascia costiera di Vibo Valentia, ma in generale di tutta la provincia, presenta un grosso patrimonio naturalistico in termini di biodiversità, di varietà di associazioni vegetazionali, di specie endemiche, di varietà geomorfologiche, speleologiche e archeologiche.

Il sito oggetto di studio presenta allo stato attuale una pressione antropica di scarsa entità pur essendo il sito di notevole pregio naturalistico. La pressione esercitata dalla componente umana è pressoché irrilevante e subisce un incremento solo nel periodo estivo ma non ha mai un carattere di forte pressione tale da mettere a rischio l'habitat presente. La sua fluttuazione in seguito all'inserimento della struttura di protezione risulterà marginale in quanto le dimensioni dell'opera sono trascurabili rispetto all'estensione dell'area dei fondali e per tale motivo non determinerà azione negative sui fondali in questione. ***Lo scopo dell'intervento non è quello di incrementare il flusso turistico nella quantità ma nella qualità e di permettere la fruizione della spiaggia e del mare in tutta sicurezza.***

5.6. INTERFERENZE SULLE COMPONENTI ABIOTICHE

Data la tipologia del progetto si evince che tale opera non creerà alcuna interferenza alle componenti abiotiche del sito, né produrrà alcun tipo di inquinamento. Come descritto in precedenza la tipologia di opera non altera la salinità, la torbidità ecc. a lungo termine, se non in modo minimale in fase di cantiere.

5.7. INTERFERENZE SULLE COMPONENTI BIOTICHE E SULLE CONNESSIONI ECOLOGICHE

Le caratteristiche dell'intervento progettuale sono tali da non produrre alcuna interferenza sulle componenti biotiche.

Innanzitutto si osserva che la scogliera si sviluppa a mare per cui non vi possono essere interferenze con le componenti terrestri.

La collocazione dei massi sul fondale sabbioso sterile e senza flora non produce alcuna interferenza.

L'impatto visivo della scogliera, di lieve entità, si verifica solo per un periodo limitato, in caso di bassa marea.

Infine, in considerazione dell'esiguità della barriera non si prevedono frammentazioni di habitat per cui non possono interferire con la contiguità fra le unità ambientali considerate.

5.8. VALUTAZIONE DEL GRADO DI SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA

Sulla base di quanto già esposto ai §§ precedenti e della Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6 paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE si è proceduto alla Valutazione del grado di significatività dell'incidenza.

Va osservato innanzitutto che l'intervento in progetto ricade fuori dell'ambito della zona S.I.C. denominata «**Fondali di Pizzo**» (IT9340092).

Per cui si valuta che il grado di incidenza sulle altre zone protette sia nullo, ed in particolare sul Sito di Interesse Comunitario «Fondali di Capocozzo-S. Irene» (IT9340094), e sul Sito di Interesse Comunitario «Fondali di Capo Vaticano» (IT9340093).

La tipologia di opera induce a ritenere non significativa l'incidenza della posa in opera e limitata solo a pochi mesi di cantierizzazione.

Per ciò che riguarda gli scogli, nel loro complesso, nei primi tempi di deposizione sul fondale la previsione dell'assorbimento nel fondale induce a ritenere un impatto scarsamente significativo, tendente a zero. Si sottolinea che non sono possibili variazioni di tipo chimico o fisico in quanto trattasi di materiali totalmente naturali.

La diffusione spaziale è apprezzabile solo nell'insieme della posa in opera e comunque sino alla misura di assorbimento che, come già osservato, si prevede in un ciclo di tempo limitato.

In merito alla capacità di resistenza dell'ambiente al cambiamento si ritiene che il sistema assorba interamente gli elementi inseriti.

In merito al grado d'interesse e di relazione dell'opinione pubblica con le risorse ambientali in causa e le problematiche associate alla proposta di progetto si sottolinea che l'installazione ha la funzione di soddisfare la richiesta di sicurezza del litorale.

5.9. MISURE DI MITIGAZIONE PREVISTE

Uno dei principali ricettori degli effetti indotti è l'atmosfera. L'inquinamento atmosferico è dovuto alle emissioni delle lavorazioni ed alla produzione di polveri prodotte dal traffico indotto.

L'aria carica di inquinanti, ma specialmente di polveri si disperderà contribuendo, se non si effettuano opportuni interventi mitigativi, all'aumento della polverosità complessiva.

Le misure di mitigazione previste per minimizzare gli impatti nell'atmosfera sono le seguenti:

- uso di macchine operatrici ed autoveicoli omologati CEE;
- manutenzione metodica e frequente delle macchine operatrici, in quanto è noto che la pulizia dei motori, oltre a migliorarne il funzionamento, ne diminuisce le emissioni;
- bagnatura dei cumuli di materiale e delle piste di cantiere, accorgimento da mettere in atto per limitare il disturbo dovuto al sollevamento delle polveri,
- barriere piene per le recinzioni dei cantieri nei confronti sia degli utenti delle strade comunali e provinciali sia dei residenti delle abitazioni più vicine.

6. DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE CONSIDERATE IN FASE DI ELABORAZIONE DEL PROGETTO

6.1. DESCRIZIONE DEL LITORALE E ANALISI STORICA DEGLI INTERVENTI

6.1.1. PREMESSA

Il litorale oggetto di studio è stato interessato, fin dal 1954, da una graduale erosione della costa, che ha determinato la riduzione della spiaggia emersa e consistenti danni alle retrostanti strutture e infrastrutture. Per questo motivo, nel corso del tempo, è stata prevista la realizzazione di opere con diverse tipologie d'intervento alcune definite emergenziali e altre organiche ma mai studiate su scala di unità fisiografica.

Procedendo da ovest verso est, dopo la foce del Torrente Trainiti, il primo tratto è caratterizzato da un'ampia spiaggia sabbiosa.

Da Bivona fino al Porto di Vibo la spiaggia sabbiosa, antistante il litorale del Pennello, si interrompe per un tratto di 550 metri per la presenza di scogliere emerse e sommerse posizionate in più periodi tra il 2005 ed il 2010 a protezione del tratto, che hanno bloccato il trasporto solido da Ovest verso Est. La spiaggia di Via Vespucci, punto di accumulo finale sul molo portuale, è di conseguenza in lenta erosione.

Il secondo tratto va dal Porto di Vibo Valentia-Santa Venere al Torrente Mangani. Presenta costa alta rocciosa priva di spiagge fino alla stazione di Pizzo, solo nei pressi del porto si è formata una spiaggia sabbiosa che è difesa dal molo di sottoflutto.

I fenomeni erosivi si manifestano principalmente in corrispondenza del Quartiere Pennello e della Capannina.

Le cause del degrado di questo tratto costiero sono sempre da ricercare nel diminuito apporto solido da parte dei corsi d'acqua. I torrenti da ovest (Sant'Anna, Trainiti, Spataro, Murria) non alimentano più come in passato il litorale.

6.1.2. “REALIZZAZIONE DEL MURO DI CONTENIMENTO IN LOCALITA' CAPANNINA”

Nella zona della Capannina il Comune di Vibo Valentia, a protezione della piazza, nell'anno 2001 ha realizzato un muro di contenimento in calcestruzzo armato dell'altezza di mt. 3,50 circa posato su pali in calcestruzzo armato diametro 600 mm, L= 6,00 m, posti ad intervalli di circa 2,00 mt.

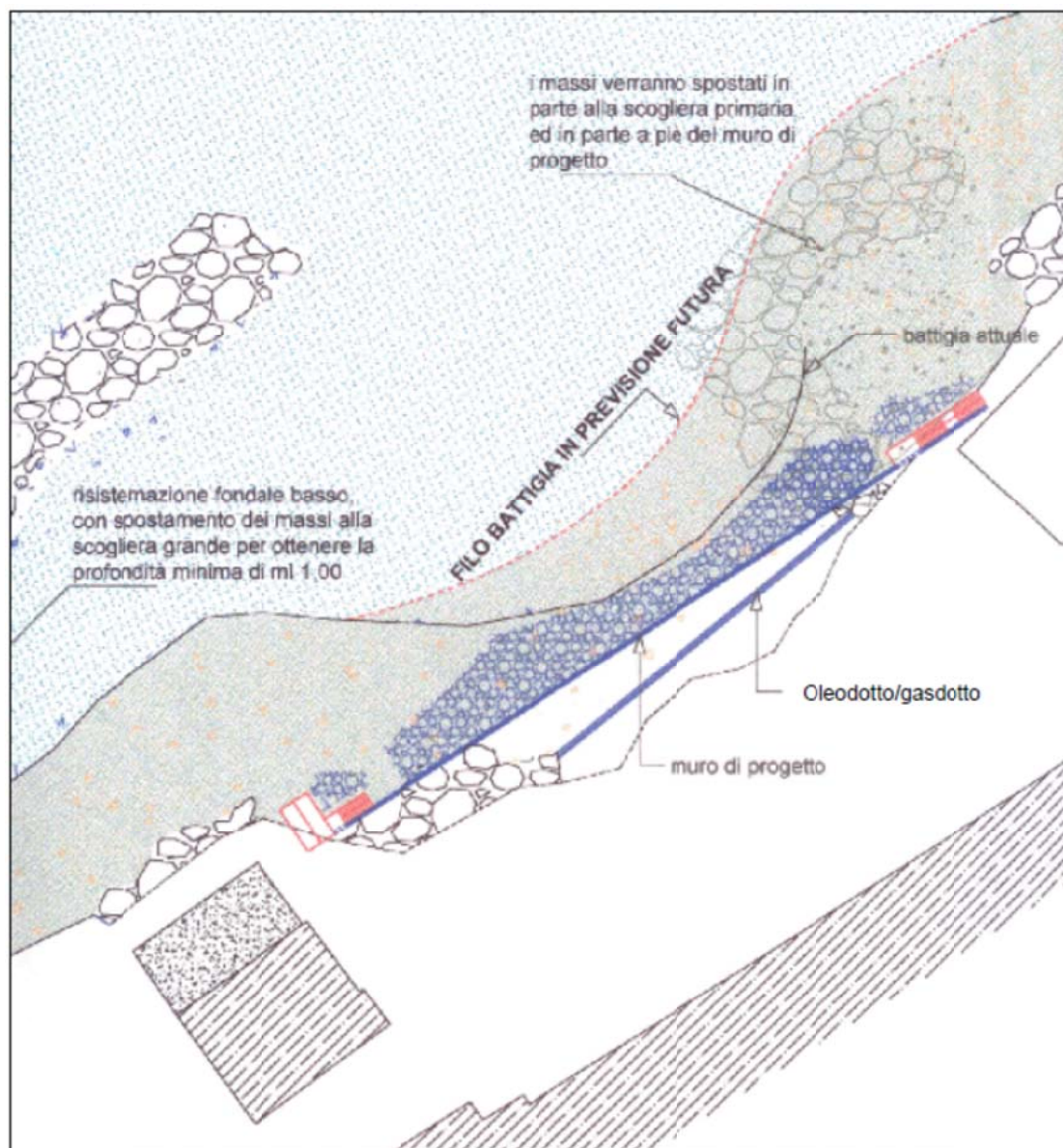


Figura 6.1 – Stralcio della previsione di progetto- I° intervento -2001

Nella Fig. 6.2 viene riportata una foto dell'area in fase di completamento del primo intervento 2001, in cui sono evidenti i tratti di spiaggia rispetto alla nuova struttura di contenimento e le scalette di accesso alla spiaggia modificate in fase di esecuzione dall'ente appaltante.

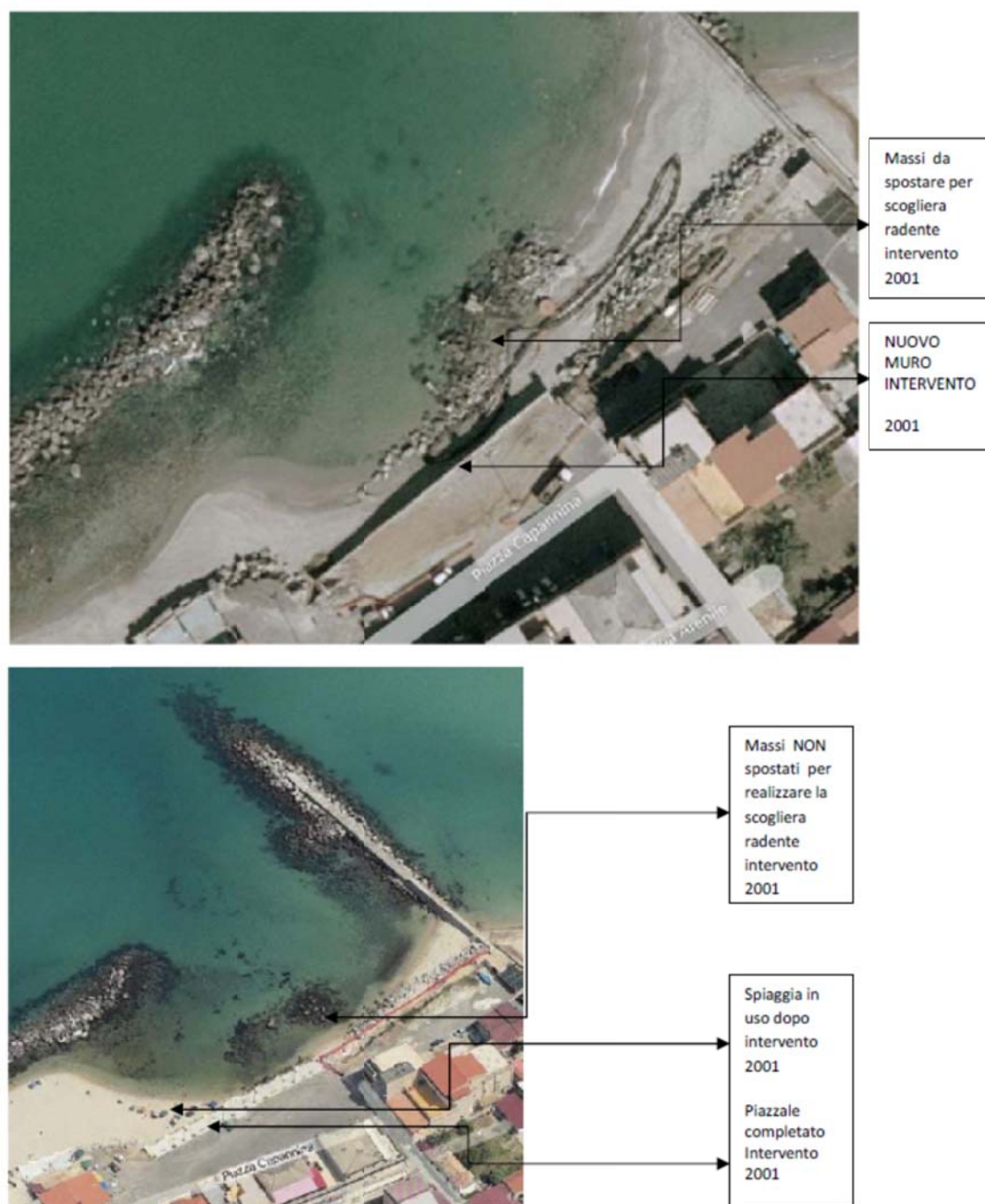


Figura 6.2 – I° intervento -2001 (Durante e dopo i lavori)

6.1.3. “INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO DI EROSIONE A PROTEZIONE DELL'ABITATO DEL QUARTIERE PENNELLO IN LOCALITA' VIBO VALENTIA MARINA”¹

Il progetto prevede il ripristino ambientale mediante ripascimento della spiaggia esistente con materiale idoneo proveniente da cave autorizzate frantumato e vagliato, e

¹ Progetto redatto dai tecnici dell'Amministrazione Provinciale di Vibo Valentia – Assessorato ai Lavori Pubblici – Consulenti: Prof. Ing. Felice Arena, Ing. Pietro Viviano e Ing. Antonino Viviano.

la realizzazione di un'opera semirigida realizzato nella parte iniziale (lato costa) con berma emergente e nella parte terminale (lato mare) con berma soffolta.

La scelta progettuale, è stata per una completa riqualificazione ambientale, sia granulometrica, sia di assetto di spiaggia ottenuta seguendo un criterio di difesa unitario fondato sull'eliminazione dei motivi di riflessione dell'onda, causa di rigetto della sabbia nei fondali, con allontanamento quindi della linea di riva dai retrostanti manufatti, assicurando alla spiaggia la profondità necessaria perché l'onda di grande mareggiata non batta i manufatti stessi, con l'effetto di riflessione ed asportazione di sabbia.

Per ottenere l'avanzamento della spiaggia si è quindi ricorso al ripascimento artificiale con materiale selezionato, di adatta granulometria per operare la riqualificazione.

Il progetto prevede interventi su un tratto di costa in località Pennello di Vibo Valentia Marina, nello specifico l'area di intervento è quella compresa tra il pennello esistente (Capannina) e la II barriera realizzata in direzione Bivona. Il tratto di costa ha un'ampiezza di circa 600 m.

La soluzione d'intervento proposta dall'Amministrazione Provinciale, per ottemperare alle esigenze di difesa e di ampliamento della spiaggia, è stata quella del ripascimento artificiale. Va osservato, però, che il ripascimento libero è stato escluso a causa della rilevante dinamica litoranea e degli intensi fenomeni erosivi verificatisi nel tratto in esame che avrebbero comportato quindi oneri manutentivi ingenti e la necessità di reperire con continuità materiale per le ricariche. E' stato necessario pertanto proteggere la nuova spiaggia con opere rigide a mare in grado di contrastare in parte direttamente le mareggiate e nel contempo contenere i movimenti e le perdite di sedimenti dell'arenile riqualificato e ridurre le ricariche.

A proposito dell'intervento realizzato si è proceduto con la realizzazione di un pennello radicato nella zona iniziale della seconda scogliera (ad oggi salpata), che presenta un primo tratto emergente (a + 2.00 m, s.l.m.) con giacitura ortogonale alla stessa della lunghezza di 115 m (100 m oltre raccordo iniziale di 15 m), un secondo tratto, anch'esso emergente, in prosecuzione con giacitura orientata a 40 °N (ortogonale alla risultante energetica del moto ondoso in quella zona) della lunghezza di 50 m ed un ultimo tratto in prosecuzione, lungo la stessa giacitura, della lunghezza di 100 m, del tipo soffolto (sommersione di - 2.50 m, s.l.m.).

Alla citata opera a gettata è stato associato il ripascimento artificiale dello specchio acqueo con sabbia avente caratteristiche qualitative, chimico - fisiche, pressoché equivalenti a quella presente in sito. I lavori progettati e realizzati consistono, pertanto, nella realizzazione di un pennello misto in parte emerso ed in parte soffolto da attestare sulla allora esistente seconda barriera emersa e nella ricostituzione, mediante ripascimento con inerti provenienti da dragaggio e/o da cava, della spiaggia emersa lungo il tratto di litorale ricompreso tra le due barriere emerse esistenti.

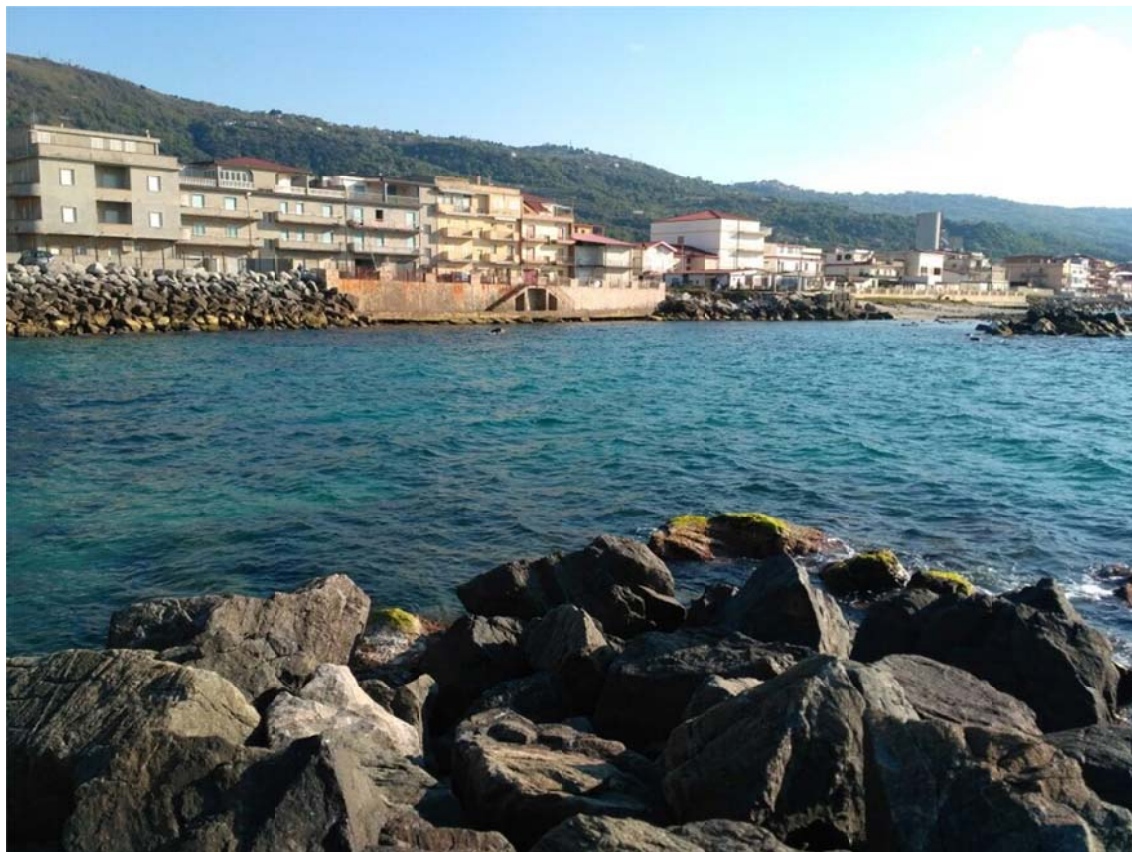


Figura 6.3 – Stato di Fatto in località Pennello

Il pennello che si andava a realizzare doveva svolgere una doppia funzione: nella parte emersa, di realizzazione tradizionale, doveva avere la funzione di trattenere il piede sommerso della spiaggia e di trattenere il materiale trasportato dalla corrente favorendone il deposito e nella parte soffolta doveva svolgere la funzione di smorzare il moto ondoso, inducendo il frangimento delle onde più alte, lasciando nel contempo passare una percentuale di sabbia a tergo, trasportata dal flutto che avvolge lo stabilizzatore, scavalcandolo.

Secondo i progettisti il risultato tecnico ed estetico di un pennello così concepito era apprezzabile soprattutto dal punto di vista ambientale in quanto meno vistoso, praticamente, al posto di un pennello, si doveva vedere una secca a livello mare.

Purtroppo i risultati sperati non sono stati raggiunti.

6.1.4. “LAVORI DI PROTEZIONE DELL'ABITATO DELLA FRAZIONE MARINA”²

La Regione Calabria [Dipartimento n. 9 Lavori Pubblici, Edilizia Residenziale Politica della Casa, Autorità di Bacino – Settore n.2 Programmazione e Coordinamento Opere Pubbliche, Amministrazione, Norme Sismiche] con apposito decreto, nell'ambito dell'accordo di Programma quadro “*Difesa del suolo*”- *Erosione delle Coste codice Intervento EC32* concedeva al Comune di Vibo Valentia il finanziamento originario dell'importo di € 900.000,00 finanziato con delibera CIPE n. 35/2005 la cui attuazione è demandata al Comune.

Tale finanziamento è stato integrato di € 1.200.000,00 con fondi POR Calabria FESR 2007/2013.

Il progetto originario prevedeva un intervento integrato di protezione del litorale che procedendo da Est verso Ovest consisteva nella realizzazione di due barriere sommerse, la prima di lunghezza pari a 230 m orientata a 57°N in modo da risultare parallela alla linea di costa, la seconda di lunghezza 210 m orientata a 71°N e un pennello di lunghezza 168.50 m orientato a 43°N.

Il varco tra la prima barriera e il pennello, realizzato da parte dell'Amministrazione Provinciale con altro finanziamento (descritto in precedenza), è pari a 50 m, il varco tra le due barriere è pari anch'esso a 50 m mentre la distanza tra l'estremità del pennello e la barriera è pari a 67 m.

Il sistema barriere – pennello aveva il duplice scopo che è quello da una parte di esercitare un'azione di protezione della costa rispetto agli eventi meteomarinari di maggiore intensità e dall'altra di favorire il ripascimento naturale.

In corrispondenza della foce dei torrenti si sono disposti pennelli con lo scopo di lasciare libera la foce stessa per il naturale deflusso delle acque. Le barriere radenti presenti dovevano essere salpate e i massi artificiali e gli scogli naturali utilizzati per la formazione delle barriere sommerse.

² Progetto redatto dai tecnici: Ing. Antonio Pio D'Arrigo, Ing. Nicola Rustica, Ing. Domenico Mangano, Ing. Agostino La Rosa e Geol. Piero Merk Ricordi, per conto del Comune di Vibo Valentia.

La sezione tipo di progetto è costituita da una berma superiore di 10 m posta a -1.00 m s.l.m.m.; la scarpa foranea e verso terra sono costituite con pendenza 1/2 e 1/1.

Il progetto prevedeva l'utilizzazione di scogli naturali di 3° ctg (3.00-7.00 ton) e prevedeva il riutilizzo degli scogli e dei massi artificiali salpati dalle barriere radenti.

Il pennello era stato previsto della lunghezza di 120.00 m e di una parte sommersa della lunghezza di 48.50 m. Il pennello era previsto con una larghezza superiore alla radice di 5.00 m, mentre la larghezza in corrispondenza dell'estremità è pari a 10.00 m. La larghezza ha uno sviluppo lineare in funzione della lunghezza. Le scarpe del pennello erano previste 1/1 e lo stesso si prevedeva costituito da scogli di 3° cat.

E' sempre stato previsto uno strato di bonifica in corrispondenza delle barriere e del pennello in pietrame del peso compreso tra 5 e 50 kg.

Il progetto esecutivo veniva approvato con Determinazione del Dirigente del Settore 6 n.ro 625 del 21.11.2008. L'iter di realizzazione dell'intervento è stato alquanto travagliato.

Dal monitoraggio eseguito il tratto di costa analizzato risulta in avanzamento durante il periodo intercorso tra la realizzazione fino ad oggi, con particolare avanzamento al di sotto della barriera A completata a Dicembre del 2013.

Dal 2013 al 2016 si è osservato una linea di riva stabile con piccoli scostamenti sia positivi che negativi nell'ordine di pochi metri.

Con la realizzazione delle barriere si registra un forte avanzamento della linea di riva tale da compensare interamente la perdita di spiaggia registrata tra il 2002 e il 2008.



Figura 6.4 – Andamento del litorale prima della realizzazione del pennello (§3.2) - (04-12-2007)



Figura 6.5 – Andamento del litorale dopo la realizzazione del pennello - (05-02-2010) Si nota che la realizzazione del pennello non ha apportato benefici sull'andamento della linea di riva



Figura 6.6– Andamento del litorale dopo la realizzazione del pennello e della prima barriera - (03-07-2014)



Figura 6.7 – Andamento del litorale al (30-06-2016) – Anche se nel periodo (03.07.2014) – (30.06.2016) non sono state realizzate opere nel tratto in oggetto si nota una stabilizzazione del litorale nel tratto in oggetto.

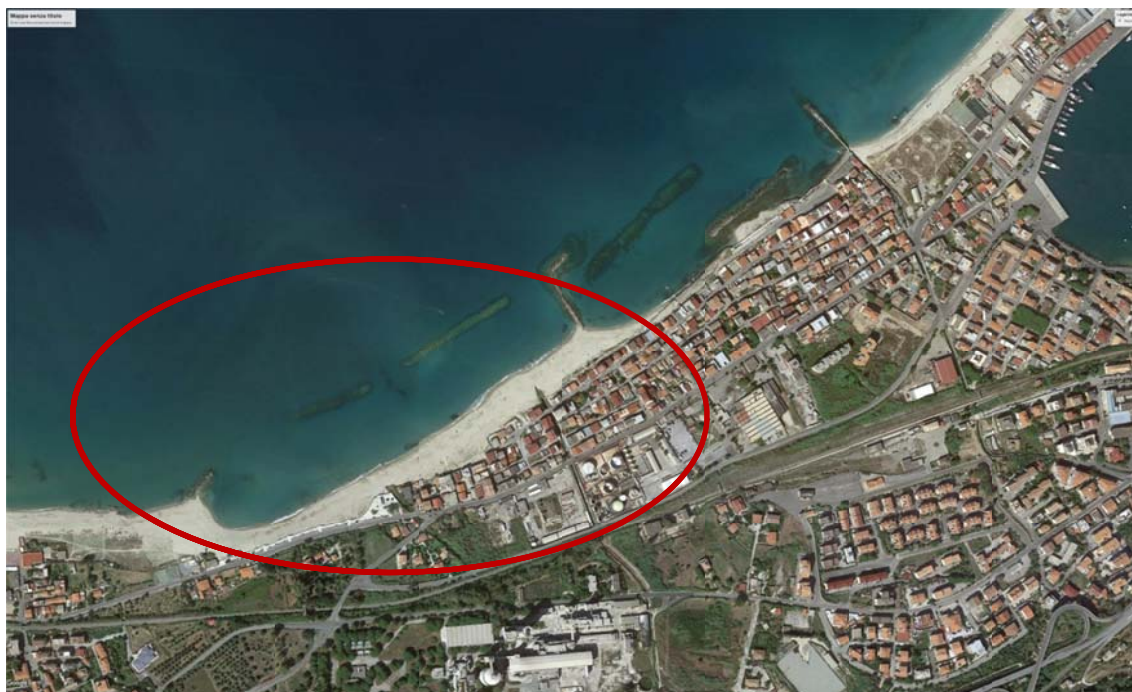


Figura 6.8 – Andamento del litorale al (14-09-2017) – Si nota una stabilizzazione del litorale nel tratto in oggetto.

6.2. INDIVIDUAZIONE DELLE CAUSE DI EROSIONE COSTIERA

Le cause dell'erosione costiera vanno ricercate su più fronti e sono legate in parte alle azioni degli agenti naturali ed in una parte maggiore alla forte urbanizzazione del territorio che ha modificato il regime naturale esistente.

Nel tratto esaminato tra le cause naturali vanno indicate:

- paraggio sfavorevole alle mareggiate che investono la costa frontalmente con una forte dinamica longitudinale e trasversale della spiaggia;
- regime pluviometrico scarso negli ultimi venti anni che ha ridotto l'apporto solido a mare dai torrenti.

Tra le cause artificiali, legate allo sviluppo delle attività umane, lungo il litorale vanno invece indicate:

- regimentazione dei torrenti, antropizzazione degli alvei e bonifiche dei versanti che hanno ridotto i versanti erodibili;
- urbanizzazione dei litorali con riduzione delle larghezze di spiagge utili al frangimento delle onde (riduzione delle falesie e delle dune marine erodibili) e conseguente riflessione delle onde sulle strutture di retro spiaggia con perdita di sedimenti;

- costruzione di opere di difesa rigide che hanno aggravato l'erosione attraverso il fenomeno di riflessione delle onde sulle stesse opere.

Le cause che si valutano decisive nella modifica dell'equilibrio esistente sono state principalmente:

- la riduzione degli eventi di piena alluvionale e gli interventi di antropizzazione degli alvei dei torrenti che hanno ridotto l'apporto solido a mare degli stessi;
- la urbanizzazione delle spiagge che ha ridotto le larghezze utili al frangimento delle onde e la conseguente costruzione di opere di difesa delle strutture raggiunte dal mare;
- la costruzione di opere difesa dei litorali che hanno alterato l'equilibrio dinamico del litorale.

La prima causa è una causa diffusa sull'intero territorio tirrenico ed ha prodotto una sostanziale interruzione dell'alimentazione naturale dei litorali da parte dei fiumi e dei torrenti.

La seconda causa è anch'essa una causa diffusa sull'intero territorio vibonese ed ha innescato fenomeni di degrado delle fasce costiere con erosioni a catena che hanno coinvolto ogni singola unità sub-fisiografica.

La terza causa è molto diffusa sul territorio in quanto le opere di difesa radenti che sono state poste sul litorale hanno prodotto un effetto erosivo a catena a causa dell'interruzione diffusa del trasporto solido litoraneo e delle perdite puntuali prodotte per riflessione dalle strutture radenti (principalmente scogliere versate sulle spiagge).

Tali cause non sono reversibili nel breve-medio termine ma fanno riferimento ad una pianificazione delle risorse collettive di un'area e alle scelte sul loro utilizzo.

Si sono quindi considerate le alternative di ingegneria costiera, ossia l'intervento artificiale per ripristinare un equilibrio ambientale accettabile sul litorale.

L'obiettivo è il mantenimento nel tempo delle spiagge che costituiscono importante risorsa naturale per le attività economiche prevalenti legate al turismo balneare.

Complessivamente le necessità descritte determinano una situazione di degrado ambientale.

Da questa analisi sulla condizione ambientale condotta in base allo stato degli indicatori del Rischio, emerge quindi la necessità dell'intervento per la riqualificazione dell'area.

Per ridurre e minimizzare il Rischio la situazione erosiva descritta richiede interventi sui fattori che lo determinano. Infatti la soluzione "0" di "non intervento" non appare

compatibile poiché le analisi hanno messo in luce che comporta la progressiva scomparsa della spiaggia attuale con un peggioramento della qualità ambientale e paesaggistica dei luoghi.

La piena compatibilità con l'ambiente delle soluzioni progettuali è stato uno degli obiettivi progettuali trattandosi di un intervento di ripristino degli equilibri naturali preesistenti.

Proprio gli obiettivi di riqualificazione ambientale e paesaggistica hanno guidato lo stesso esame delle alternative di progetto ed il successivo percorso di selezione che ha portato alla soluzione progettuale.

L'approccio alla soluzione è stato di tipo "complesso", di ricerca delle influenze e delle interdipendenze dei fenomeni piuttosto che il tradizionale approccio "lineare" basato sul semplice nesso causa-effetto. Questo anche perché si è visto, in passato, che interventi volti ad affrontare un singolo problema hanno spesso arrecato altri danni, talvolta più gravi degli stessi problemi che si volevano risolvere. L'approccio è stato, quindi, indirizzato ad affrontare globalmente la realtà per evitare di arrecare nuovi danni all'ambiente e al paesaggio.

Si è visto come l'erosione della spiaggia sia da imputarsi principalmente alla diminuzione degli apporti solidi litoranei e fluviali.

Accertate, poi, le cause ci sono due possibili strade da seguire:

- a) se esso è dovuto a ragioni contingenti o a circostanze superabili si affronterà la possibilità di ristabilire le condizioni precedenti (intervento di ripristino delle condizioni naturali) ;
- b) se, viceversa, il mancato apporto dipende da mutamenti ormai divenuti irreversibili, non essendo più possibile il ripristino naturale dell'equilibrio della spiaggia sulla vecchia linea di battigia, occorrerà crearne uno artificiale (intervento di ingegneria "ambientale").

In prima istanza si tratta di esaminare la possibilità di ripristinare l'apporto solido naturale in quantità tali da permettere l'equilibrio del litorale.

Si tratta, cioè, di agire sulle cause dell'erosione ed, in particolare, sui principali fattori antropici:

- da una parte la regimentazione dei torrenti ripristinando condizioni adeguate al trasporto solido delle sabbie e delle ghiaie (intervento tecnico idraulico-ambientale) ed il prelievo di inerti dagli alvei fluviali impedendo il

depauperamento delle risorse e lo squilibrio sul regime del trasporto della corrente (intervento amministrativo);

- dall'altro il ripristino del trasporto solido longitudinale lungo costa interrotto dalle opere rigide come le barriere emerse con tomboli di sabbia, o barriere radenti.

Nel caso non si possa ripristinare il precedente apporto solido naturale, si possono scegliere due strade per ristabilire un nuovo equilibrio:

- provvedere a sostituire il gettito naturale con versamenti artificiali (intervento tecnico di ripascimento artificiale);
- rallentare il trasporto longitudinale e trasversale lungo la costa (intervento tecnico con opere di difesa).

Quasi mai si ricorre ad un solo strumento ma la maggiore difficoltà nella progettazione degli interventi sta in effetti nel graduarne i due tipi in relazione sia all'economia del lavoro, sia alle ripercussioni sul litorale in oggetto e sui lidi adiacenti, sia infine alla utilizzazione della spiaggia sistemata.

Dal punto di vista dell'economia del lavoro è opportuno anche valutare il costo dell'intervento in primo luogo prevedendo gli oneri che si avrebbero (nel caso sia possibile) se si volesse lasciare la spiaggia al suo equilibrio primitivo agendo direttamente sulle cause che ne hanno ridotto l'alimentazione.

Molto spesso, infatti, si è constatato che la spesa necessaria per ricondurre il sistema al suo equilibrio naturale (eliminazione di concessioni per estrazioni di inerti, demolizione di opere di regimentazione e terrazzamento dell'alveo fluviale, creazione di un sistema di by-pass delle sabbie accumulate sul molo portuale etc.) è nettamente inferiore a quelle che si dovrebbero affrontare per stabilirvi un qualsiasi equilibrio artificiale.

Le spiagge possono considerarsi come le “strutture” di protezione dei litorali più efficaci per la loro capacità di dissipazione dell'energia ondosa.

L'erosione può essere combattuta con versamenti diretti di materiale di prestito lungo la spiaggia provenienti da cave a terra o in mare (ripascimento artificiale da cava) o da by-pass di sabbie accumulate a monte di opere portuali o di difesa dei litorali o da cave sottomarine.

Per limitare i necessari imbonimenti di manutenzione, al semplice ripascimento artificiale si possono abbinare opere di contenimento come barriere parallele alla linea di riva emerse o sommerse o pennelli trasversali.

Il vantaggio dell'intervento di solo ripascimento è il funzionamento naturale, un impatto positivo sui litorali adiacenti, il non disturbo estetico. Le opere di contenimento a fronte di un impatto morfologico ed estetico sul litorale vengono prese in considerazione per limitare i costi di manutenzione e producono impatti minori sulle cave di prestito e sulla fruibilità della stessa spiaggia (minori lavori sulla spiaggia e minore torbidità delle acque).

6.3. EVOLUZIONE DELLA LINEA DI COSTA

Lo studio eseguito ha permesso di valutare l'evoluzione morfodinamica della linea di costa del litorale oggetto di studio. I risultati sono stati ottenuti considerando le linee di riva degli anni 1954, 1998, 2002, 2008, 2013, 2014, 2016 e 2017.

Lo studio dell'evoluzione della linea di costa si è reso necessario per valutare sia il rischio di inondazione delle aree costiere che la fruibilità della spiaggia. Per il litorale oggetto del presente studio è stata effettuata, in primo luogo, una analisi diacronica delle tendenze evolutive basata su di un attento studio della cartografia esistente, rilevata in diversi periodi storici.

Dall'analisi diacronica è stato possibile constatare come gli interventi antropici abbiano causato una significativa variazione planimetrica della costa dovuta ad una asportazione o apporto di materiale solido trasportato dalle correnti. Tale dinamismo potrebbe comportare problemi di salvaguardia delle infrastrutture adiacenti alla riva, di fruibilità della spiaggia e di rischio di inondazione.

La sovrapposizione delle linee di riva ha evidenziato trend evolutivi pressoché costanti in tutto il litorale durante gli anni di analisi.

Si evince chiaramente la tendenza all'accumulo determinata dagli interventi di protezione della frazione Marina, il mantenimento della linea di costa a ridosso del pennello della Provincia Regionale e l'erosione in corrispondenza della Capannina a ridosso del pennello rigido.

Per il litorale di Vibo Valentia le cause del degrado di questo tratto costiero sono sempre da ricercare nel diminuito apporto solido da parte dei corsi d'acqua. I torrenti da ovest (Sant'Anna, Trainiti, Spataro, Murria) non alimentano più come in passato il litorale.

6.4. RAGIONI DELLA SOLUZIONE TECNICA PRESCELTA

Per definire la tipologia dell'opera da eseguire in funzione del sito in esame si fa riferimento a quanto riportato nelle “*Istruzioni tecniche per la progettazione e l'esecuzione di opere di protezione delle coste*” – deliberazione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n.ro 151.

Per definire la necessità d'intervento e la tipologia dello stesso da eseguire occorre in primo luogo valutare i processi morfologici che interessano l'area in esame mediante l'analisi dei dati disponibili e la predizione degli sviluppi futuri con tecniche di estrapolazione o modelli matematici.

I fattori caratteristici per la definizione del tipo di opere da realizzare sono:

- urgenza;
- tipo di regime dei trasporti longitudinali;
- stabilità morfologica del paraggio;
- finalità dell'intervento;
- l'importanza della marea.

L'urgenza può essere classificata nei seguenti tipi:

- a) *estrema* – l'intervento deve iniziato entro quindici giorni anche in assenza di un progetto formale;
- b) *media* – l'intervento deve essere iniziato entro un anno per cui possono essere programmate ed eseguite parte delle indagini necessarie alla corretta progettazione;
- c) *generica* – possono essere eseguite tutte le indagini necessarie.

Il trasporto litoraneo è stato classificato nei tipi seguenti:

- d) *trasporto litoraneo assente* o insignificante rispetto ai movimenti trasversali della spiaggia;
- e) *deriva litoranea (trasporto netto) assente* o insignificante rispetto ai trasporti lordi;
- f) *deriva litoranea modesta* ma ben definita;
- g) *trasporti litoranei importanti* ma con deriva mal definita;
- h) *trasporti litoranei importanti* e deriva ben definita.

Per la marea si distinguono due classi:

- i) *insignificante*, escursioni di livello contenute in mezzo metro circa;

j) *importante*, escursioni di marea abituale dell'ordine del mezzo metro e più e/o possibilità di acqua alta superiore al metro.

Per quanto riguarda l'instabilità morfologica del paraggio si distinguono le seguenti classi:

k) *insignificante* come le falesie;

l) *modesta* come nel caso di spiagge sottili di grande estensione;

m) *importante* ad esempio cuspidi fociali e piccole unità fisiografiche con forti trasporti;

Si esaminano di seguito le possibili tipologie di intervento che possono essere utilizzate per la difesa della costa:

- Opere distaccate parallele (barriere)
- Opere aderenti parallele (Rivestimenti – Muri)
- Opere trasversali (Pennelli)
- Opera di stabilizzazione delle spiagge (con ghiaie)
- Opere di ricostruzione della spiaggia (ripascimenti)

Le barriere possono essere efficaci rispetto al problema dell'erosione costiera, anche se possono comportare alcuni inconvenienti, quali un significativo impatto ambientale e paesaggistico, una perdita di naturalità del litorale, la formazione di specchi acquei con scarso ricambio, l'accentuazione dei litorali sottoflutto rispetto al settore principale, la necessità di manutenzione periodica specie nelle testate a causa della concentrazione di energia che si verifica in corrispondenza di esse e quindi del danneggiamento dovuto all'erosione al piede ed infine all'approfondimento dei fondali per effetto della riflessione delle onde.

Le barriere possono essere **barriere emergenti** o **barriere sommerse**.

In relazione alla quota di coronamento rispetto al livello medio del mare le barriere possono essere **emergenti** quando la quota è sempre al di sopra rispetto a l.m.m. o **soffolte** se è emergente in condizione di bassa marea.

Le barriere **sommerse** sono meno impattanti dal punto di vista paesaggistico non comportano perdita di naturalità del litorale, permettono un miglior ricambio delle zone protette e avendo minore capacità di dissipazione energetica sulle onde hanno minore capacità di trattenere sedimenti e quindi di formare accumuli.

Se il grado di protezione che riescono a garantire è sufficiente per il luogo in esame, sono da preferire alle barriere emergenti, anche se devono essere segnalate con boe, in quanto possono essere pericolose per la navigazione.

Le barriere possono essere realizzate con scogli naturali o con geotubi costituiti da un involucro in geotessuto in polipropilene o in poliestere riempito idraulicamente con sabbie presenti in sito.

I rivestimenti e soprattutto muri di sponda sono in genere da sconsigliare per la stabilità della spiaggia, ad eccezione di opere di modesto rilievo, che vengono interessate dall'onda solo in condizione di acqua alta eccezionale o quasi.

I pennelli sono consigliabili dove la deriva litoranea è ben definita per ridistribuire lungo il litorale gli apporti fluviali in ragione diversa da quella derivante dal regime ondoso e dalla configurazione attuale del litorale; ad es. per la stabilizzazione di apparati fociali andati in erosione per il ridursi, senza annullarsi, degli apporti solidi sabbiosi. Essi risultano abbastanza insensibili alla marea, ma debbono essere ben radicati a terra ed impiegati con prudenza in litorali morfologicamente labili.

I ripascimenti artificiali sono da consigliare su piccola scala dove il trasporto è modesto; si prestano ottimamente sia dove l'escursione di marea è forte sia dove la morfologia è labile. Dove il trasporto litoraneo è consistente, i ripascimenti potranno essere abbinati ad opere di contenimento al fine di ridurre gli oneri di manutenzione.

Interventi a difesa delle dune possono consigliarsi dove, per la presenza di forti venti foranei, sono temibili perdite significanti di sabbia verso il retrospiaggia e dove, essendo il retrospiaggia basso, sono particolarmente temibili gli effetti dell'acqua alta.

Il complesso degli interventi è riassunto nel quadro seguente in cui l'idoneità è indicata nel modo seguente:

3 – soluzione consigliabile

2 – soluzione idonea

1 – soluzione accessoria

+ - soluzione idonea o accessoria per qualche forma del tipo e inefficiente per altre;

0 – soluzione inefficiente

* - soluzione sconsigliabile

Tipo di intervento	Caratteristiche del paraggio												
	Urgenza			Trasporto litoraneo					Marea		Instabilità morfologica		
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Pennelli	*	1	2	0	1	3	2	2	1	2	2	1	*
Frangiflutti foranei	*	0	2	2	3	+	2	+	2	1	2	1	0
Difese aderenti	2	+	*	1	0	0	*	*	1	2	2	1	*
Ripascimenti	3	3	2	3	2	2	1	1	2	2	1	2	3

Tabella 6.1 – Quadro schematico per la scelta del tipo di opera per le difese di spiaggia

Nel nostro caso si assumono i seguenti fattori:

- *urgenza: media - b*);
- *deriva litoranea insignificante - e*);
- *marea: insignificante - i*);
- *morfologia del paraggio: modesta come nel caso di spiagge sottili di grande estensione - l*).

Il punteggio assegnato alle varie soluzioni è quindi:

- pennelli $\Sigma = 4$;
- frangiflutti foranei $\Sigma = 6$;
- difese radenti $\Sigma = 2$
- Ripascimenti $\Sigma = 9$

Dall'analisi sopra riportata si evince come la soluzione migliore sia una combinazione di ripascimento frangiflutti foranei e ripascimento.

Si è pensato quindi di tralasciare l'aspetto ripascimento e prevedere la costruzione di una barriera a bassa sommergezza (-0,50 m). Tale intervento permette una protezione della baia in quanto l'onda arriva a riva con energia ridotta con conseguente maggiore stabilità delle aree retrostanti.

La soluzione risulta essere di buona efficacia sia rispetto alla protezione dalle mareggiate.

L'intervento ha sicuramente un impatto maggiore dei precedenti ma la possibilità di realizzare la scogliera sommersa permette di renderlo non visibile e quindi senza modificazioni dal punto di vista paesaggistico. Inoltre, sulla base del rilievo diretto dei fondali, è stato possibile verificare la natura sabbiosa ed in forte movimentazione e la non presenza di eventuali specie protette ai fini della fattibilità ambientale. L'utilizzo

esclusivo di scogli naturali della stessa natura di quelli esistenti permette di minimizzare gli impatti.

L'ipotesi di non-intervento non è accettabile in quanto comporta la progressiva perdita dei lembi di spiaggia rimanenti ed è quindi un ulteriore rischio per le attività umane presenti. Un effetto negativo è anche da considerare nei riguardi delle attività ricreative e turistiche.

Inoltre sul litorale sono presenti numerose scogliere e pennelli a protezione delle strutture turistiche messe in opera in modo disordinato a seguito delle emergenze e senza una progettazione degli effetti sul resto del litorale; un effetto indiretto di una scelta di “non

intervento” è sicuramente una continuità negli interventi emergenziali e disorganici che produce un peggioramento delle condizioni attuali.

E' stato infine considerato l'intervento “classico” diffuso nell'area (Vibo e Pizzo) della scogliera emersa. Dal punto di vista dell'efficacia alla difesa dal moto ondoso la soluzione è migliorativa, tuttavia l'impatto paesaggistico-ambientale è completamente differente dalle soluzioni precedenti e sicuramente negativo. I benefici in termini di efficacia di questa soluzione non giustificano gli effetti negativi anche in confronto all'alternativa precedente.

7. CONCLUSIONI

La presente valutazione di incidenza è stata condotta sulla base del Decreto 30 marzo 2007 – *“Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni”*.

Inoltre è stato tenuto conto del D.P.R. n. 357/97 e successive modifiche ed integrazioni e della direttiva “Habitat” 92/43/CEE.

Il fine che si è proposto il progetto in esame è stato quello di salvaguardare il litorale e tutelare l’abitato della zona, anche attraverso la salvaguardia della strada principale che lo costeggia, nonché ovviare ai danni economici che deriverebbero dalla mancata realizzazione delle opere d’interesse.

Allo stato attuale, il litorale, è soggetto, infatti, ad un continuo ed elevato processo di erosione dovuto agli eventi marosi.

La presenza di lidi, seconde case, ristoranti e attività alberghiere e le relative opere di sostegno e di viabilità, costruiti in prossimità della spiaggia in zone facilmente raggiungibili dalla risalita delle onde, favoriscono inoltre il verificarsi di pericolosi fenomeni di riflessione nel moto ondoso, in occasione delle mareggiate, che esaltano le capacità erosive del mare, determinando, nello specchio liquido antistante le opere, la migrazione dei sedimenti su fondali di profondità maggiori, a danno del materiale costituente l’originario arenile.

A seguito di tali situazioni risulta fondamentale ripristinare la preesistente spiaggia in una zona a vocazione turistico - balneare, prevedendone la riformazione mediante un idoneo ripascimento naturale del tratto di litorale interessato.

L’opera prevista nella sua semplicità si ritiene possa essere in grado di attrarre un turismo di qualità attratto dalle bellezze dell’area circostante nonché dai fondali e dallo splendido mare che spesso risulta di difficile fruibilità a causa della spiaggia ridotta. Oltre ai benefici socioeconomici dell’area, l’intervento non reca alcun danno alle componenti abiotiche e biotiche.

Si sottolinea che le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse, ma la funzione della Direttiva Habitat tende a garantire la protezione della natura tenendo anche "conto

delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2).