



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA



CITTA' METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA

Settore 13 Difesa del Suolo e Salvaguardia delle Coste
Edilizia e Impiantistica Sportiva

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO



LAZZARO



SALINE



TITOLO ELABORATO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

SCALA:

SEZIONE

003 - A

ELABORATO N.

002

REVISIONI	N°	MODIFICA	DATA	FIRMA	DATA	FIRMA	DATA	FIRMA
			DISEGNATO		CONTROLLATO		APPROVATO	
3								
2								
1								
0	EMISSIONE	Settembre 2017						

PROGETTAZIONE:

ing. Ezio Maria Giuseppe TRIPODI
via Nazionale, 104 89062 Motta San Giovanni - Lazzaro (RC)
e-mail trendss@libero.it
tel./fax 0965713367 cell.3331095009

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

DOTT. ARCH. GIUSEPPE BENCIVINNI
CITTA' METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA
Settore 13 Difesa del Suolo e Salvaguardia delle Coste
Piazza Italia 89100 Reggio Calabria
P.I. 80000100802 fax 0965.895067 - 858519

RESPONSABILE DEL SETTORE:

DOTT. ING. PIETRO FOTI
CITTA' METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA
Settore 13 Difesa del Suolo e Salvaguardia delle Coste
Piazza Italia 89100 Reggio Calabria
P.I. 80000100802 fax 0965.895067 - 858519

INTERVENTI DI DIFESA COSTIERA SUL TRATTO DI LITORALE DA SALINE IONICHE DEL COMUNE DI MONTEBELLO IONICO A LOCALITA' LAZZARO DEL COMUNE DI MOTTA SAN GIOVANNI.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Settembre 2017

SOMMARIO

1	PREMESSA	5
2	FINALITÀ, OBIETTIVI E STRUTTURA DELLO STUDIO	7
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	11
3.1	Normativa di riferimento per la VIA.....	11
3.2	La VIA in Italia: il Testo Unico dell'Ambiente (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e D.Lgs. 4/2008).....	14
3.3	Normativa di riferimento per la difesa della costa.....	16
3.3.1	Lo scenario Comunitario.....	16
3.3.2	Lo scenario Nazionale.....	17
3.3.3	Lo scenario Regionale.....	17
3.4	Pianificazione territoriale e vincoli.....	19
3.4.1	D.M. 26 marzo 1970 , D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42	19
3.4.2	Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI).....	19
3.4.3	Rapporto Linee Guida per la progettazione ed esecuzione degli interventi redatto nello ambito dell' APQ "Difesa del suolo – Erosione delle coste"	20
3.4.4	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	20
3.4.5	Piano Regolatore Generale (PRG)	22
3.4.6	Piano Comunale Spiaggia (PCS).....	22
4	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	23
4.1	Descrizione del progetto	23
4.1.1	Attività connesse alla realizzazione delle opere.....	28
4.1.2	Impatti in fase di cantiere	28
4.2	Descrizione delle modalità di gestione dell'opera	30
4.2.1	Monitoraggio	30
5	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	31
5.1	Introduzione al quadro ambientale	31
5.2	Scelta delle componenti ambientali da analizzare.....	31
5.2.1	Aspetti geologici ed idrogeologici	31
5.2.2	Geomorfologia	35
5.2.3	Comunità bentoniche	40
5.3	Quadro complessivo degli impatti potenziali	43
5.4	Valutazione degli impatti.....	49
5.4.1	Metodologia utilizzata	49
5.5	Misure di mitigazione ambientale.....	54
6	GLI ESITI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....	55
8	ALLEGATI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	57
	ALLEGATO 1: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA AREE D'INTERVENTO.....	59
8.1	ALLEGATO 2: STRALCIO PTCP – AREE NATURALI PROTETTE.....	75
8.2	ALLEGATO 3: STRALCIO PTCP – AREE DI INTERESSE PAESAGGISTICO	77
8.3	ALLEGATO 4: STRALCIO PTCP – PATRIMONIO STORICO CULTURALE	79
8.4	ALLEGATO 5: STRALCIO PTCP – DETRATTORI AMBIENTALI	81
8.5	ALLEGATO 6: ESTRATTO PTCP: AMBITI PAESAGGISTICI.....	83
8.6	ALLEGATO 7: STRALCIO PTCP: RISCHIO-PERICOLO INONDAZIONE	85
8.7	ALLEGATO 8: STRALCIO PTCP: EROSIONE COSTIERA.....	87
8.8	ALLEGATO 9: STRALCI P.A.I. EROSIONE COSTIERA	89
8.8.1	ESTRATTO TAVOLA 614041P.....	89
8.8.2	ESTRATTO TAVOLA 614042P.....	90
8.8.3	ESTRATTO TAVOLA 615013P.....	91
8.8.4	ESTRATTO TAVOLA 615054P.....	92
8.8.5	VISIONE D'INSIEME.....	93
8.9	ALLEGATO 10: ESTRATTI PIANO SPIAGGIA COMUNALE	95
8.9.1	TAVOLA 01A.....	95
8.9.2	TAVOLA 03C.....	96

INDICE FIGURE

Figura 1 Inquadramento generale contesto	5
Figura 2 Inquadramento generale area	5
Figura 3 Inquadramento geografico del paraggio di Lazzaro	6
Figura 4 Inquadramento geografico del paraggio di Saline	6
Figura 5 Schema planimetrico intervento Lazzaro area C lungomare O. Augusto Torrente Oliveto	24
Figura 6 Schema planimetrico intervento Lazzaro area C lungomare O. Casa Attinà-Lido Acqua Azzurra	24
Figura 7 Schema planimetrico intervento Lazzaro area C lungomare O. Augusto casa Attinà torrente Saetta	24
Figura 8 Schema planimetrico intervento Lazzaro area B Torrente Saetta – Torrente S. Vincenzo	25
Figura 9 Schema planimetrico intervent Lazzaro area A lungomare Cicerone tratto iniziale Torrente S. Vincenzo	25
Figura 10 Schema planimetrico intervento Lazzaro area A lungomare Cicerone tratto Gardena	25
Figura 11 Schema planimetrico intervento Lazzaro area A lungomare Cicerone tratto Castelluccia	26
Figura 12 Schema planimetrico intervento Lazzaro area A lungomare Cicerone tratto finale lato Capo d'Armi	26
Figura 13 Schema planimetrico intervento Saline area Molaro	26
Figura 14 Schema planimetrico intervento Saline area Molaro-Pantanelle	27
Figura 15 Schema planimetrico intervento Saline area Pantanelle	27
Figura 16 Sezione tipo intervento	27
Figura 17 Sezione tipo intervento	27
Figura 18 Sezione tipo intervento	28
Figura 19 Sezione longitudinale tipo	28
Figura 20 Sezione trasversale tipo	28
Figura 21 Vista aerea fascia di litorale oggetto di intervento stato attuale	31
Figura 22 Fascia costiera del territorio comunale località Lazzaro	32
Figura 23 Fascia costiera del territorio comunale località Saline	32
Figura 24 Fascia costiera del territorio comunale località Lazzaro	32
Figura 25 Fascia costiera del territorio comunale località Saline	33
Figura 26 Stralcio carta geologica della Calabria Foglio 263 IV N.E. - Capo dell'Armi	34
Figura 27 Stralcio carta geologica della Calabria Foglio 263 I N.O. - Melito di Porto Salvo	35
Figura 28 La costa attuale	36
Figura 29 Barriera esistente	37
Figura 30 Barriera esistente	38
Figura 31 Tratto privo di barriere (forte riduzione spiaggia)	39
Figura 32 Tratto con barriera radente e pennelli	39
Figura 33 Tratto con barriera radente	40
Figura 34 Agglomerato roccioso alla profondità da -1.5m a -5m	41
Figura 35 Agglomerato roccioso alla profondità di -8m	42
Figura 36 Agglomerato roccioso alla profondità fino a -7 m	42
Figura 37 Particolare della piana sabbiosa alla profondità di -5m	43
Figura 38 Particolare della piana sabbiosa alla profondità di -8m	43

INDICE TABELLE

Tabella 1 Quantità materiali previsti	23
Tabella 2 Scala dei giudizi	50
Tabella 3 Check-list delle componenti ambientali e degli indicatori ambientali	51
Tabella 4: Check –list con assegnazione degli indici di qualità ambientale analizzati nelle tre condizioni e dei pesi per l'intervento in progetto.	52
Tabella 5: Check – list degli indicatori più rilevanti per il nostro intervento con l'assegnazione di indici di qualità ambientale e pesi localizzati.	53
Tabella 6: Indici di impatto ambientale nelle tre condizioni temporali per l'intervento in progetto.	54

1 PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale accompagna il procedimento relativo alla realizzazione degli: "INTERVENTI DI DIFESA COSTIERA SUL TRATTO DI LITORALE DA SALINE IONICHE DEL COMUNE DI MONTEBELLO IONICO A LOCALITÀ LAZZARO DEL COMUNE DI MOTTA SAN GIOVANNI (RC)".

Quindi il presente progetto ha per oggetto il tratto di costa prospiciente le adiacenti località di Saline del Comune di Montebello Ionico e di Lazzaro del comune di Motta San Giovanni (RC).



Figura 1 Inquadramento generale contesto

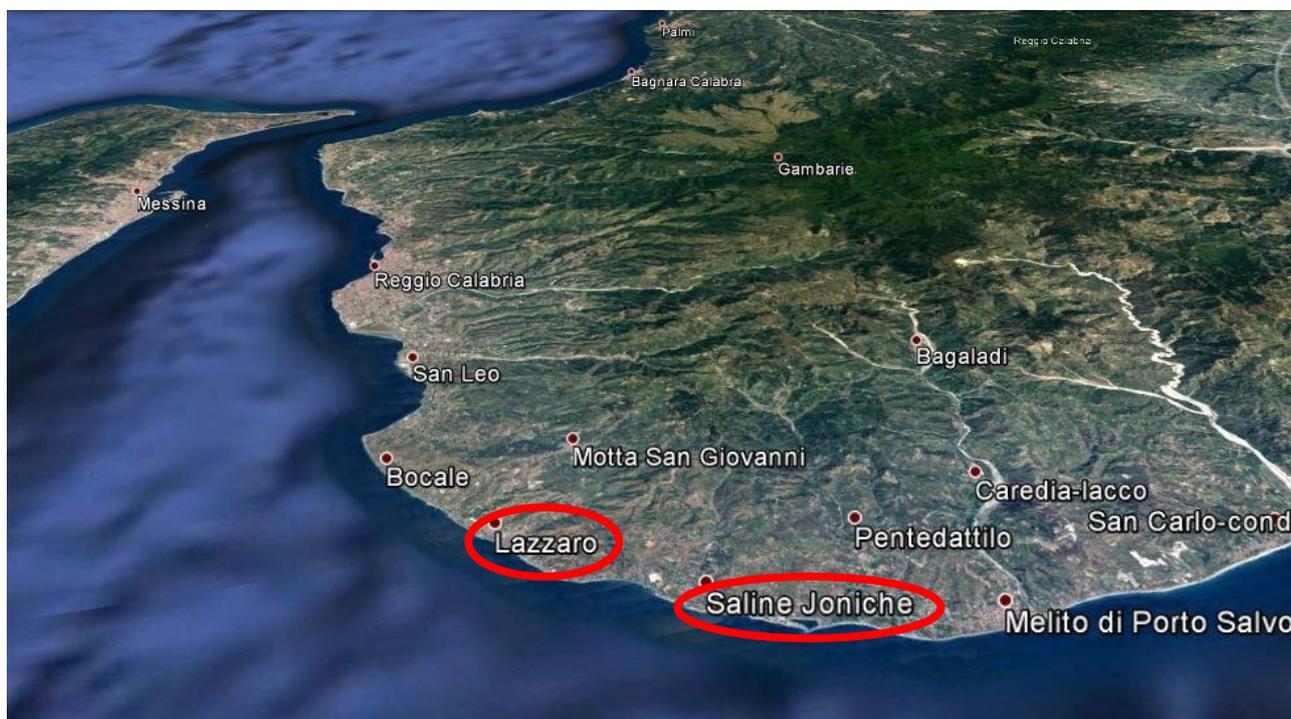


Figura 2 Inquadramento generale area

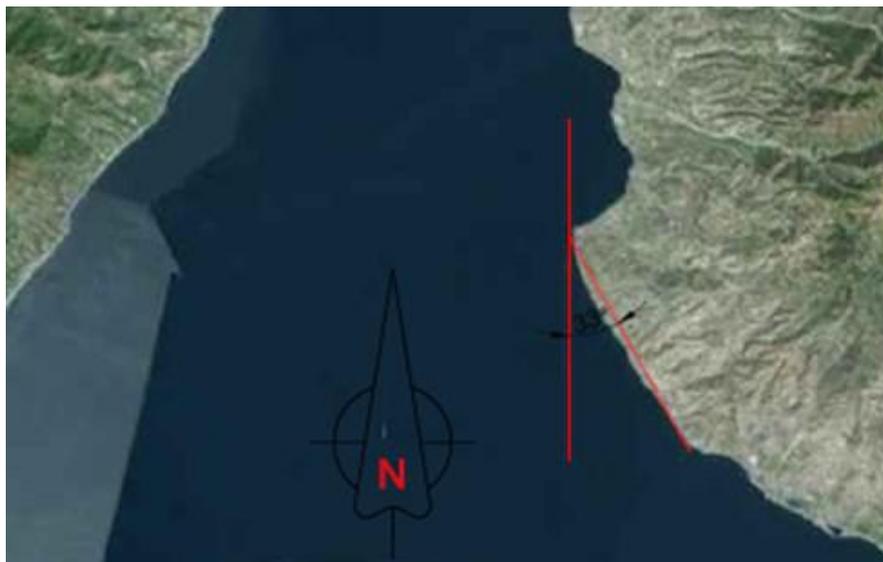


Figura 3 Inquadramento geografico del paraggio di Lazzaro



Figura 4 Inquadramento geografico del paraggio di Saline .

Come è illustrato in modo più esaustivo nel seguito, il progetto che qui si presenta per le autorizzazioni previste dalla legge è il risultato di un percorso che nasce dall'esigenza di difendere e riqualificare un litorale di notevole prestigio sia dal punto di vista naturalistico che turistico per le attività che lo caratterizzano.

Allo stato attuale, infatti, nel tratto di costa in esame sono riscontrabili delle opere di protezione costiera a protezione dei fabbricati e delle infrastrutture, realizzate in più fasi al fine di risolvere i problemi di erosione marina che rendono le infrastrutture e le abitazioni retrostanti particolarmente vulnerabili.

Il presente progetto prevede la rifioritura di dette opere, il salpamento di alcune barriere e la realizzazione di piccole barriere radenti.

In particolare il progetto prevede di intervenire in due zone, Lazzaro e Saline, e in particolare in cinque aree individuate come segue:

- **Interventi zona I Lazzaro:**

- intervento area A (lungomare Cicerone): ripascimento e salpamento massi;
- intervento area B (tratto S.Vincenzo-Saetta): salpamento massi, rifioritura scogliera radente;

- intervento area C (lungomare Ottaviano Augusto): salpamento massi e ripascimento.
 - **Interventi zona II Saline:**
 - intervento area A (Molaro I Molaro II): ripascimento e salpamento massi;
 - intervento area B (Pantanello): spianamento - livellamento sabbia e salpamento massi.
- La rifioritura di pennelli esistenti avverrà attraverso il ricollocamento in opera di materiali di recupero e di scogli di 3° categoria di natura calcarea o vulcanica, provenienti da cave idonee.
- Il ripascimento con materiale di recupero proveniente da zone di sovra-sedimentazione litoranee.
- Tale tipologia di intervento consente un avanzamento della linea di battigia mediante la ricostituzione della spiaggia emersa e della più consistente spiaggia sommersa, aumenta l'azione di difesa del litorale, e consente una più immediata fruizione dell'arenile e, pertanto, si configura come sostegno alle attività turistico-ricreative della zona nel rispetto dell'ambiente e del paesaggio.

2 FINALITÀ, OBIETTIVI E STRUTTURA DELLO STUDIO

La VIA è essenzialmente uno strumento di aiuto alla decisione orientato ad assicurare che i fattori ambientali, connessi al progetto in via diretta ed indiretta, vengano presi in considerazione.

Il suo scopo, quindi, è assicurare che le decisioni siano prese sulla base di una conoscenza, quanto più possibile informata, delle conseguenze ambientali.

In definitiva la VIA individua, descrive e valuta, in modo appropriato al caso ed alle circostanze, gli effetti sia diretti sia indiretti, attuali e futuri, qualitativi e quantitativi, del progetto sull'uomo e le sue attività, la fauna e la flora, il suolo, l'acqua, l'aria, il clima, il paesaggio, il patrimonio culturale ed i beni materiali, quindi su un sistema che è descritto come complesso ed interrelato di risorse naturali ed attività umane.

A questo scopo contiene almeno una descrizione del progetto, delle misure prese ed atte ad evitare gli effetti negativi dello stesso, dei dati necessari ad identificare e valutare questi ultimi; contiene, inoltre, una sintesi non tecnica delle informazioni, obiettivi e scelte.

Venendo ad un piano sostanziale ed in linea molto generale, i criteri che possono rendere accettabile una scelta sono:

- 1) *rischio ed impatto zero*; si tratta di un criterio a prevalente carattere retorico/politico in quanto non esiste in generale un'azione che non produca un qualche impatto sull'ambiente;
- 2) *soglie convenzionali di ricettività ambientale*; nei casi di insufficienza e/o mancanza di standard di legge possono essere riprese da organismi internazionali e/o dalla letteratura scientifica delle soglie in grado di fornire parametri per giudicare le trasformazioni;
- 3) *migliore tecnologia disponibile*; si tratta di un criterio che consente di uscire dalla soggettività della scelta delle soglie e dal giudizio di significatività delle trasformazioni indotte, quando di un'opera sia riconosciuta la prevalente necessità e dimostrata la validità tecnica relativa;
- 4) *bilancio ambientale*; l'intervento sarà giudicato ambientalmente compatibile quando gli impatti negativi prodotti da una data opera in progetto possano essere compensati dagli impatti positivi prodotti o entro la stessa classe di valore –ad esempio salute, ecosistemi, economia- o nell'insieme delle classi di valore.

Considerando quale direzione più feconda quella tracciata dai criteri di accettabilità 2), 3) e 4), opportunamente combinati, si può concludere dicendo che, ancora da un punto di vista molto generale, il processo logico che seguiremo passa per l'identificazione successiva di tre classi di problemi:

- le aree critiche o sensibili dato il progetto e le caratteristiche dell'ambiente;
- le soglie del progetto stesso;
- i potenziali impatti.

Cercheremo di mettere in evidenza sia le capacità di assorbimento dell'ambiente, sia l'interrelazione tra le azioni di progetto e le aree di potenziale impatto distinguendo tra impatti non significativi o poco significativi, impatti importanti, critici, e ignoti; ma anche tra grandezza, reversibilità, prevalenza o cumulatività, importanza o compatibilità, durata e frequenza, rischiosità, possibilità di mitigazione.

In accordo con quanto detto, lo Studio di Impatto Ambientale fornirà gli elementi atti a giustificare l'interesse per la realizzazione delle opere di difesa del tratto di costa in esame e la sua compatibilità con le programmazioni di settore e generali.

Il presente Studio di Impatto Ambientale fornirà, altresì, un quadro delle condizioni attuali dell'ambiente, con riferimento ad ogni dimensione pertinente in quanto coinvolta o coinvolgibile, anche presuntivamente, negli effetti diretti ed indiretti del progetto.

Secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 10 agosto 1988 n° 377 e dal successivo D.P.C.M. 27 dicembre 1988, lo Studio di Impatto Ambientale si articolerà in tre "quadri":

- il Quadro di Riferimento Programmatico,
- il Quadro di Riferimento Progettuale,
- il Quadro di Riferimento Ambientale.

Il **quadro di riferimento programmatico** fornisce gli elementi conoscitivi, *da utilizzare come parametri di riferimento nell'elaborazione del giudizio di compatibilità ambientale*, sulle relazioni intercorrenti tra l'opera progettata ed i correlativi atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale esistenti, così da comprendere:

- a) l'illustrazione del progetto in rapporto agli stati di attuazione dei suddetti strumenti pianificatori, facendo particolare attenzione alle priorità da essi eventualmente poste, qualora si tratti di progetti di opere pubbliche;
- b) la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando con riguardo all'area interessata, sia le eventuali modificazioni intervenute in relazione alle ipotesi di sviluppo adottate dagli strumenti pianificatori, sia l'indicazione, dettagliata sino a comprendere le previsioni temporali di realizzazione, degli interventi collegati a quello proposto;
- c) l'indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento e delle eventuali infrastrutture a servizio e complementari;
- d) la spiegazione dell'attualità del progetto e della motivazione delle modifiche eventualmente apportate dopo la sua originaria concezione;
- e) l'esposizione delle eventuali disarmonie di previsioni contenute in distinti strumenti programmatori.

Il **quadro di riferimento progettuale**, avendo ad oggetto sia la descrizione analitica del progetto proposto con l'indicazione delle soluzioni adottate sulla base degli studi effettuati, sia l'illustrazione dell'inquadramento del progetto nel territorio si divide in due parti.

Nella prima si definiscono le **caratteristiche dell'opera proposta** e si spiegano le motivazioni assunte dal proponente nella definizione del progetto, facendo specifico riferimento a:

- a) la natura dei beni e/o servizi offerti;
- b) il grado di copertura della domanda ed i suoi livelli di soddisfacimento in funzione delle diverse ipotesi esaminate, anche in riferimento all'ipotesi di assenza dell'intervento;
- c) la prevedibile evoluzione qualitativa e quantitativa del rapporto domanda-offerta riferita alla presumibile vita tecnica ed economica dell'intervento;
- d) l'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera in fase di cantiere e di quelle caratterizzanti l'esercizio dell'opera;
- e) i criteri che hanno guidato le scelte del progettista in relazione alle previsioni delle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo conseguenti alla localizzazione dell'intervento, delle infrastrutture di servizio e dell'eventuale indotto.

Il 3° comma dell'art.4 D.P.C.M. 27 dicembre 1988 precisa, inoltre, che, qualora il progetto presentato si riferisca a opere pubbliche o a rilevanza pubblica, in questa parte si devono esporre anche i risultati dell'**analisi economica dei costi e dei benefici**, eventualmente richiesta dalla normativa vigente. Nella seconda parte del quadro di riferimento progettuale vengono chiarite le **motivazioni tecniche delle scelte progettuali** ed illustrate le misure, i provvedimenti e gli altri interventi che il proponente reputi opportuno adottare per conseguire il migliore inserimento dell'opera nell'ambiente.

Pertanto, in questa parte, di notevole importanza in quanto concorre al giudizio di compatibilità ambientale, si delineano:

- a) le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto e le aree occupate durante la fase di costruzione e di esercizio;
- b) l'insieme dei condizionamenti e vincoli considerati necessariamente nella redazione del progetto, facendo particolare attenzione:
 - 1) alle norme tecniche regolanti la realizzazione dell'opera;
 - 2) alle norme ed alle prescrizioni degli strumenti urbanistici, dei piani paesistici e territoriali e dei piani settoriali;
 - 3) ai vincoli paesaggistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, demaniali e idrogeologici; alle servitù ed alle altre limitazioni alla proprietà;
 - 4) ai condizionamenti indotti dalla natura e vocazione dei luoghi e da particolari esigenze di tutela ambientale;
- c) le motivazioni tecniche della scelta progettuale e delle principali alternative ad essa esaminate, da descrivere considerando in modo peculiare:
 - 1) le scelte di processo per gli impianti industriali, per la produzione di energia elettrica e per lo smaltimento dei rifiuti;
 - 2) le condizioni di utilizzazione delle risorse naturali e delle materie prime direttamente o indirettamente coinvolte nelle diverse fasi di realizzazione del progetto e di esercizio dell'opera;
 - 3) le quantità e le caratteristiche degli scarichi idrici, dei rifiuti, delle emissioni nell'atmosfera in relazione alle diverse fasi di attuazione del progetto e di esercizio dell'opera;
 - 4) le necessità progettuali di livello esecutivo e le esigenze gestionali imposte o da ritenersi necessarie a seguito dell'analisi ambientale;
- d) le eventuali misure non strettamente riferibili al progetto o i provvedimenti di tipo gestionale che si reputi opportuno adottare, per il contenimento degli impatti sull'ambiente, sia durante la costruzione che durante l'esercizio dell'opera;
- e) gli interventi di ottimizzazione dell'inserimento dell'opera progettata nel territorio e nell'ambiente;
- f) gli interventi tesi a riequilibrare eventuali scompensi prodotti sull'ambiente.

Il **quadro di riferimento ambientale** ha ad oggetto l'illustrazione del sistema ambientale interessato, considerato sia per singoli fattori e componenti sia globalmente, e la raffigurazione dei prevedibili effetti su di esso producibili dalla realizzazione del progetto di opera proposto.

L'allegato I precisa che le componenti ed i fattori ambientali da studiare sono:

- a) l'atmosfera, intesa come qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;
- b) l'ambiente idrico, inteso come acque sotterranee ed acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- c) il suolo ed il sottosuolo, intesi, sotto il profilo geologico geomorfologico e pedologico sia nel quadro dell'ambiente globale sia come risorse non rinnovabili;
- d) la vegetazione la flora e la fauna, intese come formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze significative, specie protette, equilibri naturali;
- e) gli ecosistemi, considerati come i complessi delle componenti e dei fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, formanti un sistema unitario ed identificabile (come ad es. un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- f) la salute pubblica, esaminata in rapporto sia agli individui sia alla comunità unitariamente intesa;
- g) il rumore e le vibrazioni, studiati in rapporto all'ambiente naturale ed antropico;
- h) le radiazioni ionizzanti e non, valutate in rapporto all'ambiente naturale ed antropico;
- i) il paesaggio, visto nei suoi aspetti morfologici e culturali, come identità delle comunità umane interessate e dei relativi beni culturali.

Come il precedente, pure il quadro ora in esame può essere diviso in due parti distinte, da elaborare, allo scopo di favorire la realizzazione di confronti significativi tra la situazione attuale e quella prevista, con la tecnica espositiva per parametri definiti dei risultati delle indagini e delle stime effettuate con i sistemi di rilevazione in generale previsti e con quelli specifici richiesti dalla concreta situazione.

Nella prima parte si individuano, chiaramente con stretto riferimento alla tipologia dell'opera progettata, **le peculiarità dell'ambiente interessato** attraverso:

- a) la definizione dell'ambito territoriale e dei sistemi ambientali interessati, direttamente e indirettamente, dal progetto nella cui sfera si presume che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- b) la descrizione dei sistemi ambientali interessati, con l'evidenziazione dell'eventuale criticità degli equilibri esistenti;
- c) l'individuazione delle aree, delle componenti e dei fattori ambientali e delle relazioni tra di essi esistenti, che manifestino un carattere di eventuale criticità, allo scopo di evidenziare gli approfondimenti di indagine necessari al caso specifico;
- d) la documentazione degli usi plurimi previsti delle risorse, delle priorità negli usi dei medesimi, degli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- e) la documentazione dei livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata; e degli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto.

Nella seconda parte del quadro di riferimento ambientale si svolgono, sulla base della descrizione analitica delle caratteristiche dell'ambiente interessato contenuta nella prima parte, quelle **previsioni** costituenti il punto centrale e concludente dello studio di impatto ambientale, ossia:

- a) la stima qualitativa e quantitativa:
 - 1) degli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale;
 - 2) delle interazioni degli impatti con i diversi fattori e componenti ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi;
- b) la descrizione delle modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio, in rapporto alla situazione preesistente;
- c) la descrizione della prevedibile evoluzione, a seguito dell'intervento, delle componenti e dei fattori ambientali, delle relative interazioni e del sistema ambientale complessivo;
- d) la descrizione e la stima della modifica, nel breve e nel lungo periodo, dei livelli di qualità preesistenti, in relazione agli approfondimenti richiesti dalla tipologia dell'intervento;
- e) la definizione degli strumenti di gestione e di controllo e, ove necessario, anche delle reti di monitoraggio ambientale, da documentare con la localizzazione dei punti di misura e dei parametri ritenuti opportuni;
- f) l'illustrazione dei sistemi di intervento nell'ipotesi del manifestarsi di emergenze particolari.

Un corretto Studio di Impatto Ambientale non può prescindere da un'accurata descrizione, selezione, e valutazione comparata, delle "alternative", siano esse di tipo tecnologico, gestionale o localizzativo. E' anzi possibile affermare che è proprio nella "generazione" e nel confronto delle alternative che risiede buona parte del valore aggiunto dallo Studio di Impatto Ambientale al progetto. L'accuratezza della descrizione dell'ambiente e dei potenziali impatti determinati dalla realizzazione di un dato progetto, oltre a rappresentare un incremento della conoscenza inerente il problema e quindi una riduzione dei rischi ad esso connessi, può permettere la definizione di opportune misure di mitigazione (o compensazione) ovvero generare alternative progettuali che, a fronte, spesso, di costi di investimento e/o oneri di gestione superiori, risultano dominanti (ossia preferibili) rispetto all'ipotesi originaria per quanto concerne gli impatti ambientali e sulla salute pubblica.

La generazione di alternative rappresenta quindi una fase decisiva dello Studio di Impatto Ambientale e può essere generalmente articolata come segue:

- a) descrizione dell'opzione zero;
- b) definizione di criteri e parametri per il confronto delle alternative (studio e valutazione

- comparata dei potenziali impatti e del Quadro di Riferimento Programmatico);
c) studio di misure di mitigazione e compensazione (alternative mitigate).

Il processo di VIA si conclude con il **provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale** emesso dall'Autorità Competente, obbligatorio, vincolante e sostitutivo di ogni altro provvedimento in materia ambientale e di patrimonio culturale.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

3.1 Normativa di riferimento per la VIA

Legislazione Europea

- Decisione 2008/871/CE del Consiglio del 20 ottobre 2008 relativa all'approvazione, a nome della Comunità europea, del protocollo sulla valutazione ambientale strategica alla convenzione ONU/CEE sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero firmata a Espoo nel 1991 (G.U.U.E. L308 del 19.11.2008).
- PROTOCOLLO sulla valutazione ambientale strategica alla convenzione sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero (G.U.U.E. L308 del 19.11.2008).
- Proposta di direttiva del Consiglio (97/c 129/08): "Valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale".
- Direttiva 2001/42/CE del 27/6/2001: "Valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente".
- Direttiva (CE) 97/11: Consiglio, 3 marzo 1997 G.U.C.E. 14 marzo 1997, n. L 073 Modifica alla direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.
- Direttiva 85/337/CEE del 27/6/1985: "Valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati".

Legislazione Nazionale

- Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n.4: Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. (GU n. 24 del 29-1-2008- Suppl. Ordinario n.24)
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 7 marzo 2007: Modifiche al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 3 settembre 1999, recante: "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell'impatto ambientale". (G.U. n. 113 del 17-5-2007)
- Testo coordinato del Decreto-Legge 12 maggio 2006, n. 173: Testo del decreto-legge 12 maggio 2006, n. 173, coordinato con la legge di conversione 12 luglio 2006, n. 228 (in questa Gazzetta Ufficiale - alla pagina 4), recante: «Proroga di termini per l'emanazione di atti di natura regolamentare e legislativa». (GU n. 160 del 12-7-2006)
- V.I.A. (CODICE DELL'AMBIENTE): Art. 1-septies - Modifica al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152: Norme in materia ambientale. (G.U. n. 88 del 14/04/2006 - S.O. n. 96) - Testo vigente - aggiornato, da ultimo, al D.Lgs. n. 188/2008
- Decreto Legislativo 17 agosto 2005, n. 189: Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 20 agosto 2002, n. 190, in materia di redazione ed approvazione dei progetti e delle varianti, nonché di risoluzione delle interferenze per le opere strategiche e di preminente interesse nazionale. (GU n. 221 del 22-9-2005- Suppl. Ordinario n.157)
- Circolare 1 giugno 2005: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Disposizioni concernenti il pagamento dello 0,5 per mille ai sensi dell'articolo 27 della legge 30 aprile 1999, n. 136, come modificato dall'articolo 77, comma 2, della legge 27 dicembre 2002, n. 289, per le opere assoggettate alla procedura di VIA statale di cui all'articolo 6 della legge 8 luglio 1989, n. 349. (GU n. 143 del 22-6-2005)
- Legge 18 aprile 2005, n. 62: Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2004. (GU n. 96

del 27- 4-2005 - S.O. n.76). Art. 19 (Delega al Governo per il recepimento della direttiva 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente). Art. 30 (Recepimento dell'articolo 5, paragrafo 2, della direttiva 85/337/CEE del Consiglio, del 27 giugno 1985, in materia di valutazione di impatto ambientale)

- Circolare 18 ottobre 2004: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Disposizioni concernenti il pagamento del contributo dello 0,5 per mille, ai sensi dell'articolo 27 della legge 30 aprile 1999, n. 136, così come modificato dall'articolo 77, comma 2, della legge 27 dicembre 2002, n. 289, per le opere assoggettate alla procedura di VIA Statale, di cui all'articolo 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349. (GU n. 305 del 30-12-2004)
- Decreto 1 aprile 2004: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale. (GU n. 84 del 9-4-2004)
- Legge 16 gennaio 2004, n. 5. Testo del decreto-legge 14 novembre 2003, n. 315 (in Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 268 del 18 novembre 2003), coordinato con la legge di conversione 16 gennaio 2004, n. 5, recante: "Disposizioni urgenti in tema di composizione delle commissioni per la valutazione di impatto ambientale e di procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione elettronica". (GU n. 13 del 17-1-2004)
- Decreto Legge 14 novembre 2003, n. 315: Disposizioni urgenti in tema di composizione delle commissioni per la valutazione di impatto ambientale e di procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione elettronica. (GU n. 268 del 18-11-2003) (Convertito in L.n. 5/2004)
- Legge 31 ottobre 2003, n.306: Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2003. (GU n. 266 del 15-11-2003- Suppl. Ordinario n.173) ART. 15. (Recepimento dell'articolo 2, paragrafo 3, della direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati).
- Testo coordinato del Decreto-Legge 18 febbraio 2003, n.25: Testo del decreto-legge 18 febbraio 2003, n. 25 (in Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 41 del 19 febbraio 2003), coordinato con la Legge di conversione 17 aprile 2003, n. 83: (in questa stessa Gazzetta Ufficiale alla pag. 4), recante: "Disposizioni urgenti in materia di oneri generali del sistema elettrico e di realizzazione, potenziamento, utilizzazione e ambientalizzazione di impianti termoelettrici". (GU n. 92 del 19-4-2003)
- Circolare 25 novembre 2002: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Integrazione delle circolari 11 agosto 1989, 23 febbraio 1990, n. 1092/VIA/A.O.13.I e 15 febbraio 1996 del Ministero dell'ambiente, concernente "Pubblicità degli atti riguardanti la richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, modalità dell'annuncio sui quotidiani". (GU n. 291 del 12-12-2002)
- Decreto Legislativo 20 agosto 2002, n.190: Attuazione della legge 21 dicembre 2001, n. 443, per la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale. (GU n. 199 del 26-8-2002- Suppl. Ordinario n.174) Testo coordinato alle modifiche introdotte a seguito della dichiarazione di illegittimità costituzionale (Sent. Corte Cost. n. 303/2003), al D. Lgs. 189/2005 e al D.Lgs. 152/2006
- Legge 9 aprile 2002, n. 55: Testo del decreto-legge 7 febbraio 2002, n. 7 (in Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 34 del 9 febbraio 2002), coordinato con la legge di conversione 9 aprile 2002, n. 55 (in questa stessa Gazzetta Ufficiale alla pag. 3), recante: "Misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale". (Testo Coordinato del Decreto-Legge 7 febbraio 2002, n.7) (Pubblicato su GU n. 84 del 10-4-2002).

- Provvedimento 20 marzo 2002: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Pronuncia di compatibilità ambientale DEC/VIA/7014 concernente il progetto relativo ai lavori di ammodernamento e adeguamento al tipo 1/A delle norme C.N.R./80 della autostrada Salerno-Reggio Calabria - tratto compreso tra il km 411+400 (svincolo di Bagnara Calabria escluso) al km 442+920 (svincolo di Reggio Calabria incluso) da realizzarsi nei comuni di Bagnara Calabria, Scilla, Villa S. Giovanni, Campo Calabro e Reggio Calabria, presentato dall'ANAS Ente nazionale per le strade - Ufficio speciale infrastrutture. (GU n. 102 del 3-5-2002)
- Provvedimento 23 gennaio 2002: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Piano di sviluppo aeroportuale - valutazione impatto ambientale. (G.U. del 25.02.2002, n. 47).
- Legge 23 marzo 2001, n. 93: Disposizioni in campo ambientale. (Gazz. Uff., 4 aprile, n. 79). (L'art. 6 è abrogato a decorrere dall'entrata in vigore della parte seconda del D. Lgs. 152/2006. Detto termine, già prorogato al 31 gennaio 2007 ai sensi dell'art. 52 del citato D.Lgs n. 152/2006, come modificato dal D.L. 173/2006, convertito, con modifiche, in L. n.228/2006, è stato ulteriormente prorogato al 31 luglio 2007 dal D. L. n. 300/2006, convertito in L. n. 17/2007)
- Legge 24 novembre 2000, n. 340: "Disposizioni per la delegificazione di norme e per la semplificazione di procedimenti amministrativi pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 275 del 24 novembre 2000 (Modifiche alla L. 241/90)
- Decreto del Presidente della Repubblica 3 dicembre 1999, n. 549: Regolamento recante norme di organizzazione delle strutture di livello dirigenziale generale del Ministero dell'ambiente. (Gazz. Uff., 21 marzo, n. 67).
- Norma Tecnica UNI 31.07.1999, n. 10743: Impatto ambientale - Linee guida per la redazione degli studi di impatto ambientale relativi ai progetti di impianti di trattamento di rifiuti speciali (pericolosi e non).
- D.P.R. 2 settembre 1999, n. 348: Regolamento recante norme tecniche concernenti gli studi di impatto ambientale per talune categorie di opere. G.U.R.I. 12 ottobre 1999, n. 240
- D.P.C.M. 3 settembre 1999: Atto di indirizzo e coordinamento che modifica ed integra il precedente atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell'impatto ambientale.(Gazz. Uff., 27 dicembre, n. 302). (D.P.C.M. abrogato a decorrere dall'entrata in vigore della parte seconda del D. Lgs. 152/2006. Detto termine, già prorogato al 31 gennaio 2007 ai sensi dell'art. 52 del citato D.Lgs n. 152/2006, come modificato dal D.L. 173/2006, convertito, con modifiche, in L. n.228/2006, è stato ulteriormente prorogato al 31 luglio 2007 dal D. L. n. 300/2006, convertito in L. n. 17/2007; nella G.U.R.I. n. 113 del 17.5.2007 è stato pubblicato il D.P.C.M. 7 marzo 2007, che modificato il testo dell'articolo 3, nella parte relativa agli impianti di recupero di rifiuti sottoposti a procedure semplificate)
- Dirett. P.C.M. 4 agosto 1999: Applicazione della procedura di valutazione di impatto ambientale alle dighe di ritenuta. (G.U. serie gen. n. 216).
- D.P.R. 3 luglio 1998: Termini e modalità dello svolgimento della procedura di valutazione di impatto ambientale per gli interporti di rilevanza nazionale. (Gazz. Uff., 24 settembre, n. 223).
- Decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112: Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della l. 15 marzo 1997, n. 59. (Suppl. ordinario alla Gazz. Uff., 21 aprile, n. 92). Testo coordinato ed aggiornato al d.l. 7 settembre 2001, n. 343.
- D.P.R. 11 febbraio 1998: Disposizioni integrative al del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377, in materia di disciplina delle pronunce di compatibilità

ambientale, di cui alla l. 8 luglio 1986, n. 349, art. 6. (Gazz. Uff., 27 marzo, n. 72).

- Legge 1 luglio 1997, n. 189: Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 1° maggio 1997, n. 115, recante disposizioni urgenti per il recepimento della direttiva 96/2/CE sulle comunicazioni mobili e personali. (Gazz. Uff., 1° luglio, n. 151).
- D.P.R. 12 aprile 1996: Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della l. 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale. (Gazz. Uff., 7 settembre, n. 210). (D.P.R. abrogato a decorrere dall'entrata in vigore della parte seconda del D. Lgs. 152/2006. Detto termine, già prorogato al 31 gennaio 2007 ai sensi dell'art. 52 del citato D.Lgs n. 152/2006, come modificato dal D.L. 173/2006, convertito, con modifiche, in L. n.228/2006, è stato ulteriormente prorogato al 31 luglio 2007 dal D. L. n. 300/2006, convertito in L. n. 17/2007)
- Legge 3 novembre 1994, n. 640: Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero, con annessi, fatto a Espoo il 25 febbraio 1991. (S.O. Gazz. Uff., 22 novembre, n. 273).
- Legge 7 agosto 1990, n. 241 e succ. mod.: Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi. (in Gazz. Uff., 18 agosto, n. 192). (N.B.: il presente testo è stato più volte modificato).
- D.P.C.M. 27 dicembre 1988: Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377. G.U.R.I. 5 gennaio 1989, n. 4 Testo Coordinato (aggiornato al D.P.R. 2 settembre 1999, n. 348) (Ai sensi dell'art. 51, c. 2, del D.Lgs. 152/2006, a decorrere dall'entrata in vigore della parte seconda dello stesso D. Lgs. - prorogata al 31 gennaio 2007 dal D.L. 173/2006, in sede di conversione in L. 228/2006 ed ulteriormente prorogato al 31 luglio 2007 dal D.L. n. 300/2006 - il D.P.C.M. 377/1988 "non trova applicazione...fermo restando che, per le opere o interventi sottoposti a valutazione di impatto ambientale, fino all'emanazione dei regolamenti di cui al comma 1 continuano ad applicarsi, per quanto compatibili, le disposizioni di cui all'articolo 2 del suddetto decreto")
- D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377: Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale. (Gazz. Uff., 31 agosto, n. 204).(Ai sensi dell'art. 51, c. 2, del D.Lgs. 152/2006, "Le norme tecniche emanate in attuazione delle disposizioni di legge di cui all'articolo 48, ivi compreso il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 dicembre 1988, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 4 del 5 gennaio 1989, restano in vigore fino all'emanazione delle corrispondenti norme di cui al comma 3".)
- Legge 8 luglio 1986, n. 349: Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale. SUPPLEMENTO ORDINARIO n. 59 G.U.R.I. 15 luglio 1986, n. 162 (Testo aggiornato e coordinato con il D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 112; l'articolo 1, commi da 438 a 442 della legge 23 dicembre 2005, n. 266 e il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152).

3.2 La VIA in Italia: il Testo Unico dell'Ambiente (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e D.Lgs. 4/2008)

Il 29 gennaio 2008, è stato pubblicato il Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n.4 (Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, GU n. 24 del 29 gennaio 2008 – S.O. n.24 , cd. Correttivo VIA - Rifiuti , in vigore dal 13 febbraio 2008). Il testo sostituisce integralmente la parte Seconda del D. Lgs. 152/2006, dall'art. 4 all'art. 52 e i suoi Allegati.

Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., ha dato attuazione alla delega conferita al Governo dalla legge n. 308 del 2004 per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale. Il testo, strutturato in 318 articoli, è stato così suddiviso:

- Parte prima - Disposizioni comuni e principi generali;
- Parte seconda - Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC);
- Parte terza - difesa del suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque dall'inquinamento e gestione delle risorse idriche;
- Parte quarta - gestione dei rifiuti e bonifiche;
- Parte quinta - tutela dell'aria e riduzione delle emissioni in atmosfera;
- Parte sesta - danno ambientale.

L'art. 52 del Decreto 152/2006, programmava per i 120 giorni successivi alla pubblicazione in Gazzetta (14 agosto 2006), l'entrata in vigore della Parte Seconda, relativa alla disciplina VIA. La legge 228/2006 ne ha spostato l'entrata in vigore al 31 gennaio 2007, e successivamente il D.L.300/2006 ne ha disposto un ulteriore slittamento al 31 luglio 2007. Nel frattempo con il 10 luglio 2007, il DPR 14 Maggio 2007, n. 90 ha abrogato le norme del D. Lgs. 152/2006 che riguardavano la "Commissione tecnico-consultiva per le valutazioni ambientali e la Commissione IPPC presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare" istituendo la nuova Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA-VAS.

Il Decreto 4/2008 è suddiviso in quattro articoli. All'art.1 vengono introdotte le modifiche alla Parte Prima (Disposizioni comuni e principi generali) e Seconda (Procedure per la valutazione ambientale strategica VAS, per la valutazione dell'impatto ambientale VIA e per l'autorizzazione ambientale integrata IPPC) del D. Lgs. 152/2006. I successivi articoli modificano le parti Terza e Quarta (Acque e Rifiuti) e riportano le clausole di invarianza finanziaria e alcune disposizioni transitorie e finali.

Da aprile 2008, sono in vigore ulteriori modifiche apportate alla Parte III dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Tutela delle acque) dal D.L. 8 aprile 2008, n. 59. Con la pubblicazione del D.L. 23 maggio 2008, n. 90, (Misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile) ai fini del contenimento della spesa pubblica e dell'incremento dell'efficienza procedimentale, il numero dei commissari che compongono la Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale, è ridotto da sessanta a cinquanta membri. Inoltre in deroga ad alcune disposizioni del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per la procedura di VIA relativa all'apertura delle discariche ed all'esercizio degli impianti in Campania, il Sottosegretario di Stato può procedere alla convocazione di una conferenza di servizi che è tenuta a rilasciare il proprio parere entro e non oltre sette giorni dalla convocazione. Il Consiglio dei Ministri si deve esprimere entro i sette giorni successivi in caso di inadempienza o parere negativo.

Il Testo del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., per quel che riguardava la VIA, presentava alcune difformità con la Direttiva 85/337/CEE, riguardo ad alcune categorie progettuali indicate negli Allegati, presentando diverse categorie di opere e diversi limiti dimensionali. Varie associazioni di addetti ai lavori ed alcuni Enti Locali avevano sottolineato ulteriori dissonanze del testo di legge con altre Direttive comunitarie. Iniziano così gli avvicendamenti legislativi che vedono all'esame del Consiglio dei Ministri tre diverse versioni di testo correttive del D. Lgs. 152/2006. Il 12 ottobre 2006, il Consiglio approvava il primo testo di modifica del D. Lgs., che venne inviato all'esame delle Commissioni Ambiente di Camera e Senato ed alla Conferenza Stato-Regioni. A marzo 2007, in sede di Conferenza Unificata Stato-Regioni-Enti locali, venne raggiunta un'intesa su una nuova formulazione del decreto correttivo. Il 27 luglio 2007 venne approvato dal Consiglio dei Ministri il decreto recante modifiche alle Parti Prima (disposizioni generali) e Seconda (VIA e VAS) del D. Lgs. 152, su cui le Commissioni Parlamentari Ambiente avevano espresso parere favorevole. A settembre 2007, il mancato rispetto dei tempi stabiliti della legge delega 308/2004 produssero la decadenza del correttivo in itinere, il Consiglio dei Ministri di conseguenza, approvò in prima lettura il testo di un nuovo schema di decreto legislativo. Il 21 dicembre 2007, il Consiglio approvò in maniera definitiva lo schema di D. Lgs. recante modifiche alla Parte Prima (disposizioni comuni e principi generali), Seconda (VIA/VAS), Terza (Acque) e Quarta (Rifiuti) del D. Lgs. 152/2006,

considerando i pareri positivi e le prescrizioni espresse dalle Commissioni Parlamentari Ambiente e con il parere della Conferenza Unificata Stato-Regioni-Enti locali. Il testo del cosiddetto "Correttivo VIA-Rifiuti" viene quindi pubblicato nel Supplemento Ordinario n.24 della G.U. n. 24 del 29 gennaio 2008.

Per quel che riguarda l'intero D.Lgs 152 sono allo studio dal febbraio 2008 ulteriori provvedimenti di modifica con nuove regole per la bonifica dei corpi idrici contaminati, la rivisitazione dei distretti idrografici e la tutela del risparmio idrico, relativi alla Parte III, nonché la riformulazione delle regole sul danno ambientale, relativi alle Parti V e VI. Nel marzo 2008 sono state individuati i mezzi e le infrastrutture destinati alla sicurezza nazionale, disciplinati dalla parte IV con "procedure speciali". Da Aprile 2008 è in vigore il Decreto del Ministero dell'Ambiente 8 aprile 2008 recante la "Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani conferiti in maniera differenziata" (tra cui anche i Raee), emanato in attuazione del Dlgs 152/2006 e relativo alla sua Parte IV.

Il D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. aggiornato al febbraio 2008, recepisce esplicitamente diverse direttive comunitarie. Il testo di legge introduce i principi fondamentali di:

- produzione del diritto ambientale,
- prevenzione e precauzione,
- "chi inquina paga",
- sviluppo sostenibile,
- sussidiarietà e leale collaborazione,
- libero accesso alle informazioni ambientali e partecipazione a scopo collaborativo.

Il D. Lgs. 4/2008, fissa in 150 giorni, successivi alla presentazione dell'istanza, il termine massimo per la conclusione del procedimento di VIA (12 mesi per le opere complesse) da emettersi con provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale, espresso e motivato, da parte dell'autorità competente, obbligatorio, vincolante e sostitutivo di ogni altro provvedimento in materia ambientale e di patrimonio culturale.

Le procedure di VIA avviate precedentemente al 13 febbraio 2008 verranno concluse sulla base delle norme vigenti al momento al loro avvio. La durata complessiva della intera procedura di VIA, riferita al DPCM 10 agosto 1988 n. 377, aveva stabilito i termini per la durata dell'istruttoria ma di fatto non dava una scadenza temporale per l'emissione del giudizio di compatibilità ambientale.

Il D. Lgs. 4/2008 prevede che entro due anni, si provveda alla modifica ed all'integrazione delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale. Resta invariata fino all'emanazione delle nuove norme, l'applicazione di quanto previsto dal D.P.C.M. 27 dicembre 1988 e il recepimento di eventuali direttive comunitarie modificative delle modalità esecutive e delle caratteristiche di ordine tecnico.

3.3 Normativa di riferimento per la difesa della costa

3.3.1 Lo scenario Comunitario

L'Unione europea è da tempo impegnata in un ampio spettro di progetti ambientali, fra cui progetti per combattere l'erosione e le inondazioni, nonché progetti concernenti la conservazione e la gestione delle acque, la depurazione delle acque di scarico, compresi molti impianti municipali per lo smaltimento dei liquami, la raccolta e lo smaltimento di rifiuti solidi domestici e industriali, il trattamento degli effluenti di impianti industriali, misure per combattere l'inquinamento atmosferico e lo sviluppo urbano. La normativa europea per la realizzazione di tali progetti fa riferimento ad alcune direttive CEE, tra cui la 85/337 e s.m.i. Quest'ultima descrive i compiti degli stati membri in progetti per la realizzazione di opere di infrastruttura (allegato II-10). In particolare, sono qui riportate le opere descritte alle lettere g,k dell'allegato II-10:

- Dighe e altri impianti destinati a trattenere le acque o ad accumularle in modo durevole (progetti non compresi nell'allegato I).
- Opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa mediante la costruzione (per esempio, di dighe, moli, gettate e altri lavori di difesa dal mare), **esclusa la manutenzione e la ricostruzione di tali opere".**

Per i progetti relativi a tali opere, (e per tutte quelle di cui all'allegato II-10), la direttiva prevede che "gli Stati membri determinino, mediante a) un esame del progetto caso per caso; b) soglie o criteri fissati dagli Stati membri; se il progetto debba essere sottoposto a valutazione a norma degli articoli da 5 a 10. Gli Stati membri possono decidere di applicare entrambe le procedure di cui alle lettere a) e b)."

3.3.2 Lo scenario Nazionale

La prima Legge italiana in materia di difesa delle spiagge è la L.542 del 14 luglio 1907, che all'art.14 riporta alcuni principi fondamentali riguardanti le opere di difesa delle spiagge:

- per opere di difesa delle spiagge si intendono pennelli di imbonimento, dighe di protezione "ed ogni altra opera che abbia lo scopo di arrestare il processo di corrosione";
- alla esecuzione di tale opere si provvede soltanto su domanda del Comune interessato ed a cura dello Stato, quando si tratta di difendere abitati (cioè infrastrutture pubbliche e private regolarmente insediate) dalle corrosioni prodotte dal mare.
- la spesa è per 3/4 a carico dello Stato ed 1/4 a carico del Comune interessato il quale può a sua volta cointeressare, per non oltre 1/3 della propria quota (1/12 del totale), i privati "direttamente beneficiati dalle opere eseguite";
- la manutenzione delle opere "è obbligatoria e posta ad esclusivo carico del Comune".

La Legge 542/1907 riporta in dettaglio le procedure e la ricchezza degli argomenti in essa contenuti la rendono un punto di riferimento giuridico ancora valido e vigente.

In particolare il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, circa la definizione di opere di difesa (lettera a) ha deliberato che "...le spiagge possono dissipare efficacemente l'energia dell'onda e pertanto sono classificate fra le strutture di difesa della costa".

3.3.3 Lo scenario Regionale

A seguito del decreto legge 18 maggio 1989, n. 183, la legge Regionale del 7 febbraio 1994 n.8 Istituisce L'Autorità di Bacino, che opera al fine di perseguire l'unitario governo del bacino idrografico, indirizza, coordina e controlla le attività conoscitive, di pianificazione, di programmazione e di attuazione, inerenti il bacino idrografico di competenza, aventi per finalità :

- a) la conservazione e difesa del suolo da tutti i fattori negativi naturali ed antropici;
- b) il mantenimento e la restituzione ai corpi idrici delle caratteristiche qualitative richieste per gli usi programmatici;
- c) la tutela delle risorse idriche e la loro razionale utilizzazione;
- d) la tutela degli ecosistemi, con particolare riferimento alle zone di interesse naturale, forestale e paesaggistico, ai fini della valorizzazione e qualificazione ambientale.

L' Autorità di Bacino regionale ispira la propria azione ai principi della collaborazione con gli Enti locali territoriali e con gli altri Enti pubblici e di diritto pubblico operante nel bacino idrografico. Competenze amministrative in materia di difesa delle coste

Le competenze in materia di difesa delle coste hanno subito una lenta ed importante evoluzione nel corso del tempo, con un primo parziale passaggio di poteri alle Regioni sancito dall'art. 69, 6° comma, del DPR 24 luglio 1977 n. 616: "Le Regioni possono altresì provvedere alle opere destinate alla difesa delle coste interessanti il rispettivo territorio previa autorizzazione dello Stato".

Inoltre all'art.59 del DPR 24 luglio 1977 n. 616, si delegano alle Regioni anche le funzioni amministrative inerenti l'utilizzo a scopi turistici e ricreativi del litorale marittimo, delle aree demaniali immediatamente prospicienti, nonché di quelle del demanio lacuale e fluviale.

Altri importanti riferimenti normativi sono contenuti nella Legge 979/1982, relativa a "Disposizioni per la difesa del mare", e nel D.P.R. 470/1982, "Attuazione Direttiva CEE qualità acque di balneazione".

Successivamente la Legge 183/89, all'art.10, comma 1, lettera d), indica che le Regioni "provvedono alla elaborazione, adozione, approvazione ed attuazione dei piani dei bacini idrografici di rilievo regionale nonché alla approvazione di quelli di rilievo interregionale", ed in particolare, all'art.10, comma 7, istituisce la piena delega della difesa delle coste alle regioni territorialmente competenti, fatte salve le aree prospicienti bacini di interesse nazionale.

Il valore, le finalità ed i contenuti del Piano di Bacino, sono poi meglio specificati all'art.17, comma 3, e limitatamente alla difesa delle coste, alle lettere h), l) ed s), riportate di seguito:

- h) le opere di protezione, consolidamento e sistemazione dei litorali marini che sottendono il bacino idrografico;
- l) la normativa e gli interventi rivolti a regolare l'estrazione dei materiali litoidi dal demanio fluviale, lacuale e marittimo e le relative fasce di rispetto, specificatamente individuate in funzione del buon regime delle acque e della tutela dell'equilibrio geostatico e geomorfologico dei terreni e dei litorali;
- s) le priorità degli interventi ed il loro organico sviluppo nel tempo, in relazione alla gravità del dissesto.

Tra le finalità indicate dalla Legge 183/89, all'art.3, comma 1, lettera g), è indicata "la protezione delle coste e degli abitati dall'invasione e dall'erosione delle acque marine ed il ripascimento degli arenili, anche mediante opere di ricostruzione dei cordoni dunosi", ed inoltre alla lettera n), "la determinazione di criteri per la salvaguardia e la conservazione delle aree demaniali".

Nel complesso quadro normativo, relativo alle coste, si deve poi necessariamente ricordare la "Legge quadro sulle aree protette", Legge n. 394/1991 che, ai sensi dell'art.36, consente l'istituzione di parchi marini o riserve marine;

Per disciplinare l'utilizzazione delle aree del demanio marittimo è intervenuta anche la Legge 494/93 "Concessioni demaniali marittime", di conversione in legge del D.L. 400/93 e s.m., che all'art.6, comma 3, sancisce: "Le Regioni predispongono, sentita l'Autorità marittima, un piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo, dopo aver acquisito il parere dei Sindaci dei Comuni interessati e delle associazioni regionali di categoria, appartenenti alle organizzazioni sindacali più rappresentative nel settore turistico dei concessionari demaniali marittimi".

L'art.12 della L. 493/93, chiarisce anche un altro concetto di fondamentale importanza per l'attività di pianificazione e programmazione svolta dalle Autorità di Bacino: "il Piano di Bacino può essere redatto ed approvato anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali che devono costituire fasi sequenziali ed interrelate rispetto ai contenuti del Piano di Bacino (comma 3 dell'art. 17 della L.183/89 e sue successive modifiche) e che, in ogni caso, deve essere garantita la conservazione sistematica del territorio".

L'art. 34 del D. Leg.vo 96/99, ha trasferito alle Province le competenze di cui all'art. 89, comma 1 lett. H del D. Leg.vo 112/98 di programmazione, pianificazione e gestione integrata degli interventi di difesa delle coste.

La difesa delle coste deve essere inquadrata anche nel tema più generale della prevenzione sul territorio del rischio idrogeologico, di specifica competenza delle Autorità di Bacino, e pertanto dal punto di vista normativo si deve necessariamente fare riferimento alla Legge 267/1998, relativa a "Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico...".

Riguardo l'attività di redazione dei Piani Stralcio per l'assetto idrogeologico, si deve tener conto oltre che della L.267/1998, anche dei vari atti di indirizzo e coordinamento, emanati successivamente alla L.183/1989; a tal proposito si ricordano i decreti:

- D.P.C.M. 23/03/1990, "Atto di indirizzo e coordinamento ai fini dell'elaborazione e dell'adozione degli schemi previsionali e programmatici di cui all'art.31 della L.183/1989, recante norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo";
- D.P.R. 07/01/1992, "Atto di indirizzo e coordinamento per determinare i criteri di integrazione e coordinamento tra le attività conoscitive dello Stato, delle Autorità di Bacino e delle Regioni per la realizzazione dei piani di bacino di cui alla L.183/1989, recante norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo";
- D.P.R. 18/07/1995, "Approvazione dell'Atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei piani di bacino";

Il principio che le funzioni e la competenza nella difesa delle coste sono attribuite alle

Regioni ed in particolare alle Autorità di Bacino, è ribadito anche nel D.L.vo 27 luglio 1999, in cui all'art.1 si afferma che "programmi per la difesa integrata delle coste... con particolare riguardo alla difesa degli abitati" devono discendere "da studi idraulici ed idrogeologici adottati dalle Autorità di Bacino".

3.4 Pianificazione territoriale e vincoli

La pianificazione urbanistica, ambientale e territoriale attualmente vigente nell'area di intervento si può così sintetizzare:

- Tutela paesistica: Decreto Ministeriale 26 marzo 1970 , D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42
- Tutela idrogeologica: Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI)
- Pianificazione a livello regionale: Rapporto Linee Guida per la progettazione ed esecuzione degli interventi redatto nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro "Difesa del suolo – Erosione delle coste (APQ)"
- Pianificazione a livello provinciale: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)
- Pianificazione a livello comunale: Piano Regolatore Generale (PRG) e Piano Comunale di Utilizzo dell'Arenile o Piano Comunale Spiaggia (PCS)

3.4.1 D.M. 26 marzo 1970 , D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42

La zona oggetto dell'intervento, per quanto riguarda Lazzaro, è stata vincolata paesaggisticamente con decreto ministeriale 10 febbraio 1974, pubblicato sulla G.U. n. 135 il 25/05/74, e definita come "area panoramica costiera caratterizzata dalla presenza di rilievi collinari sita nel comune di Motta San Giovanni" avendo riconosciuto "che la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché oltre a formare un quadro naturale di non comune bellezza offre dei punti accessibili al pubblico dai quali si può godere un'ampio e profondo panorama". Per quanto riguarda Saline di Montebello Ionico l'area risulta vincolata ex legge ai sensi della legge n.1497 del 1939 e dell'art 142 DL 42/2004 "territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia".

3.4.2 Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) persegue le finalità del DL 180/1998 emanato per accelerare quanto già previsto dalla legge organica ed ordinaria sulla difesa del suolo n. 183/1989. Il Piano è finalizzato alla valutazione del rischio di frana ed alluvione nonché dell'erosione marina.

Le modificazioni che subiscono le aree costiere in Calabria per effetto dei fenomeni di erosione hanno da tempo destato serie preoccupazioni per il rischio che essi comportano sia per gli insediamenti umani e per le strutture turistiche che per le grandi infrastrutture di trasporto.

L'entità dei danni arrecati ripetutamente, soprattutto nel corso degli ultimi decenni, è rilevante e tale da determinare, tra l'altro, l'emissione di Ordinanze di Protezione Civile ai sensi dell'art. 5 della legge 225/1992 (Ordinanza n.2621 dell'1.07.1997).

Per questi motivi la Regione Calabria, per la redazione del PAI, ha avviato la realizzazione di una "Indagine conoscitiva sullo stato delle conoscenze delle coste calabresi, la predisposizione di una banca-dati sull'evoluzione del litorale, l'individuazione delle aree a rischio, delle tipologie di intervento tramite studi su *aree campione* e previsione delle relative opere di difesa".

In conseguenza delle considerazioni predette, la quantificazione dei processi di variazione della linea di costa e la valutazione del rischio ad essi connesso, benché non espressamente previsti dalla normativa vigente, sono stati assunti come obiettivi del PAI.

La valutazione quantitativa delle modificazioni delle aree costiere è stata condotta attraverso l'analisi delle variazioni della linea di riva espresse in termini di avanzamento/arretramento nell'arco temporale 1954 –1998, riguardanti l'intero perimetro costiero calabrese e che hanno trovato un punto di partenza dagli studi già avviati dalla stessa Regione Calabria. Le analisi condotte hanno avuto l'obiettivo di sperimentare, inizialmente in specifiche aree campione, la metodologia più idonea per la valutazione del *Rischio*.

Dal raffronto della cartografia del 1954-55 con le ortofotografie del 1998 oltre che dallo studio delle problematiche dell'intera costa, sono scaturiti dei dati che partono dal deficit di bilancio tra apporti solidi ed erosione, i quali determinano rispettivamente ripascimento ed

arretramento della linea di riva. La Regione Calabria infatti, con uno sviluppo costiero di 740 Km, presenta 615 km di spiagge e 125 km di costa alta. I tratti in erosione sono quantificabili in circa 200 km mentre solo 25 km risultano in accrescimento.

La valutazione del *Rischio di erosione costiera* è stata effettuata sulla base di un indicatore di *Pericolosità* derivante dall'analisi dell'evoluzione della linea di costa in un arco temporale pari a circa un cinquantennio. Lo studio sul *Rischio di erosione costiera* ha alla base la definizione qualitativa delle matrici di *Pericolosità (Classe di Pericolosità)* e di *vulnerabilità (Classe di Vulnerabilità)*, ottenute anche dalle informazioni relative ai danni arrecati dalle mareggiate e dalla loro frequenza; da qui è stata dedotta la matrice di *Rischio*, con l'obiettivo di ottenere un'analisi esaustiva e qualitativa dei *livelli di Rischio*.

I comuni di Motta San Giovanni e Montebello Ionico sono interessati dal vincolo idrogeologico.

Il litorale risulta per la quasi totalità in erosione con un livello di rischio, per i fabbricati prospicienti le aree in erosione, **elevato**, ovvero quando esiste la possibilità di danni a persone o beni, di danni funzionali ad edifici e infrastrutture che ne comportino l'inagibilità, di interruzione di attività socio-economiche (vedi cartografia allegata e cartografia P.A.I.).

Nelle aree a rischio di erosione costiera il PAI persegue l'obiettivo del mantenimento e del recupero delle condizioni di equilibrio dinamico della linea di riva e del ripascimento delle spiagge erose. Nelle aree predette sono vietate tutte le opere e attività di trasformazione dello stato dei luoghi e quelle di carattere urbanistico e edilizio, a meno che non si tratti di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento o adeguamento alle norme di sicurezza.

Per quanto riguarda il **rischio inondazione** l'area in oggetto è parzialmente perimetrata come a rischio, in corrispondenza dei corpi idrici (vedi cartografia allegata).

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione geologica allegata al progetto.

3.4.3 Rapporto Linee Guida per la progettazione ed esecuzione degli interventi redatto nello ambito dell' APQ "Difesa del suolo – Erosione delle coste".

Il rapporto Linee Guida per la progettazione ed esecuzione degli interventi è uno strumento a livello regionale ed è stato redatto nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro "Difesa del suolo – Erosione delle coste" stipulato dalla Regione Calabria con i Ministeri dello Sviluppo Economico e dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Obiettivo di tale rapporto è di indirizzare gli interventi previsti nel suddetto A.P.Q. verso soluzioni efficienti che non inducano effetti negativi sull'ambiente circostante, fornendo indicazioni specifiche per finalizzare gli interventi a difesa delle coste ad un uso razionale delle risorse finanziarie disponibili.

Sulla base delle norme generali e delle istruzioni ministeriali vigenti, le linee guida contengono gli indirizzi e i criteri generali per la progettazione delle opere di difesa dei litorali i quali sono stati pienamente recepiti dal *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)* di seguito trattato e al quale si rimanda.

3.4.4 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)* ha come obiettivi la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione di tutte le componenti del sistema naturale, nel rispetto dei principi di sostenibilità ambientale.

L'analisi si è concentrata su:

- Valori ambientali, paesaggistici, culturali e naturalistici;
- Interazioni fra il sistema territoriale e quello naturale e ambientale;
- Aspetti morfologici;

Oltre agli studi preliminari il PTCP ha recepito le direttive del:

- Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano per la Valorizzazione dei Beni Paesaggistici e Storici della Provincia;
- Linee Guida per la progettazione ed esecuzione degli interventi redatto nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro Regionale "Difesa del suolo – Erosione delle coste";
- *Linee Guida della pianificazione regionale* - Allegato alla deliberazione n. 106 del 10/10/2006.

In particolare dalle Linee Guida Regionali sono stati recepiti gli indirizzi e i criteri generali per la progettazione di opere a difesa dei litorali nonché le normative di riferimento ai fini della definizione delle tipologie di interventi attuabili nelle zone costiere.

Il sistema ambientale è articolato in tre sottosistemi che andremo ad analizzare in funzione di ciò che è previsto nell'area in oggetto:

- Integrità fisica del territorio;
- Risorse ambientali e paesaggistiche;
- Aree tutelate;
- Risorse storiche e culturali.

Integrità fisica del territorio

Obiettivo del sottosistema è di individuare i rischi naturali presenti nel territorio e di definire le strategie per la mitigazione e la messa in sicurezza delle aree a rischio. A tale scopo sono state elaborate delle carte di sintesi relative a:

- Rischio di inondazione;
- Rischio di frana;
- Rischio di incendio;
- Rischio sismico;
- Rischio di erosione costiera.

In particolare, la *Carta del rischio erosione costiera* è basata sul confronto fra linee di costa riportate nella cartografia IGM del 1957 e quelle riportate nelle ortofoto del 1998. Da tale sovrapposizione è stata calcolata la superficie netta in avanzamento o arretramento dalle quali è scaturito un valore medio in genere classificato come segue:

- Ripascimento;
- Erosione;
- Erosione lieve;
- Erosione media;
- Erosione elevata.

L'area litoranea in esame è stata identificata, nel P.T.C.P. come unità fisiografica in accentuato arretramento.

Risorse naturali e paesaggistiche

Le risorse naturali e paesaggistiche della provincia di Reggio Calabria sono estremamente varie e scaturiscono dall'eterogeneità della fisionomia e dei caratteri del territorio, con tipologie a volte in forte contrasto. Dall'analisi di tali risorse è scaturita la carta di sintesi del P.T.C.P. di cui è allegato, in calce alla presente, uno stralcio.

Aree tutelate

Fanno parte delle aree tutelate:

- Parchi e riserve;
- Altri ambiti di tutela (Rete Natura 2000: Siti di Interesse Comunitario SIC e Zone di Protezione Speciale ZPS);
- Comprensori Paesaggistici;
- Rete ecologica regionale.

Le aree in esame non ricadono nel regime di tutela dei parchi e riserve ma fanno invece parte del *Comprensorio Paesaggistico*, ovvero quello che racchiude l'*area costiera*. I comprensori paesaggistici sono aree vincolate ex art. 136 D.Lgs n. 42/2004, per le quali non sono consentiti interventi di trasformazione della morfologia dei terreni e di ogni altro elemento che concorra significativamente alla definizione di paesaggio. I nuovi interventi in queste aree sono assoggettati al regime autorizzativo dell'art. 146 del D.Lgs. n. 42/2004, anche ai sensi della L.R. 23/90. Inoltre l'area in esame ricade in zona S.I.C. ma non in zona Z.P.S.. In calce sono allegati i relativi stralci delle tavole di sintesi del P.T.C.P..

Risorse storico-culturali

Il PTCP recepisce e assume come parte integrante il Piano di Valorizzazione di Beni Storici e Ambientali Provinciale. Nelle carte di sintesi a livello comunale emerge che nelle aree in esame

non vi sono presenze religiose degne di rilevanza. Il territorio assume, però, una discreta valenza storico-monumentale dovuta alla presenza di castelli, torri e fortificazioni e di architettura residenziale di pregio nonché per la presenza di aree archeologiche.

3.4.5 Piano Regolatore Generale (PRG)

I Piani Regolatori Generali dei Comuni in esame perimetrano l'area dell'arenile come soggetta esclusivamente al vincolo di inedificabilità. Per l'utilizzo di tale area ai fini turistico-ricreativi, la pianificazione è specificata nel Piano Comunale Spiaggia (PCS). Il comune di Motta San Giovanni ha uno studio ma non risulta approvato né adottato il PCS, mentre il comune di Montebello Ionico ha pubblicato il suo PCS.

3.4.6 Piano Comunale Spiaggia (PCS)

Con il Piano Comunale Spiaggia, si è perseguito l'obiettivo della valorizzazione delle zone di demanio marittimo, in considerazione delle esigenze della salvaguardia dell'ambiente, del patrimonio naturale e degli equilibri territoriali ed economici del litorale.

Le Norme Tecniche di Attuazione forniscono le prescrizioni per la disciplina delle iniziative con finalità turistico-ricreative tendenti ad una riqualificazione turistica della fascia costiera e ad uno sviluppo del litorale in stretta sinergia con il soddisfacimento degli usi pubblici del mare.

Il litorale di Saline è suddiviso principalmente in aree concedibili ed aree non concedibili.

Le prime prevedono:

- Aree per attività turistico ricreative stagionali
- Aree per attività turistico ricreative annuali
- Aree destinate a punti di ormeggio attrezzato per la nautica da diporto
- Aree per associazioni sportive
- Aree per attività produttive ed artigianali legate ad attività di marineria
- Aree per pescatori professionisti
- Aree da sottoporre ad interventi di bonifica e rinaturalizzazione

Le seconde:

- Aree destinate alla libera balneazione
- Ambiti interessati da interventi pubblici in corso di attuazione
- Aree per la sosta e lo stazionamento libero delle imbarcazioni
- Aree pubbliche attrezzate
- Punti di ormeggio attrezzato per il servizio pubblico di " metropolitana del mare".

In genere si definiscono:

Spiagge libere. Sono definite "spiagge libere" quei tratti di litorale aventi caratteristica di spiaggia concedibili ad uso turistico-ricreativo di tipo balneare purché siano dotate dei servizi minimi, anche di tipo igienico, e sia garantita la pulizia dell'arenile ed il servizio di sorveglianza per la sicurezza dei bagnanti. E' condizione indispensabile per l'attribuzione, il rinnovo e/o il mantenimento della concessione, l'accesso gratuito all'arenile nonché la gratuità dei servizi generali offerti all'utenza. I servizi minimi devono essere inoltre realizzati solo con strutture "mobili". In assenza di detti requisiti, i relativi tratti di litorale sono considerati "spiagge abbandonate".

Stabilimenti balneari. Sono stabilimenti balneari i complessi attrezzati per il servizio ai bagnanti. Questi, possono avere attrezzature fisse o di facile rimozione, come spogliatoi, cabine, capanne e chioschi.

Attività portuali e di carattere nautico. L'utilizzazione di dette aree è relativa ai servizi amministrativi e commerciali connesse alle attività di pesca e portuali, al noleggio ed alaggio delle imbarcazioni da diporto, alla cantieristica.

Corridoi di accesso al mare. Nei tratti di litorale in concessione per usi turistico-ricreativi di tipo balneare (spiagge libere, spiagge per l'alaggio delle imbarcazioni da pesca e corridoi di libero accesso al mare) deve essere, comunque, garantita l'esistenza di un corridoio di libero accesso al mare, della larghezza di almeno 6 metri lineari, ogni 120 metri lineari di spiaggia in concessione.

Si rimanda all'allegata tavola di P.S.C. per ulteriori specifiche.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

4.1 Descrizione del progetto

Le opere di difesa del tratto di litorale in esame consistono in ripascimenti protetti da barriere frangiflutti soffolte e da pennelli semisommersi.

In particolare il progetto prevede, a partire da Nord, la realizzazione delle seguenti opere:

Interventi zona I Lazzaro:

- intervento area A (lungomare Cicerone): ripascimento e salpamento massi;
- intervento area B (tratto S.Vincenzo-Saetta): salpamento massi, rifioritura scogliera radente;
- intervento area C (lungomare Ottaviano Augusto): salpamento massi e ripascimento.

Interventi zona II Saline:

- intervento area A (Molaro I Molaro II): ripascimento e salpamento massi;
- intervento area B (Pantanello): spianamento - livellamento sabbia e salpamento massi.

I rifiorimenti saranno realizzati mediante l'apporto di scogli naturali in modo da formare una sezione trapezia con berma superiore posta alla quota di circa + 2,00 dal medio mare, con scogli di 3^a categoria del peso singolo compreso tra 3.000 e 7.000 kg, provenienti da cave locali idonee forniti e posti in opera con mezzi terrestri e conformazione della mantellata con pendenza del 3/2. Si tratterà, pertanto, di ricostituire le preesistenti barriere senza alterazione della configurazione originaria.

Le scogliere radenti, anch'esse in scogli naturali provenienti da cave locali, saranno realizzate con pietrame di pezzatura da 5 a 50 kg, fornito in opera con mezzi terrestri a formare una sezione trapezia con berma superiore larga in testa m. 1,00 circa, alta m 2,00 e conformazione della mantellata con pendenza del ½. La quota superiore di tali opere sarà pari a quella dei terreni retrostanti e comunque mai superiore a m 2,00 s.l.m.m.. Si tratterà, pertanto, di mettere in sicurezza piccoli tratti di costa sforniti di altra protezione frontale in mare coordinandosi con questi, bloccare l'erosione dei terreni, mettere in sicurezza le infrastrutture e i fabbricati a tergo e ricostituire lo sky line originario.

Il prolungamento del scogliera esistente sarà realizzato mediante l'apporto di scogli naturali in modo da formare una sezione trapezia con berma superiore posta alla quota di + 1,00 dal medio mare, con scogli di 3^a categoria del peso singolo compreso tra 3.000 e 7.000 kg, provenienti da cave locali idonee forniti e posti in opera con mezzi terrestri e conformazione della mantellata con pendenza del ½. Esso sarà innestato sulla testa della preesistente scogliera emergente, parallela alla linea di costa, e proseguirà lo stesso disegno. Ciò al fine di rendere più efficace la protezione esistente, eliminando l'azione erosiva ancora in atto senza alterare significativamente lo stato dei luoghi.

Il ripascimento della spiaggia sarà attuato mediante il versamento di sabbia proveniente da spiaggia e/o siti entro i 15 Km autorizzati e forniti dall'Amministrazione Committente. Il tutto in modo da rendere il sito perfettamente predisposto per la balneazione. I nuovi materiali avranno, pertanto, caratteristiche cromatiche simili alla spiaggia da rimbonire. Il profilo di versamento del materiale nei tratti sommersi è stato previsto con pendenza di 1/10, mentre nei tratti emergenti manterrà la quota di + 0.5 m dal medio mare.

Per i salpamenti, ovviamente, si tratta di recuperare gli scogli già posti in opera, e spostati dalle mareggiate, e ricollocarli nella loro posizione originaria. Quindi senza alcuna variazione di sorta.

Le quantità di materiali previsti sono le seguenti:

Sabbie	mc	19'063,00
Salpamento massi	mc	4'658,27
Pietrame di pezzatura da 5 a 50 kg	mc	627,78
Scogli di 3 ^a categoria	mc	898,79

Tabella 1 Quantità materiali previsti

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

Le previsioni del presente progetto saranno attuate con il Piano di interventi finanziato con D.G.R. n. 106 del 07/04/2015 - Programmazione economie POR Calabria FERS 2007/2013 - Linee

di intervento 3.2.2.3 e 3.2.2.4

Si riportano alcuni schemi esemplificativi delle opere.

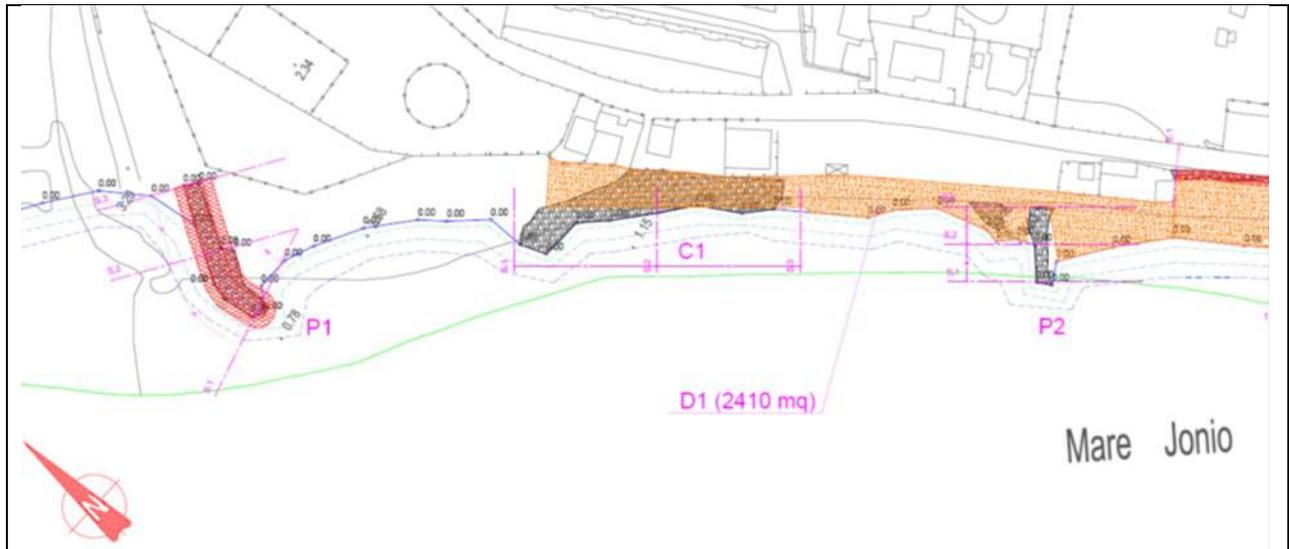


Figura 5 Schema planimetrico intervento Lazzaro area C lungomare O. Augusto Torrente Oliveto



Figura 6 Schema planimetrico intervento Lazzaro area C lungomare O. Casa Attinà-Lido Acqua Azzurra



Figura 7 Schema planimetrico intervento Lazzaro area C lungomare O. Augusto casa Attinà torrente Saetta

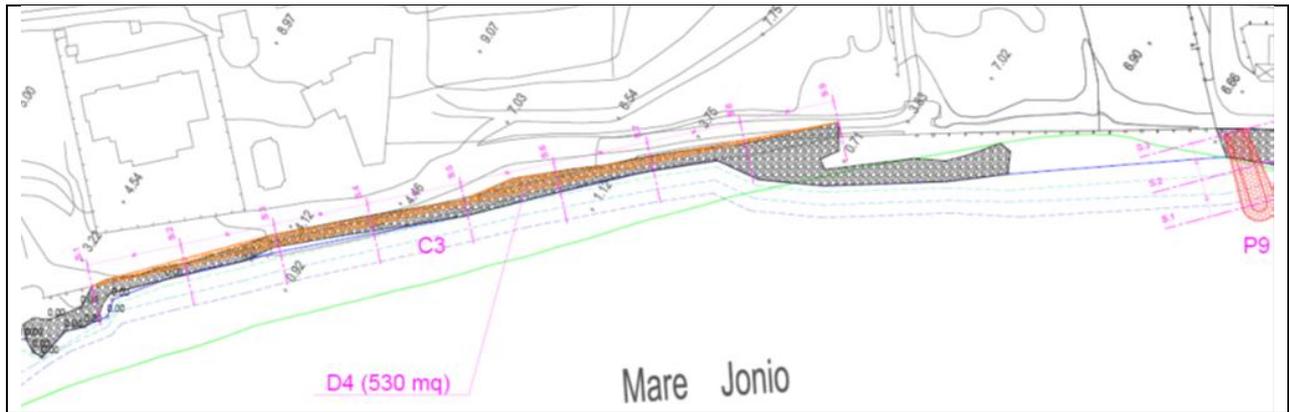


Figura 8 Schema planimetrico intervento Lazzaro area B Torrente Saetta – Torrente S. Vincenzo

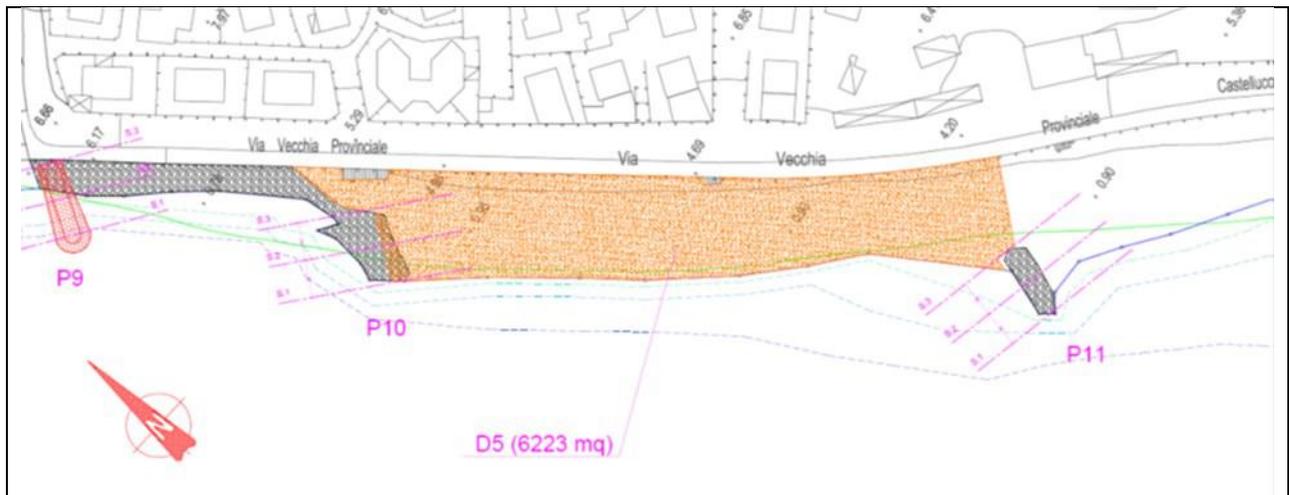


Figura 9 Schema planimetrico intervento Lazzaro area A lungomare Cicerone tratto iniziale lato Torrente S. Vincenzo

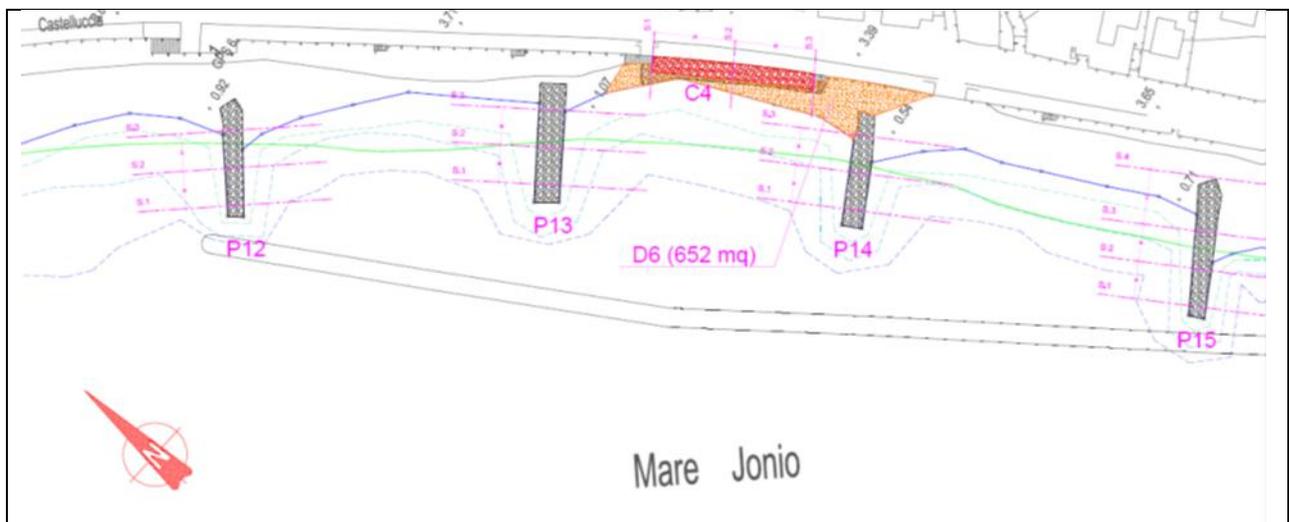


Figura 10 Schema planimetrico intervento Lazzaro area A lungomare Cicerone tratto Gardena



Figura 11 Schema planimetrico intervento Lazzaro area A lungomare Cicerone tratto Castelluccia

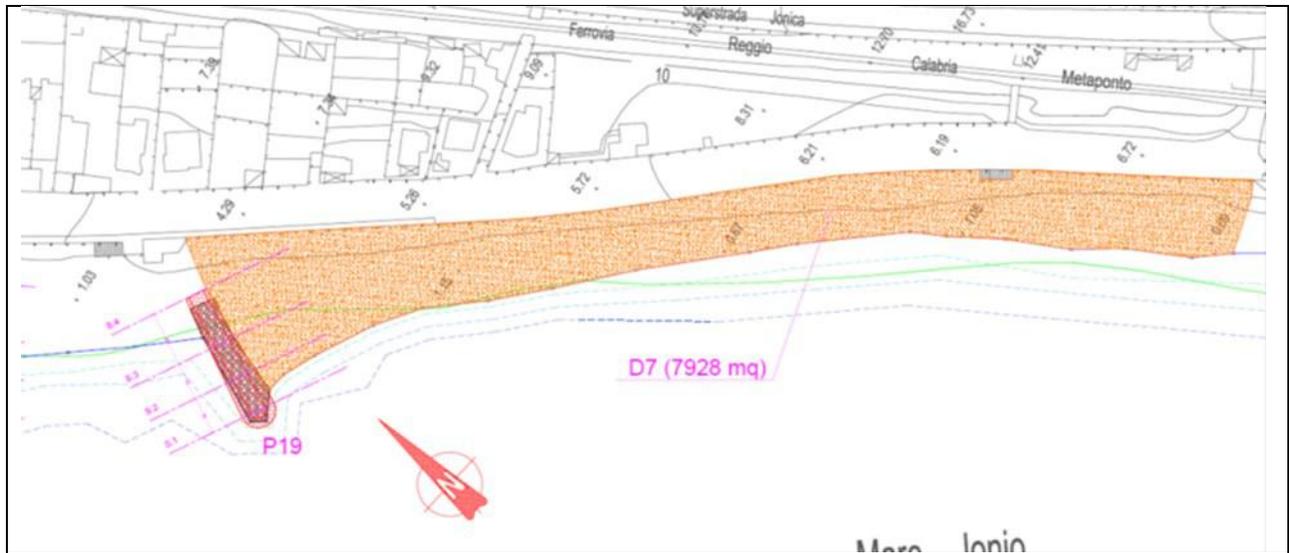


Figura 12 Schema planimetrico intervento Lazzaro area A lungomare Cicerone tratto finale lato Capo d'Armi

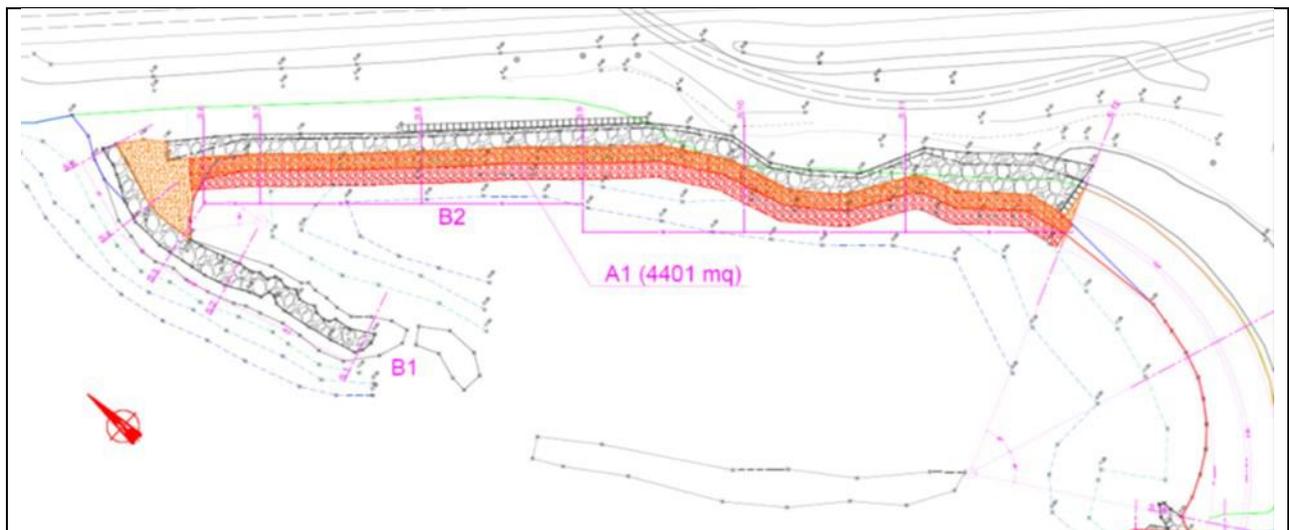


Figura 13 Schema planimetrico intervento Saline area Molaro

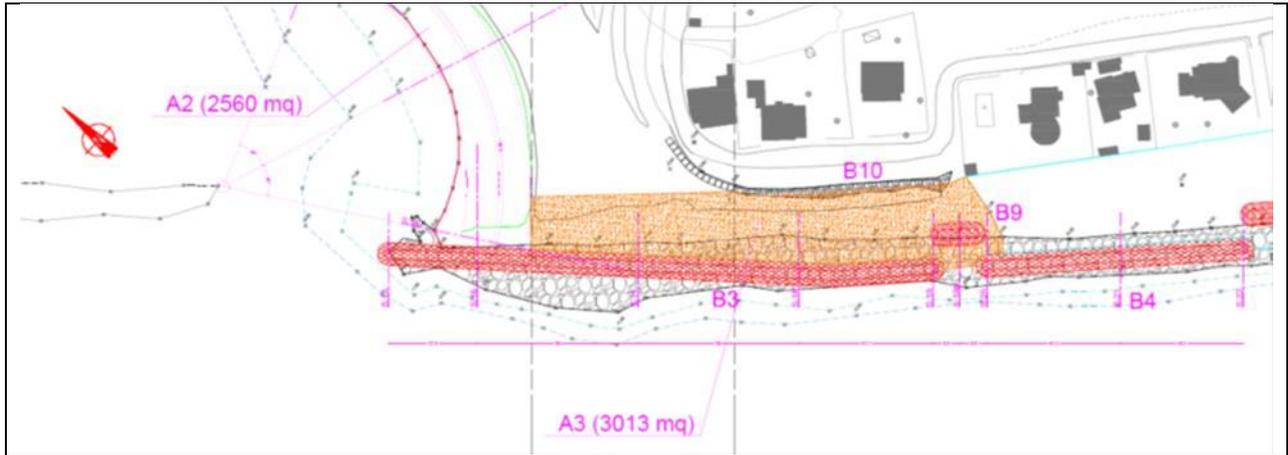


Figura 14 Schema planimetrico intervento Saline area Molaro-Pantanelle

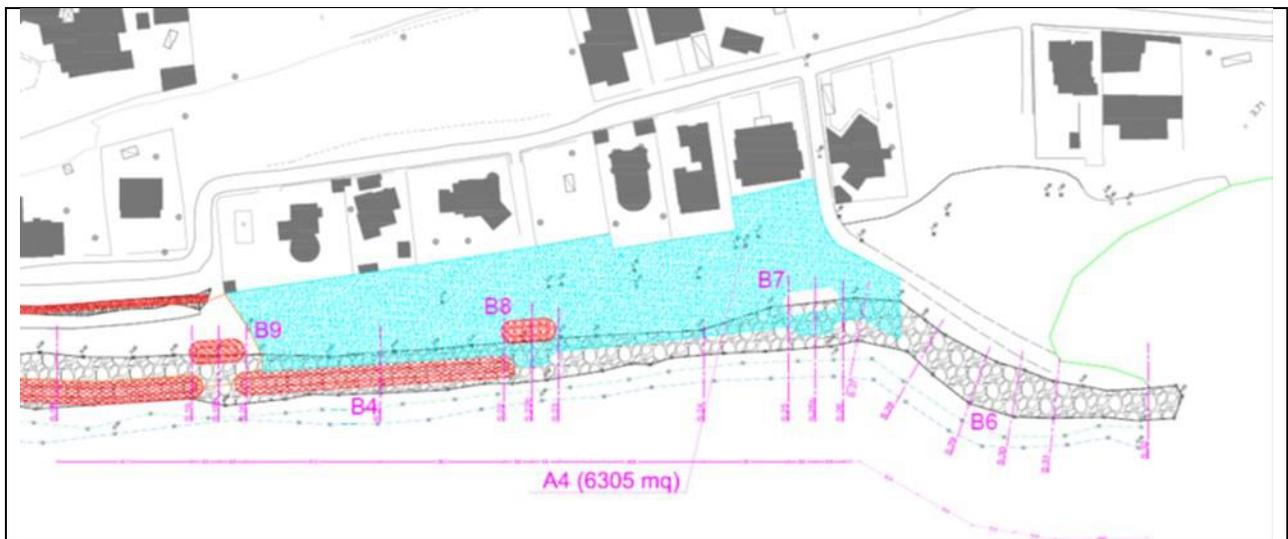


Figura 15 Schema planimetrico intervento Saline area Pantanelle

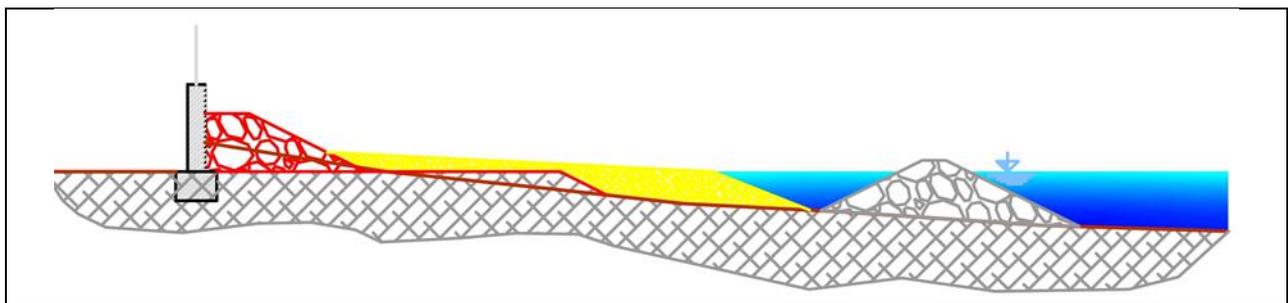


Figura 16 Sezione tipo intervento

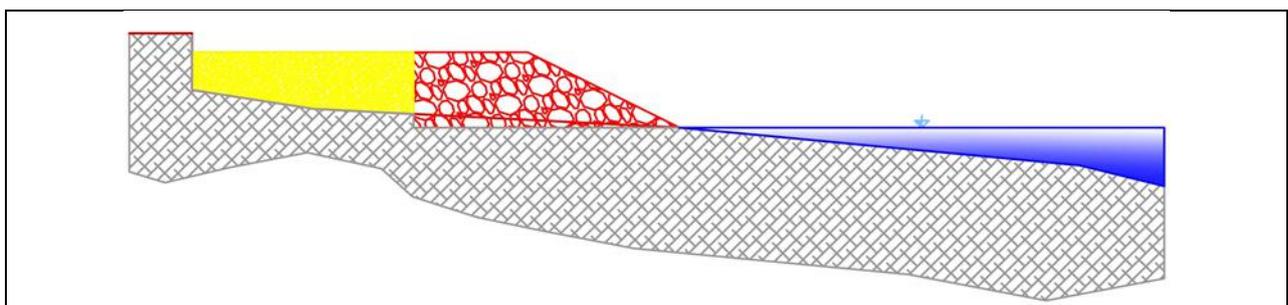


Figura 17 Sezione tipo intervento

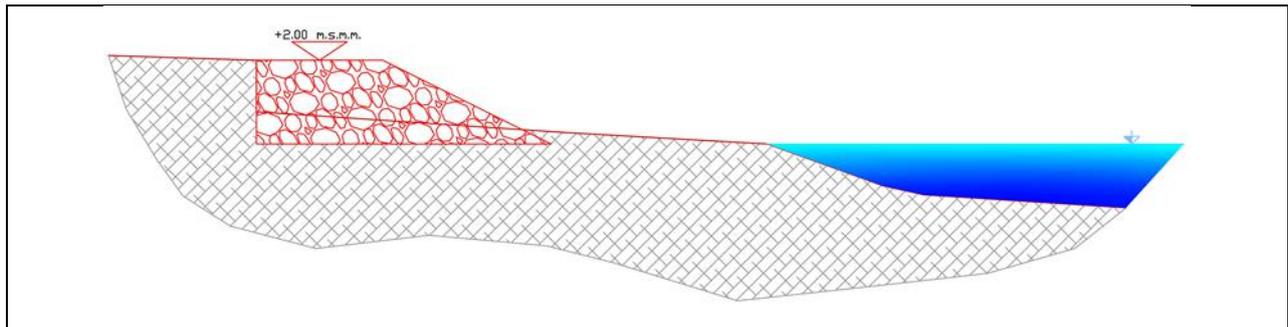


Figura 18 Sezione tipo intervento

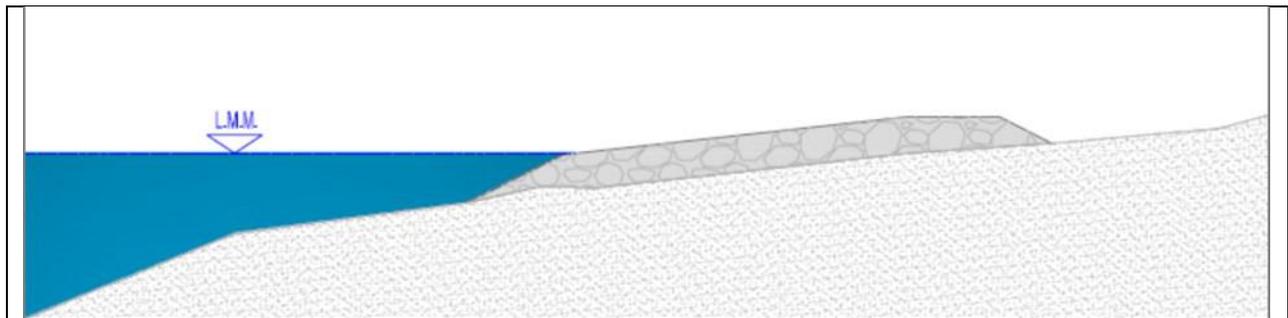


Figura 19 Sezione longitudinale tipo

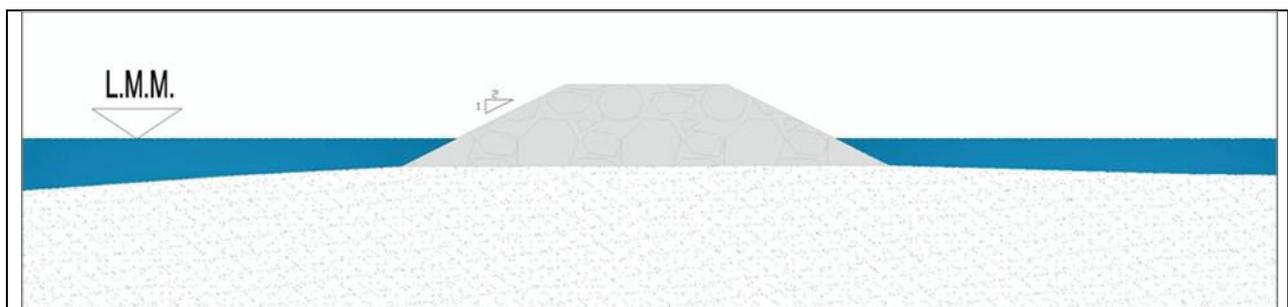


Figura 20 Sezione trasversale tipo

Per i dettagli costruttivi e dimensionali delle opere si rimanda agli elaborati di progetto.

4.1.1 Attività connesse alla realizzazione delle opere

Lo spianamento del materiale di ripascimento avverrà con adeguati mezzi meccanici (escavatori, pale meccaniche).

Il materiale di ripascimento verrà prelevato da siti limitrofi non contaminati.

Sul materiale oggetto di prelievo, se sarà prescritto, sarà effettuata una fase di analisi preliminari di tipo fisico, chimico, e microbiologico per quantificare il grado di contaminazione del materiale.

Le analisi fisiche riguarderanno la conoscenza dell'aspetto e della granulometria dei sedimenti. Le analisi chimiche dovranno riguardare la totale assenza o la concentrazione in quantità trascurabile di sostanze tossiche come metalli pesanti (mercurio, cadmio, piombo, arsenico, cromo totale, rame, nickel, zinco) idrocarburi totali, IPA, PBC, pesticidi organoclorurati, sostanza organica totale, fosforo totale, alluminio. Infine le analisi microbiologiche, necessarie quando bisogna salvaguardare la salute pubblica, garantiranno l'assenza o la presenza in quantità trascurabili di coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali, salmonella, spore di clostridi solfitoriduttori, e nel caso specifico dei ripascimenti, enterovirus e miceti.

Le analisi dovranno essere sempre e solo eseguite da organismi pubblici.

4.1.2 Impatti in fase di cantiere

In base alle linee guida del 18/06/2001 dell'APAT (oggi ISPRA) si identificano le seguenti principali linee di impatto:

4.1.2.1 Aria

Produzione significativa di inquinamento atmosferico

L'impiego non consistente di mezzi pesanti comporterà la produzione di gas di scarico non particolarmente rilevante; tali mezzi, muovendosi su superfici sterrate, comporteranno l'innalzamento di polveri. La presenza nelle zone limitrofe di abitazioni potrà comportare l'insorgenza di effetti negativi irrilevanti.

4.1.2.2 Rumore

I principali riferimenti normativi per le valutazioni sono:

- La legge quadro sull'inquinamento acustico (L. 447/95), che fornisce valori limite di emissione ed immissione, valori di qualità e di attenzione;
- Il DPCM 14/11/1997, che fornisce valori limite alle emissioni sonore.

Impatti da rumore nella zona limitrofa al cantiere

L'esistenza di un cantiere con poca presenza di mezzi pesanti potrà comportare poco significativi disturbi da rumore su ricettori sensibili posti nelle vicinanze (es. abitazioni).

Impatti da rumore su ricettori sensibili dal traffico indotto dal cantiere

Gli automezzi che utilizzeranno le attuali infrastrutture viarie produrranno inquinamento sonoro che potrà intercettare ricettori sensibili (es. abitazioni) adiacenti alle strade di comunicazione. Tali impatti, dipendenti dal volume di traffico generato dagli automezzi pesanti, invero pochi, saranno irrilevanti.

4.1.2.3 Vibrazioni

I principali riferimenti normativi per le valutazioni sono normative di carattere generico in tema di danno ambientale e patrimoniale.

Possibili danni ad edifici e/o infrastrutture derivanti dalla trasmissione di vibrazioni

L'esistenza di un cantiere con presenza non consistente di mezzi pesanti potrà comportare disturbi o rischi da vibrazione su ricettori sensibili posti nelle vicinanze delle vie di comunicazione (abitazioni) trascurabili.

4.1.2.4 Flora e vegetazione

Riduzione o eliminazione di praterie di fanerogame marine

Interventi in ambito marino potranno, direttamente o indirettamente, costituire premessa per una riduzione o l'eliminazione di praterie sommerse di Posidonia o altre fanerogame marine, importanti per il loro ruolo di stabilizzazione dei litorali. Dall'esame diretto dei luoghi si è constatata l'assenza di tali componenti.

4.1.2.5 Ecosistemi

Perdita di naturalità nelle aree coinvolte

Il consumo di ambienti naturali esistenti costituisce un impatto da evitare e comunque limitare il più possibile. Impatti di questo tipo dovranno essere pertanto considerati sia in ambito di naturalità diffusa, sia in ambiti altamente antropizzati ove le aree di naturalità residua sono modeste e di scarsa qualità. Le opere in progetto, considerato lo stato attuale dei siti interessati, non comporterà tali perdite.

4.1.2.6 Salute e benessere

Rischi alla salute da contatto potenziale con sostanze pericolose presenti nei suoli

La presenza di sostanze inquinanti nel suolo può creare condizioni di pericolo per la salute di persone che utilizzino tali aree per attività varie (ad es. ricreative).

4.1.2.7 Paesaggio

Alterazione di paesaggi riconosciuti come pregiati sotto il profilo estetico o culturale

Qualunque nuova realizzazione, tra quelle sottoposte a VIA, comporta una modifica dell'assetto paesaggistico precedente. Impatti negativi si avranno nei casi di trasformazione di paesaggi pregiati per motivi vedutistico-formali o storico-culturali, o comunque che siano espressione di unità uomo-natura per le quali sono riconoscibili elementi di valore. La natura delle opere in esame, sostanzialmente manutenzione, non comporterà alterazione del paesaggio.

4.1.2.8 Assetto territoriale

Impegno temporaneo di viabilità locale da parte del traffico indotto in fase di cantiere

Si escludono impegni significativi della viabilità locale, ad esempio da parte di traffico pesante nella realizzazione delle opere in fase di cantiere.

4.2 **Descrizione delle modalità di gestione dell'opera**

4.2.1 **Monitoraggio**

L'area oggetto di intervento è particolarmente vulnerabile a causa della presenza di infrastrutture e abitazioni retrostanti, pertanto è risultato indispensabile prevedere una puntuale e continua attività di monitoraggio dell'intervento e dei suoi effetti sulla spiaggia.

L'attività di monitoraggio permetterà di verificare l'efficacia delle misure adottate e di effettuare tempestivi interventi di manutenzione in modo da garantire la presenza della spiaggia emersa nel tempo ed evitare di compromettere la stabilità delle retrostanti strutture.

Il monitoraggio permetterà di rilevare nei tratti di costa adiacenti l'eventuale fenomeno erosivo con tempestività e di prevedere le necessarie misure di intervento, evitando che siano compromesse la spiaggia emersa e le strutture che la delimitano lato terra.

L'attività di monitoraggio, per assicurare una corretta conoscenza della evoluzione del litorale, deve riguardare da un lato le forze agenti e dall'altro gli effetti indotti; devono quindi essere effettuate misure ondometriche, rilievi topografici e batimetrici, prelievi ed analisi sedimentologiche e biologiche.

Per i tratti oggetto degli interventi, queste attività dovranno essere effettuate:

- prima dell'inizio dei lavori, per avere la possibilità di un confronto ante operam e per potere adattare l'intervento allo stato aggiornato del litorale;
- in fase di realizzazione;
- al termine dell'operazione di versamento del materiale;
- dopo un anno dalla precedente (raggiungimento del profilo teorico per opera dei moti ondosi incidenti);
- dopo tre anni dalla precedente;
- ogni cinque anni per il successivo periodo.

L'intervallo tra le campagne di rilievo può essere modificato in funzione della rispondenza tra le previsioni progettuali e l'evoluzione del litorale.

L'area del rilievo deve comprendere la spiaggia emersa ed estendersi fino a 100 m dalla linea di costa; le sezioni di rilievo devono avere un interasse non inferiore a 50 m mentre i prelievi sedimentologici devono essere effettuati lungo sezioni perpendicolari alla costa distanti non più di 100 m, alle profondità +1.0, 0.0, -1.0, -3.0, -5.0 m.s.l.m.m.

Le successive campagne saranno riferite alla medesima poligonale d'appoggio e saranno svolte con un grado di accuratezza tale da consentire la sovrapposizione e la comparazione tra i rilievi effettuati in tempi differenti.

Il monitoraggio biologico è finalizzato a conoscere gli effetti della immissione nell'area di materiale con caratteristiche diverse da quello in sito ed anche gli effetti sulle comunità bentoniche legati alla fase di realizzazione dell'intervento.

Dovranno essere effettuati prelievi lungo due sezioni ortogonali alla costa in ciascun tratto e lungo una sezione con fondali simili a quelli presenti nell'area di intervento ma posta a distanza tale da non subire effetti dagli interventi (la possibilità di disporre di dati relativi ad un'area non "disturbata" dall'intervento consentirà di separare gli effetti dovuti all'intervento da quelli legati alla dinamica delle biocenosi nell'unità fisiografica).

I prelievi saranno effettuati alle profondità -1.0, -3.0, -5.0 m.s.l.m.m.

Saranno quindi effettuate le analisi del materiale prelevato con individuazione delle specie presenti e della loro numerosità.

Il monitoraggio biologico sarà effettuato a breve ed a lungo termine:

- a breve termine, i campionamenti, finalizzati alla valutazione dell'impatto causato dal versamento del materiale ed alle modalità di ricolonizzazione, saranno iniziati già durante le fasi di intervento; è quindi ipotizzabile la esecuzione di una serie di prelievi durante i lavori di versamento, dopo 15 giorni, 1 mese, 3 mesi e 6 mesi dall'ultimazione del versamento (per ciascuna fase di versamento).

- a lungo termine andranno previsti campionamenti a 1 anno, 3 anni e 5 anni dalla fine dei versamenti.

Pertanto, l'attività di monitoraggio è indispensabile per conoscere l'evoluzione del litorale e programmare interventi di manutenzione o prevedere ulteriori interventi di salvaguardia del litorale nel tempo.

La tempistica degli interventi di manutenzione non può che essere determinata dalle risultanze delle campagne di monitoraggio essendo influenzata dalle caratteristiche climatiche relative a ciascuna stagione piuttosto che da quelle relative ai valori medi.

Si rimanda al relativo allegato progettuale.

5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

5.1 Introduzione al quadro ambientale

L'obiettivo dello Studio di Impatto Ambientale è l'analisi delle compatibilità e degli impatti ambientali del progetto.

A tal fine lo Studio produce un quadro completo del territorio e dell'ambiente interessato dalle opere.

Il litorale in esame, nel corso degli anni, è stato sottoposto all'erosione marina che ha provocato un restringimento notevole dell'arenile, riducendolo a pochi metri.

L'arretramento della spiaggia ha creato, nel tempo, dei disagi alle strutture presenti nella zona, infatti durante le mareggiate invernali, quando l'azione del moto ondoso risulta essere più forte, le onde arrivando a interessare le strutture retrostanti.

5.2 Scelta delle componenti ambientali da analizzare

5.2.1 Aspetti geologici ed idrogeologici

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

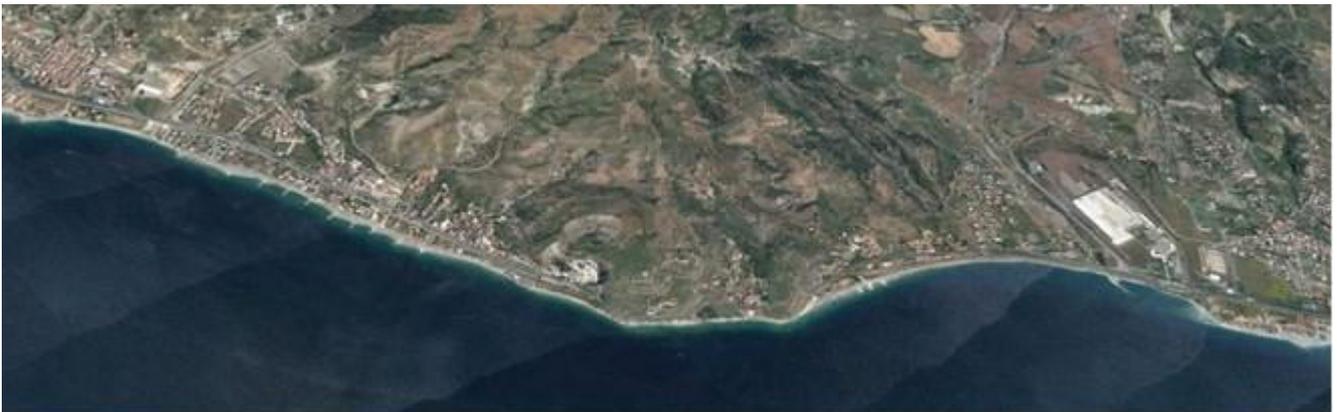


Figura 21 Vista aerea fascia di litorale oggetto di intervento stato attuale



Figura 22 Fascia costiera del territorio comunale località Lazzaro.



Figura 23 Fascia costiera del territorio comunale località Saline.



Figura 24 Fascia costiera del territorio comunale località Lazzaro.



Figura 25 Fascia costiera del territorio comunale località Saline.

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

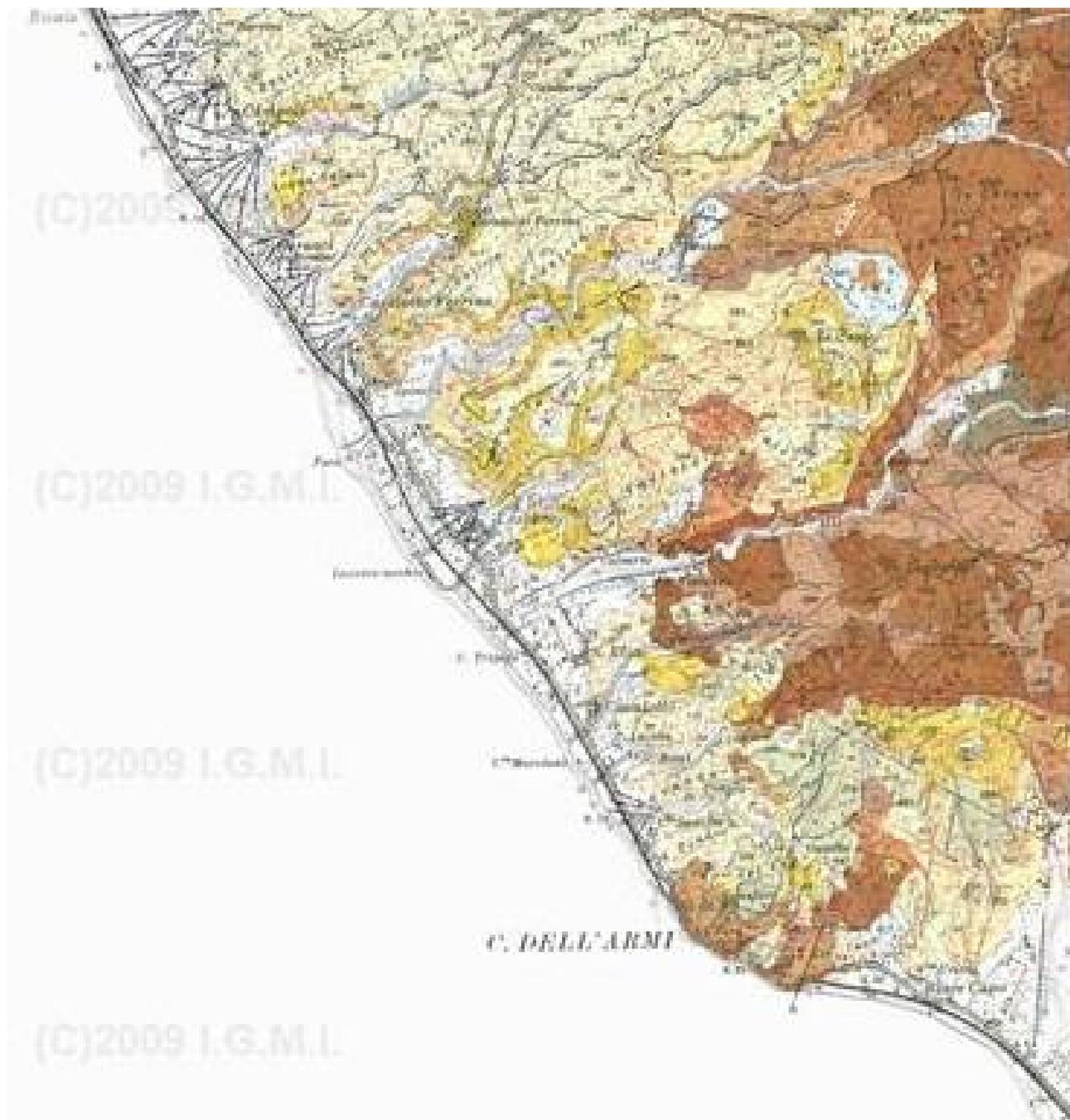


Figura 26 Stralcio carta geologica della Calabria Foglio 263 IV N.E. - Capo dell'Armi.



Figura 27 Stralcio carta geologica della Calabria Foglio 263 I N.O. - Melito di Porto Salvo

E' stato possibile stabilire che la successione geolitologica locale è caratterizzata da una formazione di natura sedimentaria sia di origine continentale che marina, classificata nella letteratura geologica con la denominazione di "alluvioni mobili e deposito di litorale" costituiti essenzialmente da sabbie elaborate dal moto ondoso e dalle correnti marine.

Questo litotipo nella zona prossima al lungomare, risulta ormai da tempo stabilizzata dalla presenza di alcune infrastrutture a carattere turistico, che, ostacolando le azioni erosive del mare, limitano la possibilità di mobilizzazione dei singoli granuli costituenti i depositi sabbiosi.

Inoltre, l'urbanizzazione ha avuto influenza sulla stabilizzazione dei terreni in esame anche nei confronti delle azioni idrometeoriche, per cui i sedimenti non sono facilmente rimaneggiabili. Nelle zone non edificate la stabilizzazione è consentita, sia pure in maniera alquanto approssimativa e limitata, dalla protezione offerta dalla copertura vegetale e talvolta dalla sovrapposizione di materiale di riporto e da blocchi di cemento posti a protezione.

Gli affioramenti presenti nell'area oggetto di studio ed i rapporti stratigrafici intercorrenti tra le diverse litologie sono stati desunti dall'osservazione superficiale eseguita sui luoghi interessati dal presente studio confrontati con quelli provenienti da consultazioni bibliografiche.

Si rimanda all'allegata relazione geologica per ulteriori approfondimenti

5.2.2 Geomorfologia

La catena costiera rappresenta un horst diretto a Nord, delimitato da faglie attive quasi sempre di tipo normale che coincidono con le scarpate costiere.

Nell'area di studio è stato possibile individuare due complessi principali: i "Depositi di litorale" costituiti essenzialmente da sabbie elaborate dal moto ondoso e dalle correnti marine che costituiscono la costa bassa e, il "complesso delle rocce metamorfiche" del Paleozoico che costituiscono la costa alta.

La fascia litoranea è caratterizzata da una costa bassa con spiagge allungate che si sviluppano verso l'entroterra con larghezza variabile; la stessa si raccorda alla Catena Costiera tramite una fascia collinare pedemontana generalmente stretta ed allungata in direzione meridiana (N-S), troncata trasversalmente da quasi tutte le incisioni vallive.

La morfologia del territorio investigato riflette le caratteristiche del sistema geologico prima illustrato, la stessa è infatti, contraddistinta dalle forme piatte della piana costiera, bruscamente interrotte dalle pareti subverticali che bordano verso mare.

La costa alta è caratterizzata da un versante che degrada verso il mare di natura metamorfico coperto da vegetazione e in parte antropizzato con la presenza alla base, in alcuni tratti, di una piccola falesia dovuti ai crolli di blocchi dal costone.

La costa bassa costituita dalla spiaggia, cioè la parte di litorale compresa tra il limite superiore, che è quello raggiunto dalle onde di tempesta, e quello inferiore delle normali correnti marine, si presenta stretta e instabile costituita prevalentemente da sabbia con la presenza di scogliere e blocchi posti in loco a protezione delle opere antropiche (Vedi figure seguenti).



Figura 28 La costa attuale

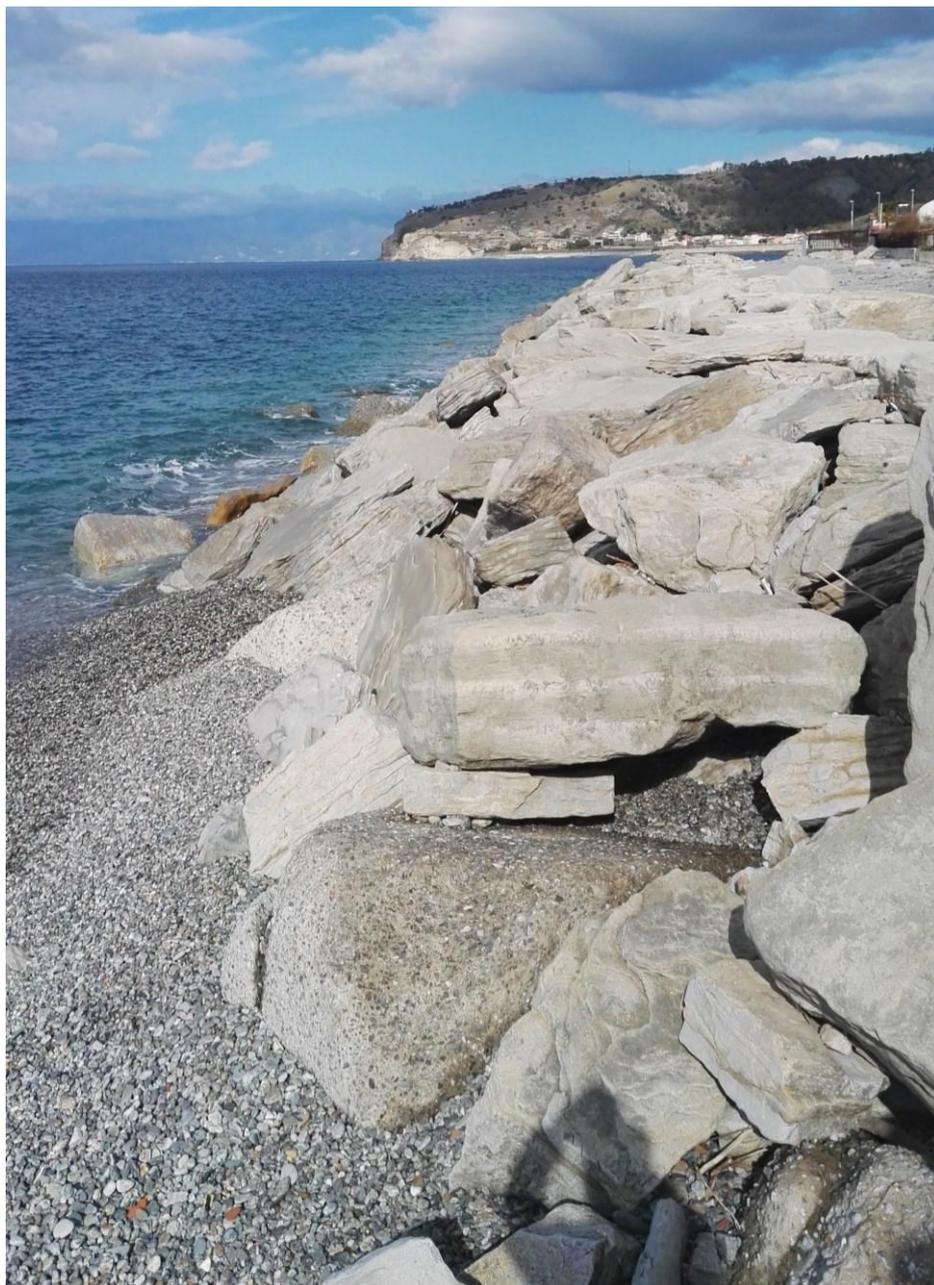


Figura 29 Barriera esistente

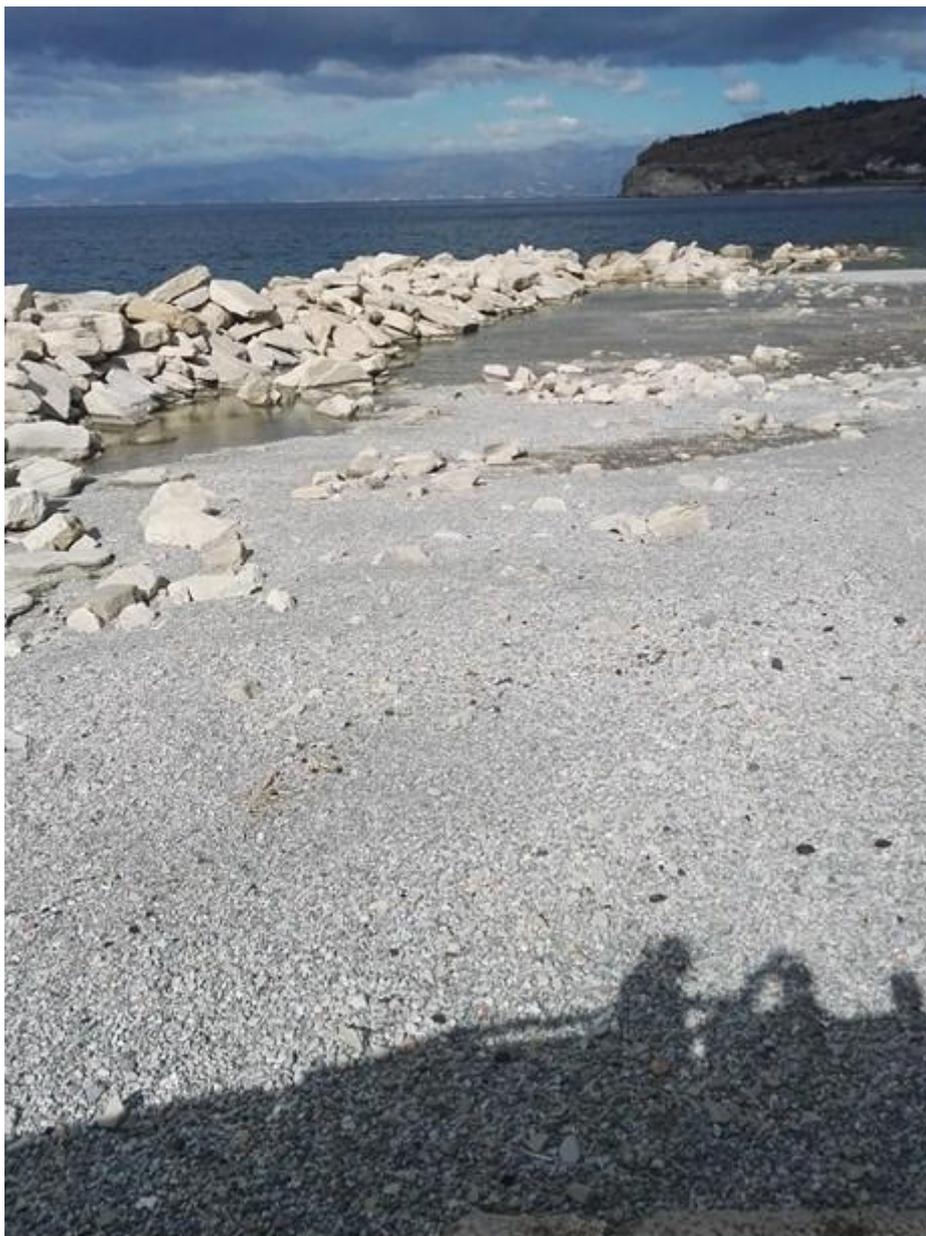


Figura 30 Barriera esistente



Figura 31 Tratto privo di barriere (forte riduzione spiaggia)



Figura 32 Tratto con barriera radente e pennelli



Figura 33 Tratto con barriera radente

La formazione, l'origine delle spiagge e soprattutto la loro evoluzione non è solo legata alla geologia locale e al mare, ma è molto sensibile anche ai rapporti di interferenza esistente tra questo ultimo e l'entroterra. Infatti i corsi d'acqua che scorrono sulla terraferma trasportano grosse quantità di materiale solido che una volta raggiunto il mare viene in parte portato a largo in cui si deposita e in parte viene distribuito lungo tutta la fascia costiera.

I depositi lungo il litorale vengono poi rimaneggiati, spostati o asportati a seguito dell'aumento dell'intensità del moto ondoso; l'equilibrio esistente tra apporti sedimentari da parte dei corsi d'acqua che sfociano sul litorale e la capacità distributiva da parte delle correnti marine, nonché la forza del moto ondoso sottocosta regola l'evoluzione della costa bassa favorendo in certi casi condizioni erosionali o di accrescimento della costa stessa.

Negli ultimi decenni questo equilibrio si è rotto per diversi motivi anche di origine antropica ma soprattutto per effetto della riduzione degli apporti sedimentari da parte dei fiumi e in questo modo il mare ha ridistribuito una minore quantità di sedimenti a tutto vantaggio dell'instaurarsi del fenomeno erosivo.

In tutta l'area di studio sussistono notevoli problemi dovuti alla forte erosione; l'ampiezza della spiaggia non appare in grado di fronteggiare l'azione delle onde.

5.2.3 Comunità bentoniche

Lo studio dell'ambiente marino e dei suoi tre domini (bentonico, planctonico, e nectonico) sul litorale in esame è stato condotto attraverso le conoscenze bio-ecologiche già acquisite in letteratura, ma soprattutto attraverso la campagna d'indagine effettuata nei siti in esame.

Per la valutazione delle principali facies di fondo duro e di fondo molle lungo il litorale sono stati effettuati campionamenti in immersione utilizzando una tecnica di analisi non distruttiva conosciuta come Visual Census (censimento visivo).

La località oggetto di studio è esposta alle mareggiate di scirocco e libeccio, inoltre la geomorfologia del fondo caratterizzata da una franata di massi alternata a substrato incoerente fa sì che il fondale marino sia contraddistinto da una scarsa copertura vegetale.

Ciò premesso di seguito si riporta la descrizione degli ambienti incontrati accompagnati da alcune figure esemplificative degli stessi.

Nell'area esaminata si possono individuare un ambiente roccioso, in genere fino ad una profondità di -5 m, e un fondo molle ghiaia-sabbia fino a -10 m con la presenza di agglomerati

rocciosi.

Sul fondo duro è stata riscontrata la presenza di Biocenosi fotofila della roccia infralitorale di moda battuta (RIPB). Tipica dei livelli più superficiali di zone particolarmente esposte alle mareggiate, è presente lungo tutto il tratto di litorale indagato esposto alle mareggiate di Scirocco. In particolare è stata riscontrata la presenza sporadica di *Jania rubens*, una feoficea tipica dei litorali del mediterraneo.



Figura 34 Agglomerato roccioso alla profondità da -1.5m a -5m

L'agglomerato roccioso presente mette in evidenza il forte moto ondoso a cui è soggetta l'area, in quanto queste rocce sono completamente ricoperte da uno spesso mantello di sabbia che non permette la crescita di fanerogame superiori, ma solo di piccole specie algali. Se non altro questa zona è un ottimo nascondiglio per saraghi, polpi e ricci di mare.

Nella foto seguente è rappresentato un particolare di una grossa roccia situata a profondità -8 m, oramai insabbiata; è evidente che la forma assunta è frutto delle correnti che caratterizzano quest'area. Infatti non sono presenti alcun tipo specie algali.

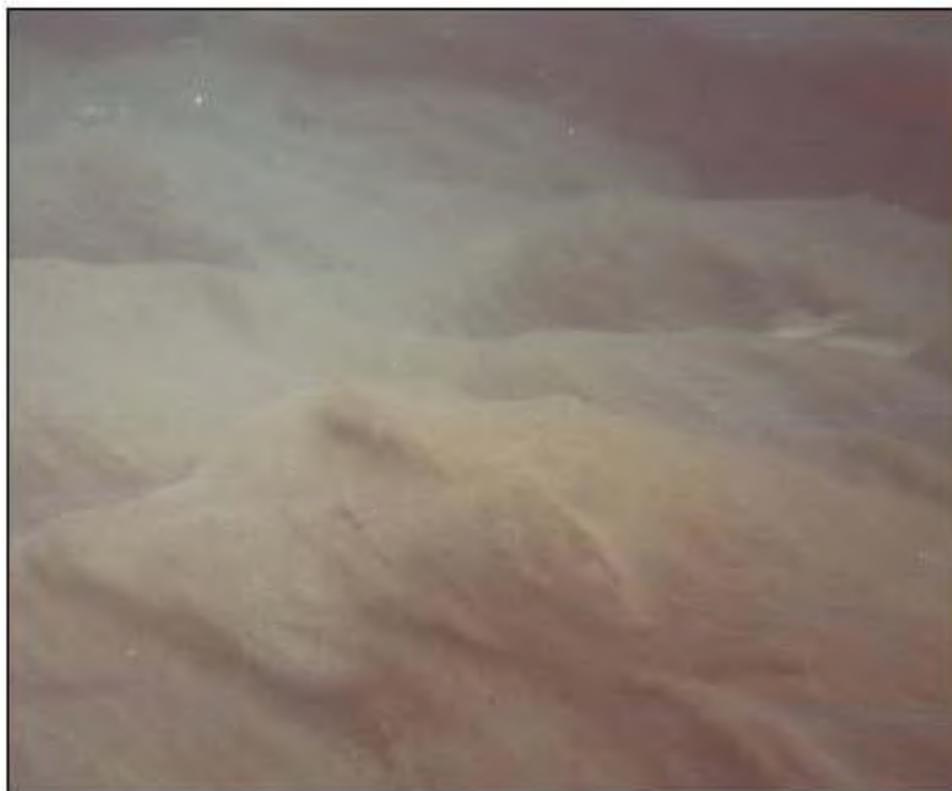


Figura 35 Agglomerato roccioso alla profondità di -8m



Figura 36 Agglomerato roccioso alla profondità fino a -7 m

Il fondo molle è costituito per i primi 3 m di profondità da ghiaia grossolana che termina in una piana orizzontale di sabbia fino ad una profondità di -10m, intervallata da grosse lastre di roccia .



Figura 37 Particolare della piana sabbiosa alla profondità di -5m

Ai fini dello studio bentologico l'area non presenta alcuna caratteristica biotica in quanto le forti correnti marine non permettono il radicamento di specie epifitiche.



Figura 38 Particolare della piana sabbiosa alla profondità di -8m

Anche a profondità maggiori non si è riscontrata alcuna fanerogama marina o specie algale.

Come già detto inizialmente, la località oggetto di studio è esposta alle frequenti mareggiate di scirocco e libeccio, inoltre la geomorfologia del fondo caratterizzata da massi alternati a substrato incoerente o da substrato totalmente incoerente (ghiaia e sabbia) fa sì che il fondale marino sia contraddistinto da una scarsa copertura vegetale.

Per tale motivo, alla luce di tale scarso riscontro di specie bentoniche significative, e considerando che la natura dell'intervento in esame, che in nessun caso oltrepasserà la profondità di 5-6 m, si ritiene che tale intervento possa non arrecare un danno significativo alle comunità caratteristiche della fascia costiera in esame.

5.3 Quadro complessivo degli impatti potenziali

Lo Studio analizza il progetto per identificare gli elementi e gli interventi che potenzialmente interferiscono con l'ambiente per stimare gli impatti. Si delinea quindi un bilancio delle emissioni e degli impatti ambientali in relazione alla capacità di carico del contesto

paesaggistico del sito oggetto di studio. Ai sensi dell'art. 5 del D.P.C.M. 27/12/1988 lo SIA è sviluppato secondo i criteri descrittivi, analitici e revisionali; il comma 3 del su detto art. stabilisce, infatti, che in relazione alla peculiarità dell'ambiente interessato, il quadro di riferimento ambientale deve andare a fare:

- a. una stima qualitativa e quantitativa degli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale, nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti ed i fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi;
- b. una descrizione delle modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio, in rapporto alla situazione preesistente;
- c. una descrizione delle prevedibili evoluzioni, a seguito dell'intervento, delle componenti ambientali e dei fattori ambientali, delle relative interazioni e del sistema ambientale complessivo;
- d. una descrizione e una stima della modifica rispetto ai livelli di qualità preesistenti e la presenza, se necessario, di una rete di monitoraggio in modo da prevenire situazioni di emergenze particolari.

L'analisi di impatto ambientale è funzione di tre parametri:

- descrizione del progetto con indicazioni dei parametri ubicativi, dimensionali e strutturali e la finalità dello stesso;
- tipologia dell'intervento;
- obiettivo del progetto.

Lo studio pone anche a confronto il progetto delle opere con l'alternativa di assenza di interventi di protezione (*"opzione zero"*).

I dati e le informazioni utilizzati nello studio sono stati prodotti da fonti ufficiali o da altre fonti autorevoli dal punto di vista scientifico. Alcune analisi sono state svolte prendendo in considerazione i risultati di modelli di accertata validità.

L'obiettivo primario del progetto è quello di ridurre drasticamente l'effetto erosivo prodotto dall'azione del moto ondoso e nel contempo estendere la lunghezza della spiaggia, quindi cercare di portare la zona in una situazione di ripristino delle condizioni ambientali del passato e nello stesso tempo creare una struttura di difesa della linea di costa marina, individuando tra le alternative previste quella che avrà un effetto più significativo.

Lo SIA a secondo della tipologia dell'intervento deve prendere in esame le seguenti componenti ambientali:

- ATMOSFERA; ACQUA;
- RUMORE; SUOLO;
- FLORA E FAUNA;
- ATTIVITA' SOCIO-ECONOMICHE PAESAGGIO;
- SALUTE UMANA;
- BENTHOS;
- CARATTERI DEI SEDIMENTI

Per ogni componente ambientale andiamo a prendere in considerazione un insieme di indicatori che utilizzeremo per la nostra analisi. Per gli indicatori (ossigeno disciolto, Clorofilla "a", Azoto totale, Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, azoto nitrico, Fosforo totale, o-fosfato, Diatomee, Fitoplancton, Dinoflagellati) viene realizzato e rappresentato graficamente un confronto tra il valore massimo e minimo riscontrato in una località della Calabria, con il valore massimo e minimo riscontrato nel sito in esame. Gli indicatori presi per la valutazione sono:

Indicatori ambientali:

- *Temperatura*: La temperatura media dell'acqua di mare oscilla tra 0° e 30°, dai valori minimi del mese di febbraio, intorno a 13°C, fino a valori massimi dei mesi estivi. Da luglio a settembre le temperature rimangono al di sopra dei 26°C, per poi diminuire rapidamente

- fino ai bassi valori invernali¹.
- **PH:** Il pH misura l'acidità di una sostanza definita dalla concentrazione di ioni H⁺. Il pH dell'acqua di mare varia da 7,7 a 8,4; ciò significa che essa è debolmente alcalina. Il pH riveste una notevole importanza, poiché le varie specie degli organismi costituenti la fauna marina vivono in acque, dove la concentrazione degli ioni H⁺ ha un valore determinato e, quindi, favorevole alla loro esistenza. Piccole variazioni di pH sono indice di forti attività biochimiche.
 - **Salinità:** La salinità è una misura del contenuto dei sali disciolti nell'acqua. Essa è espressa in grammi di sale per 1000 grammi di acqua oceanica. La quantità di sali varia da un mare all'altro e nel mare da un punto all'altro ed è influenzata sottocosta dagli apporti fluviali di acqua dolce. Nel Mediterraneo la media del 33 per mille. Il valore medio della salinità rilevato lungo i litorali in esame oscilla da valori intorno a 36,8 psu a valori massimi di 37,8 psu²
 - **Ossigeno disciolto:** L'ossigeno nel mare proviene: dall'atmosfera e dalle piante acquatiche nei processi di fotosintesi, l'ossigeno consumato dagli organismi acquatici per tutti i processi metabolici, (livelli di ossigeno inferiori a 2-3 mg/l provocano la morte di molte specie), l'ossigeno utilizzato nella decomposizione del materiale organico. In relazione alla quantità di ossigeno disciolto, alcuni studi prevedono che l'ossigeno disciolto, espresso come concentrazione media mensile, mostra due minimi stagionali: il primo a febbraio, di 7,3mg/L, il secondo alla fine dell'estate, intorno a 6 mg/L.
 - **Clorofilla "a":** La clorofilla "a" è il principale pigmento fotosintetico delle piante verdi ed quindi indice quantitativo di biomassa algale. Dall'andamento delle medie mensili della clorofilla si evidenziano due periodi di stasi dei cicli algali: il primo in pieno inverno (da dicembre a febbraio), con concentrazioni medie inferiori a 0.5 µg/L, il secondo alla fine dell'estate, tra settembre a ottobre, con minimi intorno a 0.6 µg/L di clorofilla.
 - **Azoto totale, azoto ammoniacale, azoto nitroso, azoto nitrico, fosforo totale, ofosfato, silicati:** Sono sostanze chimiche che favoriscono la crescita delle microalghe (sali nutritivi) e sono utilizzati dalle piante per l'accrescimento. L'eccesso di queste sostanze può influenzare la crescita della massa vegetale dando luogo a blooms algali, che provocano il fenomeno dell'eutrofizzazione (maree rosse, marroni o gialle). La presenza di grandi quantità di azoto ammoniacale indica inquinamento di scarichi fognari e inquinamento di origine agricola. La presenza di fosfati è legata ad attività antropica. L'andamento della concentrazione medie di *nitriti* è piuttosto variabile nell'arco dell'anno, con frequenti oscillazioni intorno a 0.5µmol/l e con un massimo a dicembre di circa 1.5 µmol/L. Più contenuti i valori di concentrazione lungo la costa calabra, dove il valore massimo è sempre più basso di 0.25 µmol/L. I massimi sono raggiungibili in aprile (3.5 – 4.5 µmol/L) e sono da riferire agli apporti dolci nella fascia costiera, come provano i minimi della salinità. L'azoto ammoniacale raggiunge i massimi valori nel mese di maggio (2 e 2.5 µmol/L come media delle misure effettuate). Le variazioni del parametro *fosforo totale* nell'arco annuale seguono quello del parametro clorofilla, con valori mediamente elevati nei mesi di maggio e di giugno (intorno a 0.45 e a 0.6 µmol/L di P totale a 3Km e a 500m rispettivamente); questo periodo è infatti caratterizzato da intensa attività algale. I minimi stagionali (<0.2 µmol/L a 3Km, per i mesi da luglio a novembre) sono da riferire alle elevate salinità e alla diminuzione delle quantità degli apporti da terra. Nel corso annuale, il *fosforo ortofosfato* oscilla intorno a concentrazioni medie di 0.1 µmol/L, mostrando minimi che corrispondono abbastanza regolarmente ai periodi di massimo fabbisogno e consumo da parte del fitoplancton. Per le località in esame, le mediane delle distribuzioni dei dati assumono sempre valori inferiori a 0.1 µmol/L³.
 - **Trasparenza:** La trasparenza indica la proprietà dell'acqua di mare a lasciarsi attraversare

¹ Ministero dell'ambiente servizio di difesa del mare "Qualità degli ambienti marini costieri italiani" 1996-1999

² Ministero dell'ambiente servizio di difesa del mare "Qualità degli ambienti marini costieri italiani" 1996-1999

³ Ministero dell'ambiente servizio di difesa del mare "Qualità degli ambienti marini costieri italiani" 1996-1999

- dalla radiazione solare visibile. A 500m i valori medi di trasparenza presentano un andamento stabile nell'arco dell'anno ,variando da minimi di 5 m in aprile a massimi di 7m circa in luglio-agosto ,con una tendenza all'aumento della trasparenza da costa verso il largo.
- **Fitoplancton:** Negli ecosistemi acquatici il fitoplancton ricopre un ruolo fondamentale rappresentando il primo anello della catena trofica. E' costituito da organismi autotrofi, in grado cioè di utilizzare l'energia del sole, attraverso il processo di fotosintesi, per trasformare la materia inorganica in composti organici utilizzati dagli organismi animali per i loro processi vitali. Pertanto si trova sospeso nella fascia più superficiale illuminata. Il fitoplancton comprende numerosissime specie che si differenziano per dimensione, morfologia, fisiologia ed ecologia. **Diatomee:**Le diatomee sono una delle classi dominanti nel fitoplancton marino e la loro distribuzione stagionale e l'abbondanza relativa forniscono importanti indicazioni circa lo stato degli ecosistemi marini, con particolare riferimento ai fenomeni di eutrofizzazione. **Dinoflagellati:**microalghe che possiedono due flagelli che servono alla locomozione alla presa dell'alimento e possono essere recettori di senso.
 - **Zooplancton:** Lo zooplancton è la componente animale del plancton e rappresenta il secondo anello della catena trofica marina in quanto gli organismi che vi appartengono si nutrono principalmente di fitoplancton. Lo zooplancton caratterizzato da un'estrema varietà di forme. **Copepodi:** Crostacei di forma allungata, privi di carapace in cui la parte posteriore del corpo è priva di appendici. Essi appartengono alla microfauna, vivono in tutti i tipi di habitat del Mediterraneo, in ambiente pelagico le acque costiere sono particolarmente ricche di individui, le regioni d'alto mare di specie⁴. **Cladoceri:**per la maggior parte appartengono al plancton lacustre hanno pochi rappresentanti in mare⁵.
 - **Indice di stato trofico TRIX:** combinazione lineare di 4 variabili (OD, clorofilla "a", fosforo totale e azoto inorganico disciolto, cioè la somma dell'azoto ammoniacale, nitrico e nitroso) che definiscono, in una scala da 0 a 10⁶, il grado di trofia ed il livello di produttività delle aree costiere. Lo scopo dell'utilizzo di questo indicatore è quello di ridurre la complessità del sistema marino costiero eliminare valutazioni soggettive basate sui singoli parametri e su denominatori trofici non quantificabili, discriminare tra diverse situazioni spazio – temporali rendendo possibile un confronto quantitativo.
 - **Granulometria:** La granulometria è una misura della dimensione media dei granuli dei sedimenti marini che indica la tipologia del fondo.
 - **Metalli pesanti:** I metalli sono componenti naturali delle acque e dei sedimenti e sono considerati inquinanti se il loro livello eccede quello naturale. In particolare i metalli pesanti (così chiamati per l'alta densità) sono quelli caratterizzati da una maggiore tossicità: tra questi, il Mercurio (Hg), il Cadmio (Cd) e il Piombo (Pb) sono i più rappresentativi per il rischio ambientale dovuto al loro uso massivo, alla loro tossicità e alla loro ampia distribuzione. Questi metalli sono pericolosi nella loro forma cationica e quando sono legati a brevi catene di atomi di carbonio. I gruppi cationici presentano alta affinità per lo zolfo degli enzimi presenti in alcune reazioni metaboliche fondamentali nel corpo umano. Il complesso metallo-zolfo inibisce il normale funzionamento dell'enzima con conseguente danno per la salute dell'uomo. Il mercurio presenta il fenomeno della biomagnificazione, cioè la sua concentrazione aumenta progressivamente attraverso gli anelli della catena trofica.
 - **Policlorobifenili:** L'acronimo PCB indica un gruppo di sostanze chimiche industriali organoclorurate (difenili policlorurati). I PCB sono insolubili in acqua e solubili in mezzi

⁴ Fauna e Flora del Mediterraneo – Rupert Riedl

⁵ G.Cognetti – M.Sarà – G.Magazzù "Biologia Marina" pag.352

⁶ Indice di Trofia Stato Condizioni

2-4 : **Elevato:** Buona trasparenza delle acque; Assenza di anomala colorazione delle acque; Assenza di sottosaturazione di ossigeno disciolto nelle acque bentiche;

4-5: **Buono:** Occasionali intorbidimenti delle acque; Occasionali anomalie colorazioni delle acque; Occasionali ipossie nelle acque bentiche;

5-6 : **Mediocre:** Scarsa trasparenza delle acque; Anomale colorazioni delle acque

- idrofobi, chimicamente inerti e difficili da bruciare. Questi composti sono stati ampiamente usati come fluidi refrigeranti nei trasformatori elettrici e nei condensatori, come plastificanti, solventi, liquidi conduttori di calore, impermeabilizzanti. Queste sostanze sono assai persistenti nell'ambiente e si bioaccumulano nei sistemi viventi, inoltre i PCB presenti nelle catene alimentari subiscono una biomagnificazione (cioè un aumento progressivo della concentrazione lungo la catena trofica). Sono altamente tossici, in particolare per gli effetti sugli apparati riproduttori dell'uomo e degli animali.
- **Idrocarburi Policiclici Aromatici:** Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) sono un gruppo di idrocarburi che contengono anelli benzenici condensati e si formano in seguito alla combustione incompleta di materiali organici contenenti carbonio. Gli IPA presenti nell'ambiente provengono da numerose fonti tra cui il traffico autoveicolare e il "catrame". Gli IPA arrivano in ambiente acquatico sia per il run off dei fiumi, ma anche in seguito alla fuoriuscita di petrolio dalle petroliere, dalle raffinerie e dai punti di trivellazione del petrolio in mare aperto. Sono composti cancerogeni.
 - **Carbonio organico totale:** Il carbonio Organico Totale è un indice della concentrazione totale delle sostanze organiche.
 - **Composti organostannici (TBT):** Sono composti organici a base di stagno. Sono largamente impiegati, quali biocidi, essi vengono comunemente aggiunti come agenti "antivegetativi" (anti-incrostazione) alle vernici usate per le banchine, per lo scafo delle imbarcazioni, per le reti da pesca. Purtroppo parte del composto del tributilstagno si libera nelle acque a contatto con i rivestimenti o le vernici, di conseguenza tale composto penetra nella catena alimentare attraverso i microrganismi che vivono in prossimità della superficie. A causa della loro tossicità la persistenza e la capacità di bioaccumulo si ritrovano anche in aree lontane dalla fonte originaria di emissione e concorrono a generare notevoli danni all'ecosistema marino.
 - **Saggi biologici:** Permettono di verificare la presenza di microinquinanti in concentrazioni tali da determinare effetti tossici a breve, medio o lungo termine sulle comunità biologiche. Sono costituiti da diverse specie-test, differenti per trofia, sensibilità specifica, rilevanza ecologica.
Spore di clostridi solfitoriduttori: I clostridi sono microrganismi anaerobi, gram-positivi, a forma di bastoncello, mobili. Producono spore resistenti a condizioni ambientali sfavorevoli, non si riproducono nell'ambiente e, sopravvivendo a lungo possono dare indicazioni su condizioni di contaminazioni pregressa. Alcune specie vivono nell'intestino di alcuni animali, compreso l'uomo (10²-10⁷ UFC/g). In particolare il *Clostridium prefringens*, presente nel materiale fecale dell'uomo è considerato utile indicatore di contaminazione fecale. Nei sedimenti marini la concentrazione può oscillare tra valori di 10¹ e 10⁴ UFC/g.
 - **Benthos:** E' rappresentato da tutte quelle forme che vivono a contatto con il fondo del mare (sulla sua superficie o al suo interno) o che contraggono con esso rapporti, più o meno stretti, permanenti o temporanei, di carattere alimentare, riproduttivo.
 - **Posidonia oceanica – densità fogliare:** La Posidonia oceanica è una fanerogama marina presente in tutto il Mediterraneo. Vive tra 1 e 30 m circa di profondità, si spinge fino a 40-60 metri di profondità solamente in acque molto limpide essendo strettamente condizionate dalla presenza della luce. La Posidonia è un grande produttore di ossigeno. La posidonia essendo particolarmente sensibile alle variazioni dei parametri ambientali quali l'inquinamento, la torbidità delle acque nelle aree eutrofiche e le aggressioni legate alle attività umane (ancoraggio delle imbarcazioni, pesca a strascico, ecc.), è un indicatore biologico della qualità degli ambienti marini costieri. L'influenza dei principali fattori fisici sulla distribuzione delle coperture vegetali, ha rilevato che il 90% delle praterie di fanerogame marine (Posidonia oceanica) si insedia su fondali poco acclivi, con pendenza minore di 10°.
 - **Posidonia oceanica – lepidocronologia:** La lepidocronologia studia le scaglie presenti sulla parte terminale del rizoma (fusto) della Posidonia oceanica. Si è dimostrato che lo spessore delle scaglie, procedendo lungo un rizoma a partire dall'ultima foglia vivente, presenta variazioni cicliche approssimativamente riconducibili al ciclo pluriennale di crescita della

pianta. Una ricostruzione pluriennale di un numero significativo di rizomi in una prateria può darci conto delle variazioni prodotte da stress ambientali a cui il sistema è andato incontro nel corso degli anni.

- *Posidonia oceanica – fenologia*: Lo studio delle caratteristiche fenologiche della pianta ci permettono di descrivere lo stato di vitalità delle piante che costituiscono la prateria e l'impatto ambientale su di esse.
- *Posidonia oceanica – marcaggio del livello inferiore*: Il limite inferiore delle praterie è associato a valori d'irradianza intorno al 19% a conferma della mareggiare adattabilità di questa pianta a basse intensità di luce rispetto ad altre fanerogame.
- *Roccia infralitoranea di media battuta*: con questo nome si indica la biocenosi tipiche dei livelli più superficiali di zone particolarmente esposte alle mareggiate di scirocco, ed è caratterizzata da una lista di specie guida della biocenosi presenti. (vedi riferimento Campagna di indagine in situ).
- *Balneabilità*: L'idoneità delle acque marine alla balneazione è regolamentata dal D.P.R. n. 470/82⁷ (attuazione della Dir. n. 76/160/CEE) e successive modifiche. Per definire la balneabilità delle acque su ciascun punto di campionamento vengono analizzati, secondo la normativa vigente 12 parametri: tre sono indici di inquinamento fecale (Coliformi totali, Coliformi fecali, Streptococchi fecali); due facoltativi sono rivolti alla ricerca di specifici patogeni (Salmonella e Enterovirus); altri quattro parametri sono essenzialmente indicatori di inquinamento di origine industriale (pH, fenoli, tensioattivi, oli minerali) e i tre parametri (OD, colorazione, trasparenza) che forniscono indici correlabili ai processi eutrofici e ai problemi estetici delle acque ma che potrebbero anche interessare l'aspetto igienico – sanitario in caso di "fioritura" di alghe produttrici di biotossine. I prelievi vengono eseguiti ogni 15 giorni nel periodo compreso fra il 1 aprile e il 30 settembre e per ogni singolo punto di campionamento, i prelievi sono opportunamente distanziati durante il mese. Ciascun punto di campionamento risulta idoneo alla balneazione, durante la stagione estiva in corso, se tutti i parametri ricercati sono conformi ai valori previsti dal D.P.R. 470/82, se anche un solo parametro risulta non conforme, il punto viene sottoposto a 5 campionamenti suppletivi, e in caso di ulteriore non conformità di almeno due di essi, viene emessa ordinanza di temporanea non idoneità. Per la determinazione dell'idoneità all'inizio della stagione balneare, ci si riferisce alle analisi effettuate durante l'anno precedente. Le acque sono considerate idonee alla balneazione quando hanno il 90% dei parametri dei campioni sono rientrati nei limiti di legge.
- *Flora significativa potenziale*: La significatività della flora si ottiene analizzando la carta NATURA 2000 formulario standard per zone (ZPS) per zone proponibili come (SIC) e per zone (ZSC), in cui è specificata la flora significativa presente nel sito e la lista delle specie bentoniche effettivamente presenti.
- *Fauna (marina) significativa potenziale*: La significatività della fauna si ottiene mediante una lista di specie presenti, riferimento Ambiente marino.
- *Qualità del paesaggio*: la qualità del paesaggio indica la rilevanza del contesto paesaggistico dell'ambito dell'intervento. Esso cresce in funzione degli elementi, lineari o areali significativi presenti. La presenza di punti di vista incrementa la significatività.
- *Regime idrodinamico*: La dinamica costiera dell'area oggetto di studio assume una configurazione tipica caratterizzata da un flusso in direzione NW che interessa in modo più o meno uniforme l'intera area, seguendo un circuito antiorario.
- *Evoluzione della linea di costa*: L'evoluzione della linea di costa ci dà una definizione delle condizioni di erosione o di ripascimento in m/anno. L'evoluzione della linea di costa è stata ricavata con un opportuno modello matematico.
- *Qualità dell'aria*: L'analisi è relativa agli scambi gassosi in prossimità della superficie del

⁷ Successivamente modificato apportate dalla L. 422/2000, dal D.L. 51/2003 e dalla L.121 /2003, che recepisce la direttiva europea 767169/CEE e considera prevalentemente l'aspetto sanitario della questione

mare. Viene caratterizzata mediante analisi di tensione superficiale, mediante la valutazione degli scambi gassosi nella fascia superficiale, mediante la utilizzazione di culture microbiologiche di campioni prelevati presso la battigia.

- **Granulometria: Misura della dimensione media dei granuli dei sedimenti marini.** I campioni prelevati sulla spiaggia emersa (+ 1.00 m s.l.m.) risultano avere una tessitura che varia dalle sabbie alle ghiaie con prevalenza delle prime (due campioni su tre) . I campioni prelevati sulla battigia (0.00) risultano avere una tessitura che varia dalle ghiaie alle sabbie ghiaiose prevalenza delle prime (due campioni su tre). I campioni prelevati sulla -2.00 risultano avere una tessitura che varia dalle ghiaie alle sabbie ghiaiose; I campioni prelevati sulla - 5.00 m s.l.m. risultano avere una tessitura sabbiosa, così come quelli prelevati sulla – 7.00. Ciò conferma la generale diminuzione della granulometria verso il largo. Per gli approfondimenti si veda la Relazione sedimentologica.
- **Attività balneari:** nella area oggetto di studio sono presenti strutture turistico – ricreative.
- **Impatto visivo delle opere:** Il ripascimento prevede tra i suoi vantaggi il fatto che l’impatto è positivo in quanto viene ricreata seppur in parte la morfologia del litorale tipica delle coste basse; i pennelli sono semisommersi e risultano vantaggiosi in quanto confinano il ripascimento in celle e contrastano il trasporto longitudinale.
- **Altre attività:** Nell’area oggetto di studio sono presenti altre attività come la Pesca, l’Agricoltura, la Pesca Turismo, che sono legati comunque alle attività turistica e alla elevata biodiversità dell’area.

Definito il set di indicatori di qualità globale e specifica calibrati sulla specificità dei dati ambientali, e sull’esigenze di operare su un numero limitato, ma significativo di indicatori è stato predisposto un protocollo di valutazione che andrà a ridurre senza le pretese di eliminare del tutto i margini di discrezionalità.

5.4 Valutazione degli impatti

L’operazione di identificazione degli impatti consiste essenzialmente in un confronto fra le attività (o azioni) conseguenti al progetto in questione e le diverse componenti (o fattori) ambientali su cui esse hanno degli effetti (positivi o negativi).

Nella prima fase è quindi necessario prendere in considerazione tutti gli impatti.

La fase successiva rappresenta la misurazione sia delle condizioni attuali dell’ambiente, sia delle modifiche che ad esso apporteranno gli impatti individuati sia la trasformazione di queste misurazioni in valori, secondo una scala comune e con pesi da stabilire, in modo che si possa giungere ad una valutazione di insieme degli effetti della trasformazione proposta. Esistono numerosi approcci metodologici utilizzabili per la fase di individuazione e valutazione degli impatti. Tutti i metodi hanno l’obiettivo comune di assicurare l’identificazione, la misurazione e la descrizione più accurata ed esauriente possibile degli impatti.

5.4.1 Metodologia utilizzata

Il metodo che è stato utilizzato è L’Environmental Evaluation System (EES) – Metodo Batelle. Il Metodo Batelle rappresenta una check-list pesata, in quanto include informazioni sulla durata dell’impatto e sulla sua eventuale irreversibilità; esso si basa su una lista di controllo.

Il punto cruciale del metodo risiede nella determinazione a priori dei pesi di valutazione (valori – guida) per ciascuno dei fattori identificati.

Il metodo si prefigge l’obiettivo di giungere ad una valutazione sistemica degli impatti sull’ambiente, mediante l’utilizzo di indicatori ricondotti ad una scala di misurazione omogenea. Si basa su una check list di “n” parametri ambientali e socio-economici (nel nostro studio sono stati presi in considerazione 43 parametri ambientali e socio-economici). A partire dagli “n” parametri iniziali, si scelgono quelli effettivamente interessati dal progetto (n_i). Ciascun parametro viene quantificato nella sua unità di misura. I valori ottenuti vengono trasformati in **Indici di Qualità Ambientale** (IQ_n) nella scala comune prescelta(1-5), allo scopo di costruire una base comune di valutazione.

La qualità ambientale viene misurata nella fase di cantiere e di esercizio su una scala variabile che va da 1 a 5:

- 1 (molto scadente);
- 2 (scadente);
- 3 (normale);
- 4 (buona);
- 5 (molto buona);

che deve essere definita di volta in volta, in maniera appropriata per ciascun parametro.

Generalmente i valori dei parametri vengono trasformati in punteggi di qualità ambientale mediante l'uso di **funzioni di valore** messe a punto per ciascun parametro.

Questa procedura viene ripetuta per ogni parametro. A ciascun degli "n" parametri viene assegnato un coefficiente di ponderazione medio o **peso** (P_n), che ha lo scopo di far capire quale sarà la rilevanza del parametro nella nostra situazione ambientale e poiché i parametri sono molteplici e possono assumere una rilevanza diversa in funzione dell'ambito in cui agisce, utilizzeremo una scala di pesi che va da 0.1 a 0.5, in modo che a ciascuno dei valori verrà associato un giudizio:

Valore	Giudizio sul parametro
0.1	Basso- Molto Basso
0.2	Piuttosto Basso – Basso
0.3	Medio
0.4	Piuttosto Alto – Alto
0.5	Alto – Molto Alto

Tabella 2 Scala dei giudizi

Per ciascun parametro si procede a moltiplicare la misura della qualità ambientale per il peso relativo, ottenendo l'**Indice di Impatto Ambientale relativo al parametro "n"**

$$IIA_n = IQ_n * P_n$$

Una volta che i parametri sono tutti espressi nella stessa unità di misura, possono venire sommati e di conseguenza, diventa possibile raffrontare gli impatti positivi e negativi di un'azione con la semplice espressione:

$$IIA = IIA_1 + IIA_2 + \dots + IIA_n$$

Il metodo utilizzato ci permetterà di confrontare i tre momenti (momento zero, cantiere, esercizio) per ogni singola alternativa e di valutare alla fine l'impatto potenziale sull'ambiente.

Anche se gli impatti calcolati non sono che delle valutazioni soggettive degli effetti sull'ambiente, il metodo rimane estremamente interessante proprio perché, a causa della determinazione delle preferenze degli agenti per i diversi aspetti ambientali, finisce per presentarsi molto bene alla partecipazione del pubblico.

Variabili indagate	Parametri
Acqua	Temperatura, pH, Salinità, Ossigeno disciolto, Clorofilla"a", Azoto nitroso, Azoto totale, Fosforo totale, o-Fosfato, Silicati, Trasparenza, Regime idrodinamico, Presenza di sorgenti, Presenza di scarichi a mare, Presenza di falda.
Plancton	Fitoplancton: Diatomee, Dinoflagellati Mesozooplancton: zooplancton e copepodi
Sedimento	Granulometria, Policlorobifenoli, Saggi biologici, Carbonio organico totale, Spore di clostridi solfitoriduttori.
Biota	Composti organoclorurati, Metalli pesanti, Idrocarburi policiclici aromatici, Composti organostannici(TBT).
Benthos	Posidonia oceanica: densità fogliare, Lepidocronologia, Fenologia, Marcaggio del limite inferiore Roccia infralitoranea di media battuta: lista delle specie e guida della biocenosi
Necton	Significatività della fauna marina
Flora	Significatività della flora terrestre
Paesaggio	Qualità del paesaggio, Impatto visivo del ripascimento, Tipologia dei materiali utilizzati.
Suolo	Erosione di opere di fondazione di alcuni manufatti e falesie, Evoluzione della linea di costa, Trasporto solido e deposizione del nuovo materiale, Geomorfologia
Attività socio – economiche	Attività balneari,Attività turistiche, Attività economiche
Atmosfera	Qualità dell'aria e inquinamento dell'aria
Rumori	Traffico
Salute umana	Balneabilità

Tabella 3 Check-list delle componenti ambientali e degli indicatori ambientali

Componenti Ambientali	Indicatori	Momento zero	Fase di Cantiere	Fase di esercizio	Pesi
Acqua	1 PH	4	4	4	0.5
	2 Temperatura	4	4	4	
	3 Salinità	4	4	4	
	4 Ossigeno disciolto	4	3	3	
	5 Clorofilla "a"	4	3	3	
	6 Azoto nitroso – totale, fosforo, silicati	4	4	4	
	7 Trasparenza	4	2	4	
	8 Regime idrodinamico	4	3	4	0.5
	9 Presenza di sorgenti	4	4	4	0.1
	10 Presenza di scarichi a mare	4	3	4	
	11 Presenza di falde	4	4	4	
Plancton	12 Fitoplancton	4	3	4	0.3
	13 Zooplancton	4	3	4	
Sedimento	14 Granulometria	4	4	4	0.5
	15 Policlorobifenoli	4	4	4	
	16 Carbonio Organico Totale	4	4	4	
	17 Spore di clostridi solfitoriduttori	4	4	4	
	18 Saggi biologici	4	4	4	
Sedimento-biota	19 Composti organoclorurati	4	4	4	0.2
	20 Metalli pesanti	4	4	4	
	21 Composti organostannici(TBT)	4	4	4	
	22 Idrocarburi policiclici aromatici	4	4	4	
Benthos	23 Posidonia oceanica - densità fogliare	4	3	4	0.5
	24 Posidonia oceanica– lepidocronologia	4	3	4	
	25 Posidonia oceanica – fenologia	4	3	4	
	26 Posidonia oceanica – marcaggio del limite inferiore	4	3	4	
	27 Roccia infralitoranea di media battuta	4	2	4	0.2
Necton	28 Significatività della fauna marina	4	4	4	0.3
Flora	29 Significatività della flora terrestre	4	4	5	0.4
Paesaggio	30 Qualità del paesaggio	4	3	5	0.5
	31 Impatto visivo	4	3	5	
	32 Tipologia dei materiali utilizzati	4	4	5	
Rumori	33 Traffico	4	2	4	0.2
Suolo	34 Erosione di opere di fondazione di alcuni manufatti e/o falesie	3	3	4	0.4
	35 Evoluzione della linea di costa	4	4	4	
	36 Trasporto solido litoraneo e deposizione di nuovo materiale	3	2	4	
	37 Geomorfologia	4	4	4	
Salute umana	38 Balneabilità	4	2	4	0.5
Atmosfera	39 Qualità dell'aria	4	3	4	0.3
	40 Inquinamento dell'aria	4	3	4	
Attività socio-economiche	41 Attività balneari	4	2	4	0.5
	42 Attività turistiche	4	4	4	0.5

Tabella 4: Check-list con assegnazione degli indici di qualità ambientale analizzati nelle tre condizioni e dei pesi per l'intervento in progetto.

Componenti ambientali	Indicatori		IQ Momento Zero	IQ Fase Cantiere	IQ Fase Esercizio	Pesi
Acqua	Qualità dell'acqua	1-7	4	3.43	3.71	0.5
	Regime idrodinamico	8	4	3	4	0.5
	Presenza di sorgenti	9	4	4	4	0.1
	Presenza di scarichi a mare	10	4	3	4	0.1
	Presenza di falde	11	4	3	4	0.1
Plancton	Qualità del plancton	12-13	4	3	4	0.3
Sedimenti	Qualità dei sedimenti	14-18	4	4	4	0.5
Sed. - biota	Comp.org.-Metalli pesanti	19-22	4	4	4	0.2
Benthos	Posidonia oceanica	23-26	4	3.5	4	0.5
	Roccia infralitoranea di media battuta	27	4	2	4	0.2
Necton	Sig. della fauna marina	28	4	4	4	0.3
Flora	Sig. della flora marina	29	4	4	5	0.4
Paesaggio	Qualità del paesaggio	30-31	4	3.3	4.66	0.5
	Tipologia dei materiali utilizzati	32	4	4	5	0.5
Rumori	Traffico	33	4	2	4	0.2
Suolo	Erosione ed Evoluzione	34-35	3.5	3.5	4	0.4
	Trasporto solido e dep.nuovo mat.	36	4	4	4	0.4
	Geomorfologia	37	4	4	4	0.3
Salute umana	Balneabilità	38	4	2	4	0.5
Atmosfera	Qualità dell'aria	39-40	4	2	4	0.3
Attività socio-economiche	Attività balneari	41	4	2	4	0.5
	Attività turistiche	42	4	4	4	0.5

Tabella 5: Check – list degli indicatori più rilevanti per il nostro intervento con l'assegnazione di indici di qualità ambientale e pesi localizzati. (media dei valori di partenza),

Componenti ambientali	Indicatori		IIA ₁ Momento Zero	IIA ₂ Fase Cantiere	IIA ₃ Fase Esercizio
Acqua	Qualità dell'acqua	1-7	2	1.715	1.885
	Regime idrodinamico	8	2	1.5	2
	Presenza di sorgenti	9	0.4	0.4	0.4
	Presenza di scarichi a mare	10	0.4	0.3	0.4
	Presenza di falde	11	0.4	0.3	0.4
Plancton	Qualità del plancton	12-13	1.2	0.9	1.2
Sedimenti	Qualità dei sedimenti	14-18	2	2	2
Sed. - biota	Comp.org.-Metalli pesanti	19-22	0.8	0.8	0.8
Benthos	Posidonia oceanica	23-26	2	1.75	2
	Roccia infralitoranea di media battuta	27	0.8	0.4	0.8
Necton	Sig. della fauna marina	28	1.2	1.2	1.2
Flora	Sig. della flora marina	29	1.6	1.6	2
Paesaggio	Qualità del paesaggio	30-31	2	1.66	2.33
	Tipologia dei materiali utilizzati	32	2	2	2.5
Rumori	Traffico	33	0.8	0.4	0.8
Suolo	Erosione ed Evoluzione	34-35	1.4	1.4	1.6
	Trasporto solido e dep.nuovo mat.	36	1.6	1.6	1.6
	Geomorfologia	37	1.2	1.2	1.2
Salute umana	Balneabilità	38	2	1	2
Atmosfera	Qualità dell'aria	39-40	1.2	0.6	1.2
Attività socio-economica	Attività balneari	41	2	1	2
	Attività turistiche	42	2	2	2
Indice di impatto II			31	25.33	32.485

Tabella 6: Indici di impatto ambientale nelle tre condizioni temporali per l'intervento in progetto.

5.5 Misure di mitigazione ambientale

Gli effetti delle opere sui comparti ambientali potenzialmente impattati sono evidenziati nella Tabella 6.

La stima finale degli impatti è stata fatta andando prima a fare una semplificazione degli indicatori, come si può notare nella Tabella 5, che sono stati raggruppati insieme in base all'uniformità degli elementi e poi, dopo aver fatto una media dei valori che sono stati raggruppati, si è giunti all'Indice di Qualità Ambientale differente per le tre fasi della proposta di intervento.

Ad ogni indicatore è stato associato un peso in base alla situazione in cui era proposto, ad esempio indicatori come il pH, la clorofilla hanno avuto un peso maggiore rispetto, per esempio, al traffico, che in questo contesto presenta una rilevanza minore.

I valori ottenuti vengono trasformati in Indici di Impatto Ambientale andando a moltiplicare la misura della qualità ambientale per il peso relativo.

Una volta che i parametri sono stati presi tutti nella stessa unità di misura, si sono potuti notare in alcuni indicatori, come ad esempio la qualità del paesaggio, la qualità delle acque e la balneabilità, dei miglioramenti rispetto alla situazione iniziale.

Dall'analisi della Tav. 3 si evidenzia un netto miglioramento della situazione di progetto rispetto alla situazione attuale. Il ripascimento si presenta come una buona soluzione per quanto riguarda il valore paesaggistico dell'area; infatti, con questa struttura, si potrà iniziare a ripristinare quello che era lo stato dei luoghi nel passato.

Ai fini della VIA, quindi, il parere per l'intervento di protezione proposto risulta positivo.

Il metodo Batelle prevede nella fase di cantiere un impatto temporaneo relativamente alla qualità delle acque che si manifesteranno, con un incremento locale della torbidità. Tali variazioni

comporteranno un impatto biologico sicuramente negativo, ma temporaneo. Infatti la flora e la fauna tipiche del paraggio potranno ristabilirsi senza problemi dopo la deposizione del materiale messo in sospensione nella fase di realizzazione. Il livello di rumorosità locale potrà risultare alterato, in un ambito di un chilometro di raggio circa, dall'insieme delle emissioni sonore prodotte dall'intervento, limitato al periodo di attività del cantiere. Le problematiche connesse al trasporto dei materiali per la realizzazione delle opere potranno creare disagi al traffico veicolare e locale principalmente nel periodo estivo. L'intervento proposto dovrà essere realizzato adottando i necessari accorgimenti sia in fase di realizzazione che di esercizio in modo da non generare disturbi all'ambiente.

6 GLI ESITI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il litorale in esame nella situazione attuale presenta un tasso erosivo considerevole e necessita di un sistema difensivo, che ottemperi da un lato alla protezione del litorale e dall'altro fornisca una adeguata larghezza di spiaggia, attualmente a tratti quasi inesistente.

Pertanto per un'adeguata salvaguardia della costa in esame è necessario sia il potenziamento delle opere di protezione esistenti sia l'intervento di rifioritura, ripascimento artificiale e integrazione con barriere radenti proposto con il presente progetto..

Il presente Studio di Valutazione di Impatto Ambientale ha preso in esame:

- impatto temporaneo relativamente alla qualità delle acque;
- interferenze con l'area circostante, che si manifesteranno durante la fase di impianto del cantiere;
- problematiche connesse al trasporto dei materiali;
- reperimento dei materiali.

Le principali conclusioni dello Studio di Impatto Ambientale possono essere così riassunte.

Per quanto riguarda gli aspetti pianificatori:

- l'intervento proposto, non modificando la destinazione dei luoghi, non interferirà minimamente sulla programmazione territoriale costituendo, altresì, un importante volano per tutte le attività turistiche che gravano sull'area.

Per quanto riguarda gli aspetti ambientali:

- le interferenze delle opere con l'ambiente, in particolare qualità delle acque ed emissioni sonore, sono valutate come molto limitate e temporanee, in quanto limitate alla fase di cantiere;
- Dall'esame di alcuni indicatori come ad esempio la qualità del paesaggio, la qualità delle acque e la balneabilità, si verifica un notevole miglioramento rispetto alla situazione iniziale.

Per quanto riguarda i benefici per le strutture costiere esistenti:

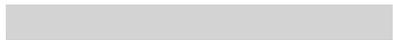
- il progetto è in grado di eliminare completamente i disagi, per la popolazione e per gli operatori turistici, connessi agli allagamenti ed i relativi costi;
- il progetto è in grado di ridurre significativamente le cause di danno alle infrastrutture costiere, diminuendo l'urgenza e i costi degli interventi di manutenzione;
- l'eliminazione degli allagamenti appare una condizione necessaria per lo sviluppo socio-economico dell'area.

Per quanto riguarda eventi meteomarinari futuri:

- i benefici dell'opera risultano ancora maggiori se si tengono in considerazione le prospettive più pessimistiche di un futuro aumento dell'intensità delle perturbazioni atmosferiche e quindi delle mareggiate impattanti sulle coste; in assenza dell'opera, infatti, sarebbe a rischio la possibilità di fruizione di interi tratti di costa che finirebbero per scomparire del tutto nel corso degli anni, con danni da un punto di vista sia economico che ambientale.

In definitiva, si ritiene che all'opera in progetto possa assegnarsi un parere positivo, rappresentando un'occasione per riqualificare porzioni di territorio costiero consentendo un miglioramento rispetto alla situazione *ante operam*.

8 ALLEGATI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



ALLEGATO 1: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA AREE D'INTERVENTO



Foto 1 Zona Il Saline Area B

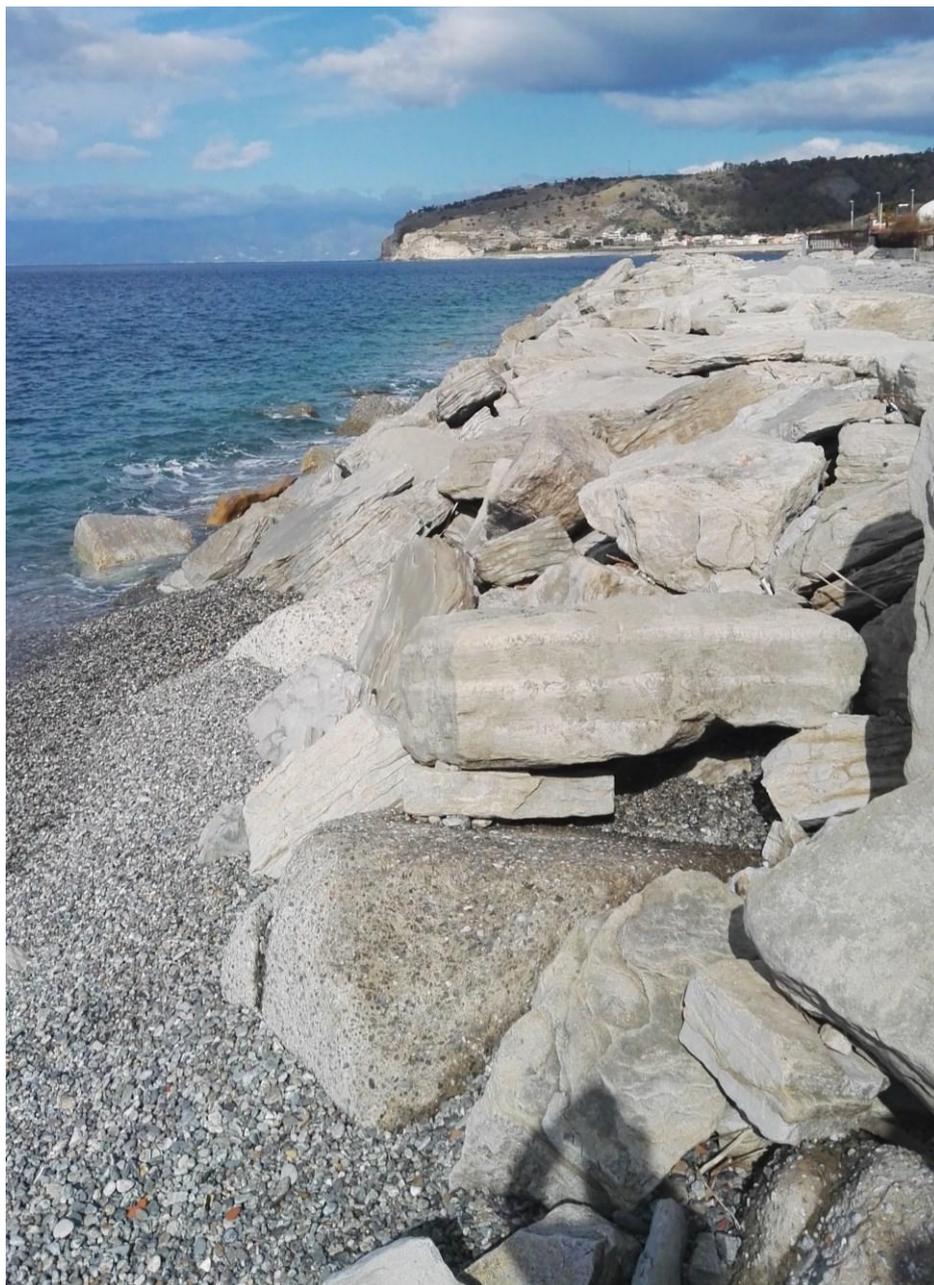


Foto 2 Zona Il Saline Area B

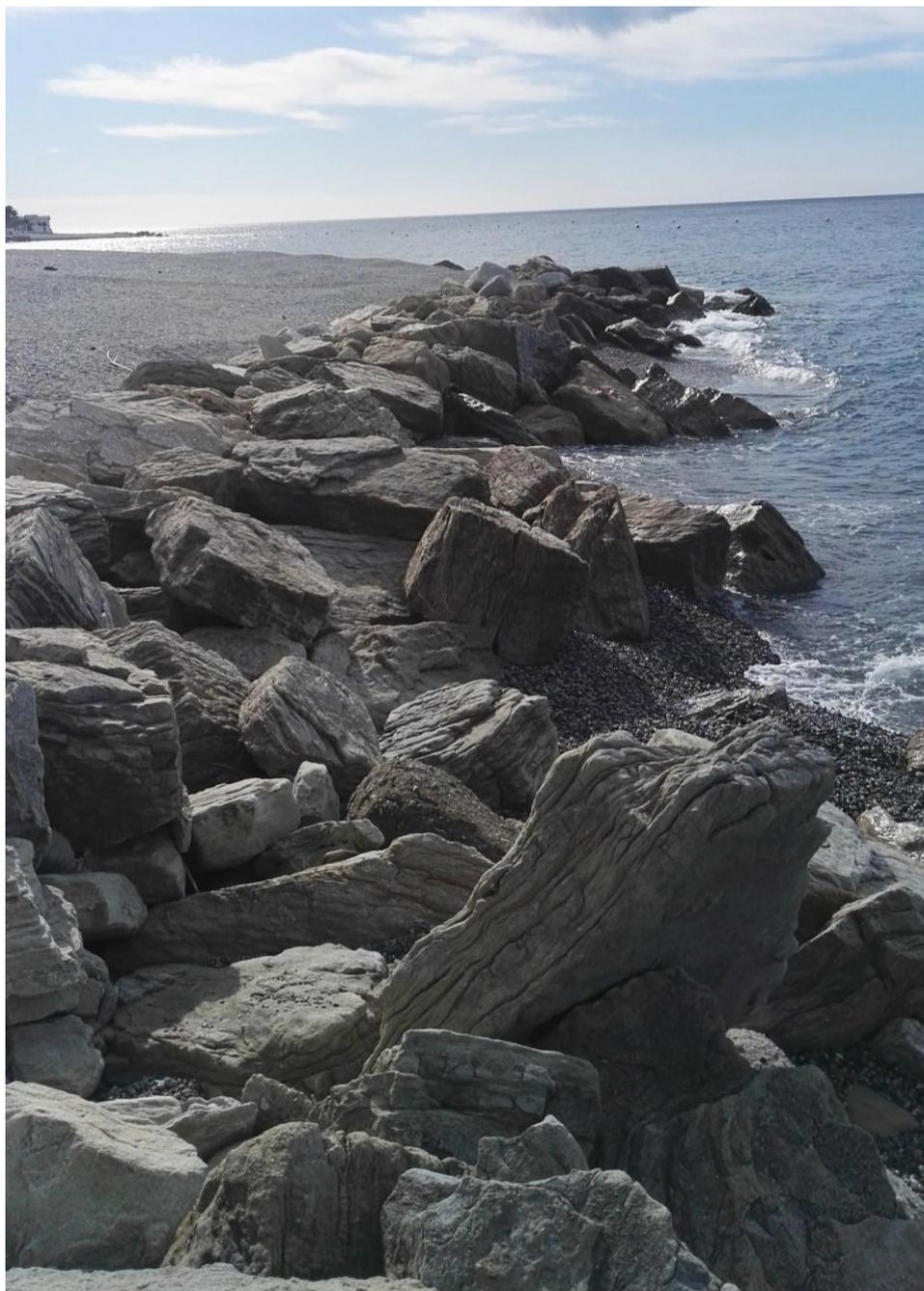


Foto 3 Zona II Saline Area B

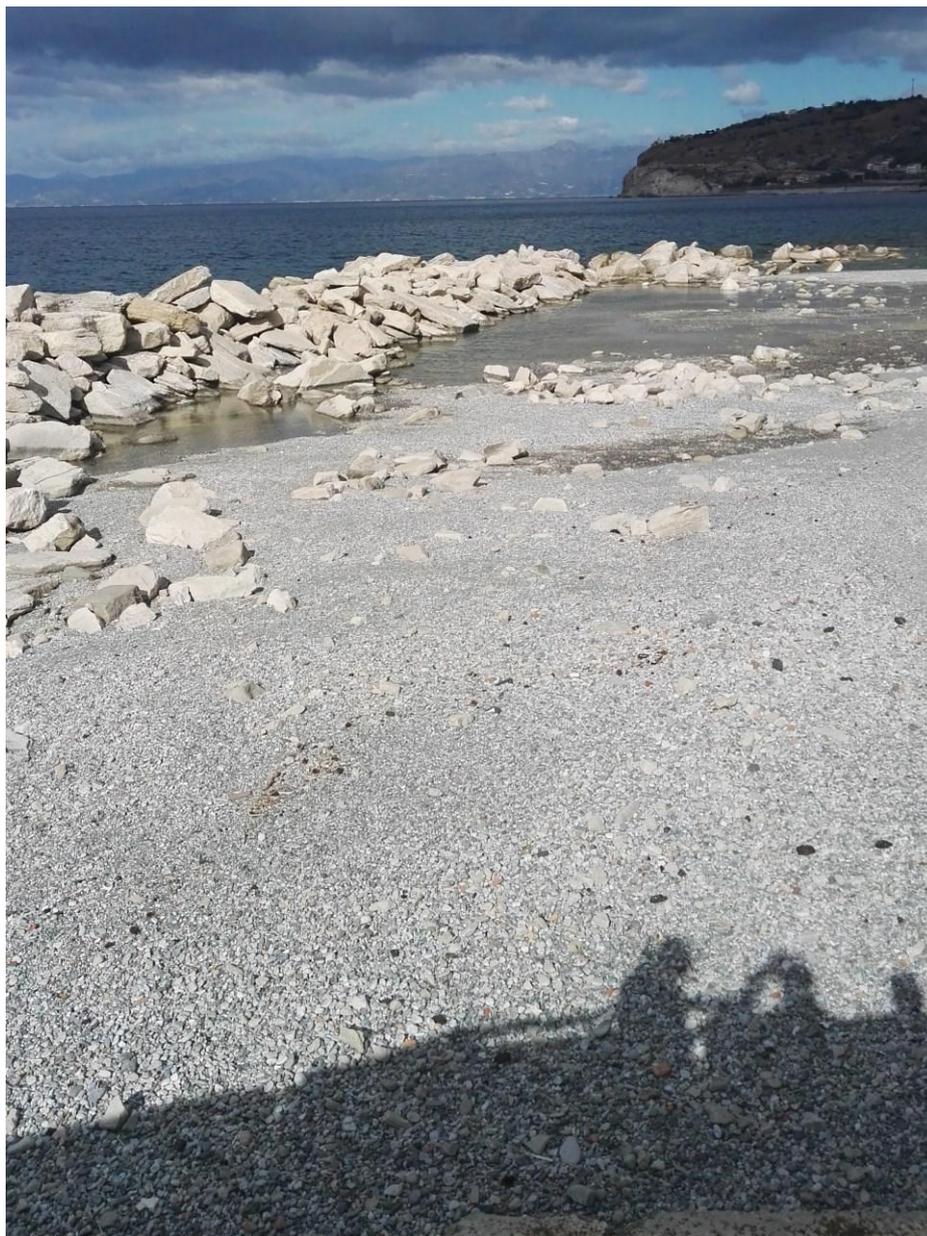


Foto 4 Zona II Saline Area A

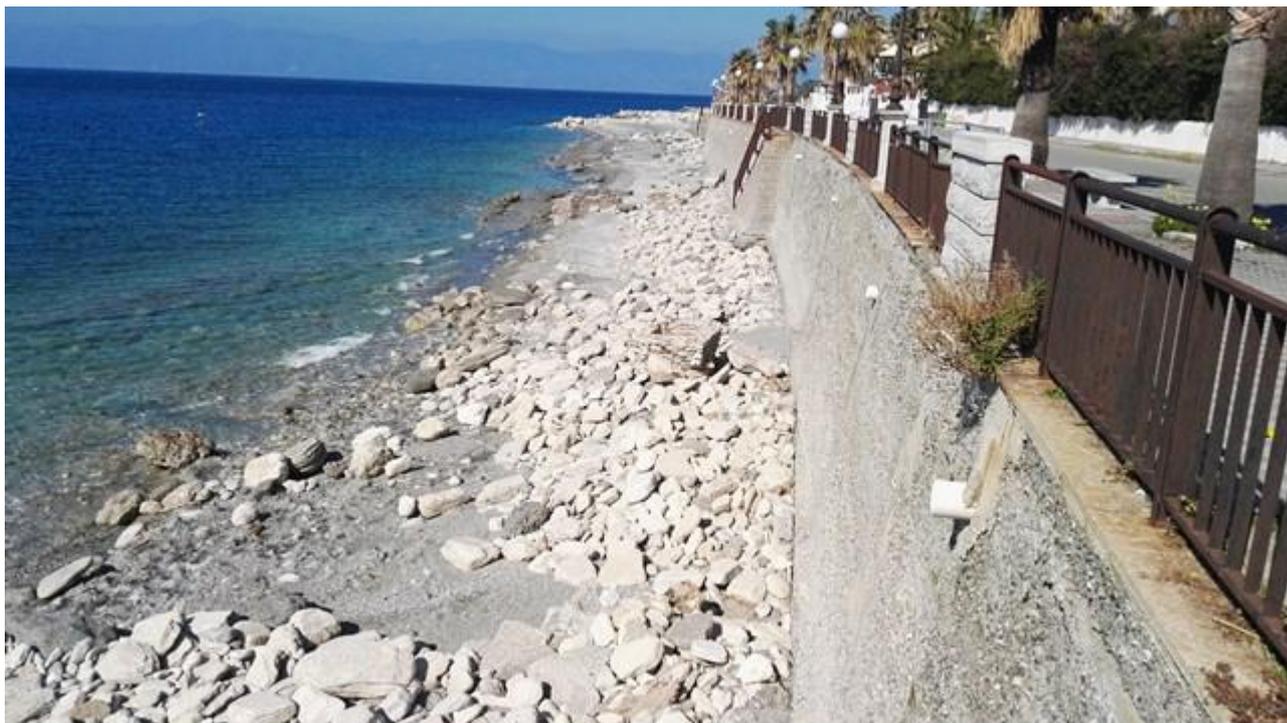


Foto 5 Inizio lato Sud Lungomare Cicerone zona A Lazzaro

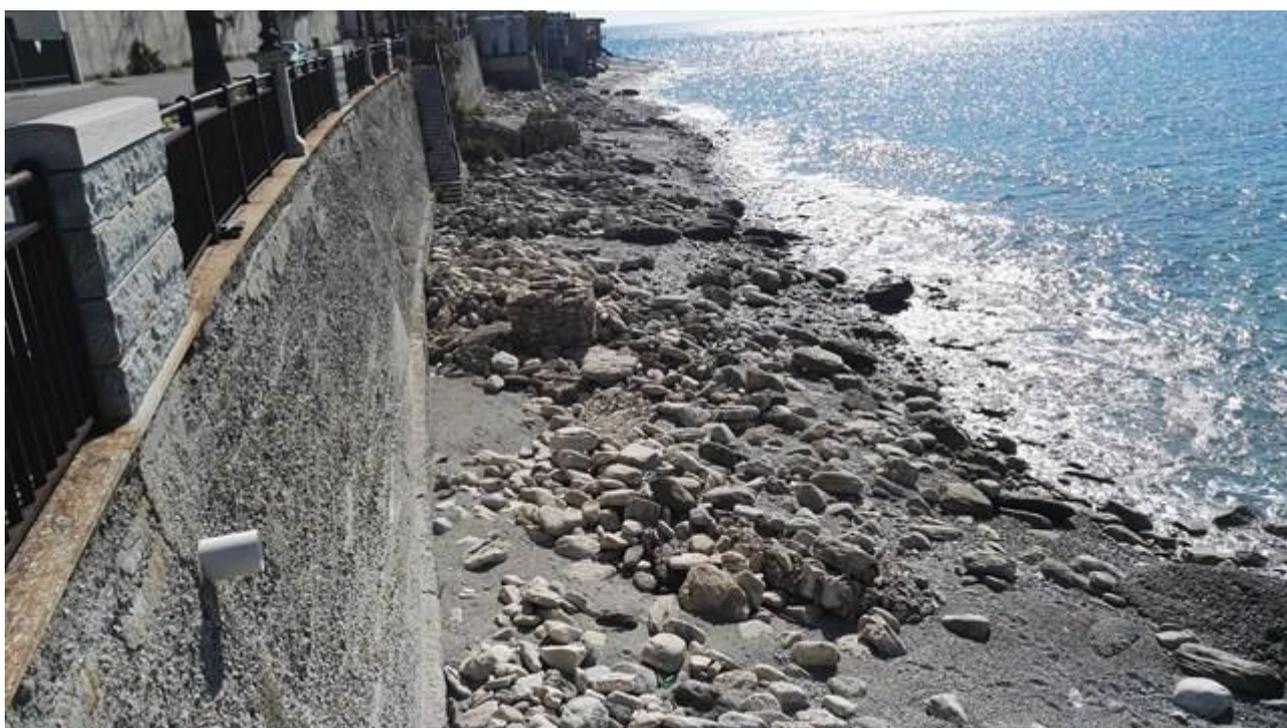


Foto 6 Lungomare Cicerone Zona A Lazzaro



Foto 7 Lungomare Cicerone zona A Lazzaro



Foto 8 Lungomare Cicerone zona A Lazzaro



Foto 9 Lungomare Cicerone zona A Lazzaro



Foto 10 Lungomare Cicerone zona A Lazzaro



Foto 11 Lungomare Cicerone zona A Lazzaro



Foto 12 Lungomare Cicerone zona A Lazzaro



Foto 13 Lungomare Cicerone zona A Lazzaro

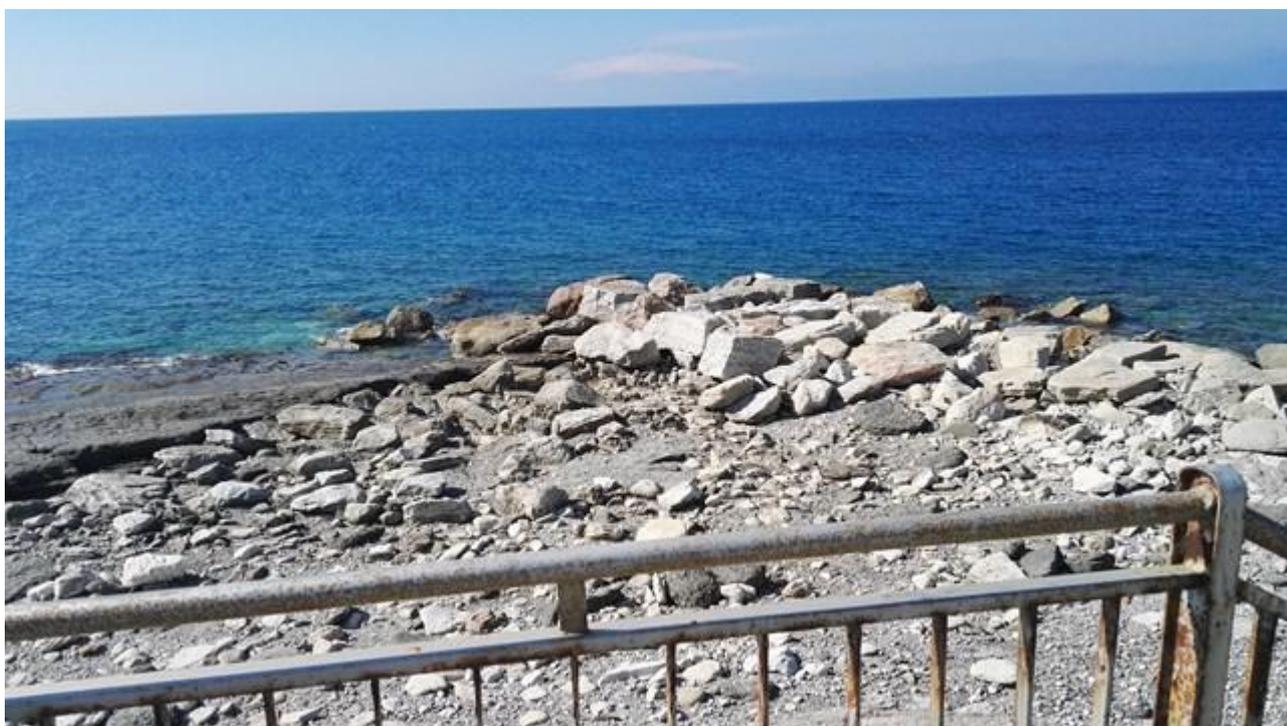


Foto 14 inizio lato Nord Lungomare Cicerone (torrente S.Vincenzo) zona A Lazzaro



Foto 15 tratto S.Vincenzo-Saetta zona B Lazzaro

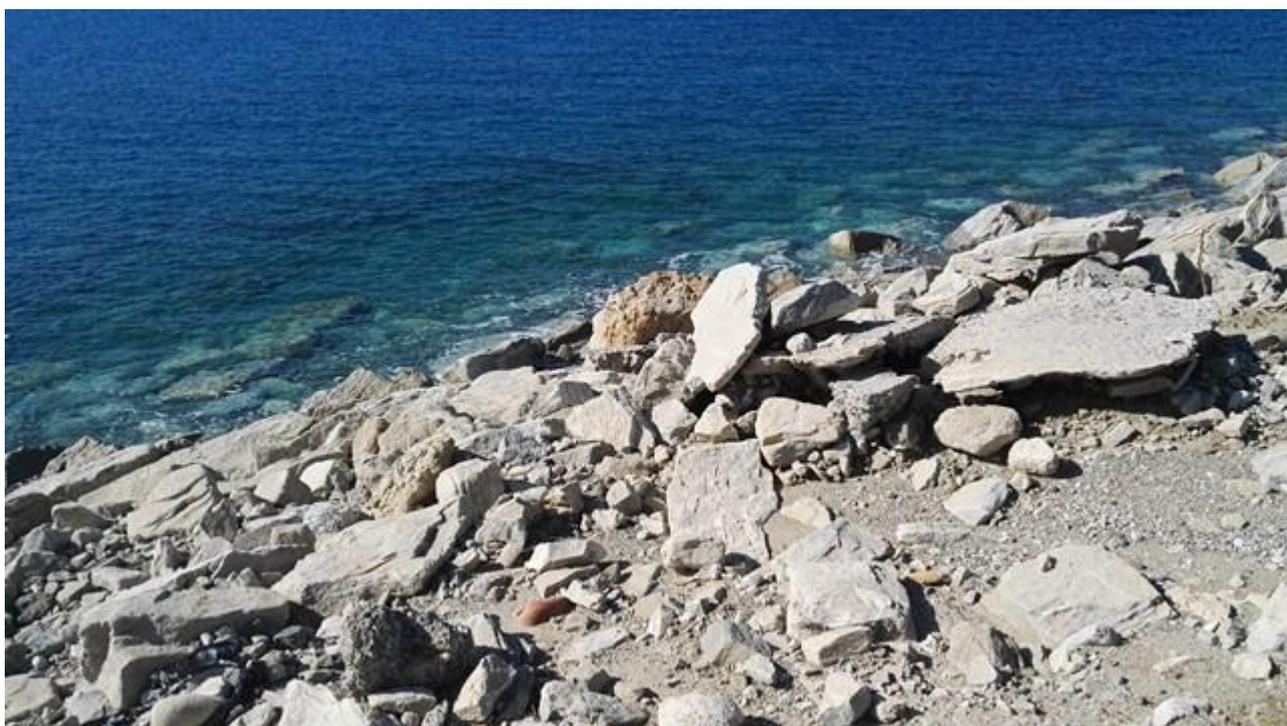


Foto 16 tratto S.Vincenzo-Saetta zona B Lazzaro



Foto 17 tratto S.Vincenzo-Saetta zona B Lazzaro



Foto 18 lungomare Ottaviano Augusto zona C Lazzaro



Foto 19 lungomare Ottaviano Augusto zona C Lazzaro



Foto 20 lungomare Ottaviano Augusto zona C Lazzaro



Foto 21 lungomare Ottaviano Augusto zona C Lazzaro

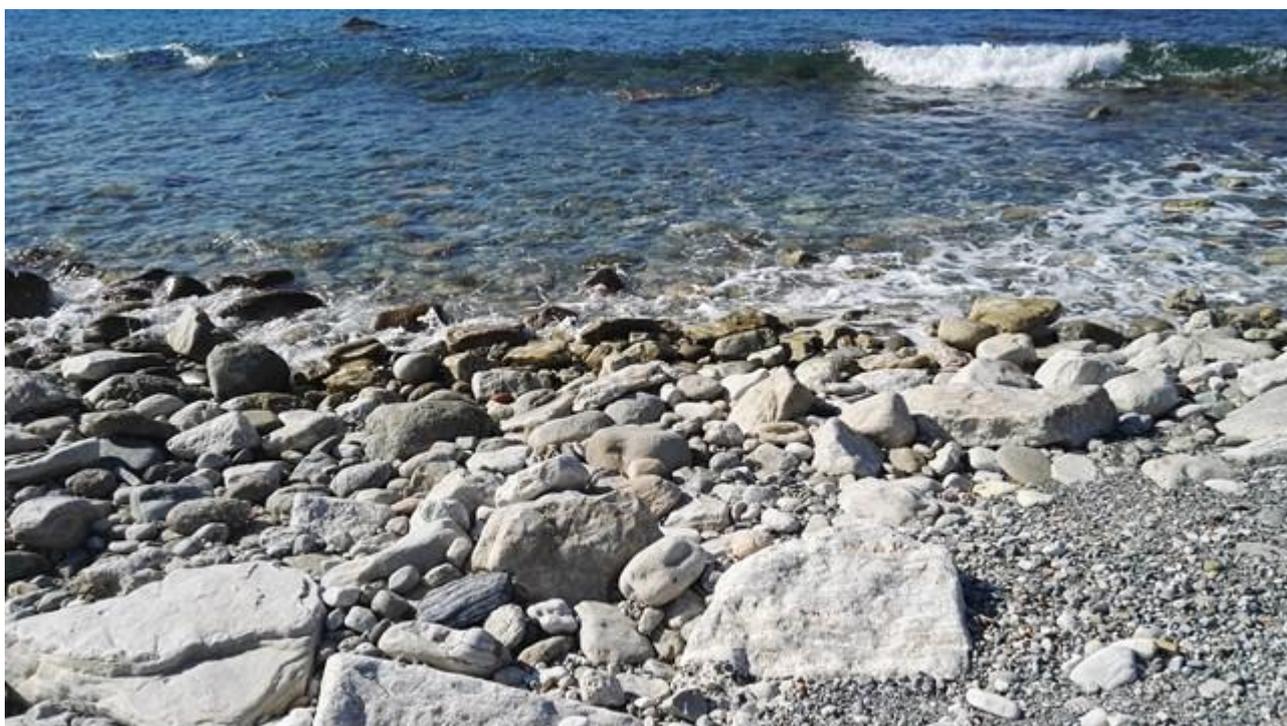


Foto 22 lungomare Ottaviano Augusto zona C Lazzaro



Foto 23 lungomare Ottaviano Augusto zona C Lazzaro

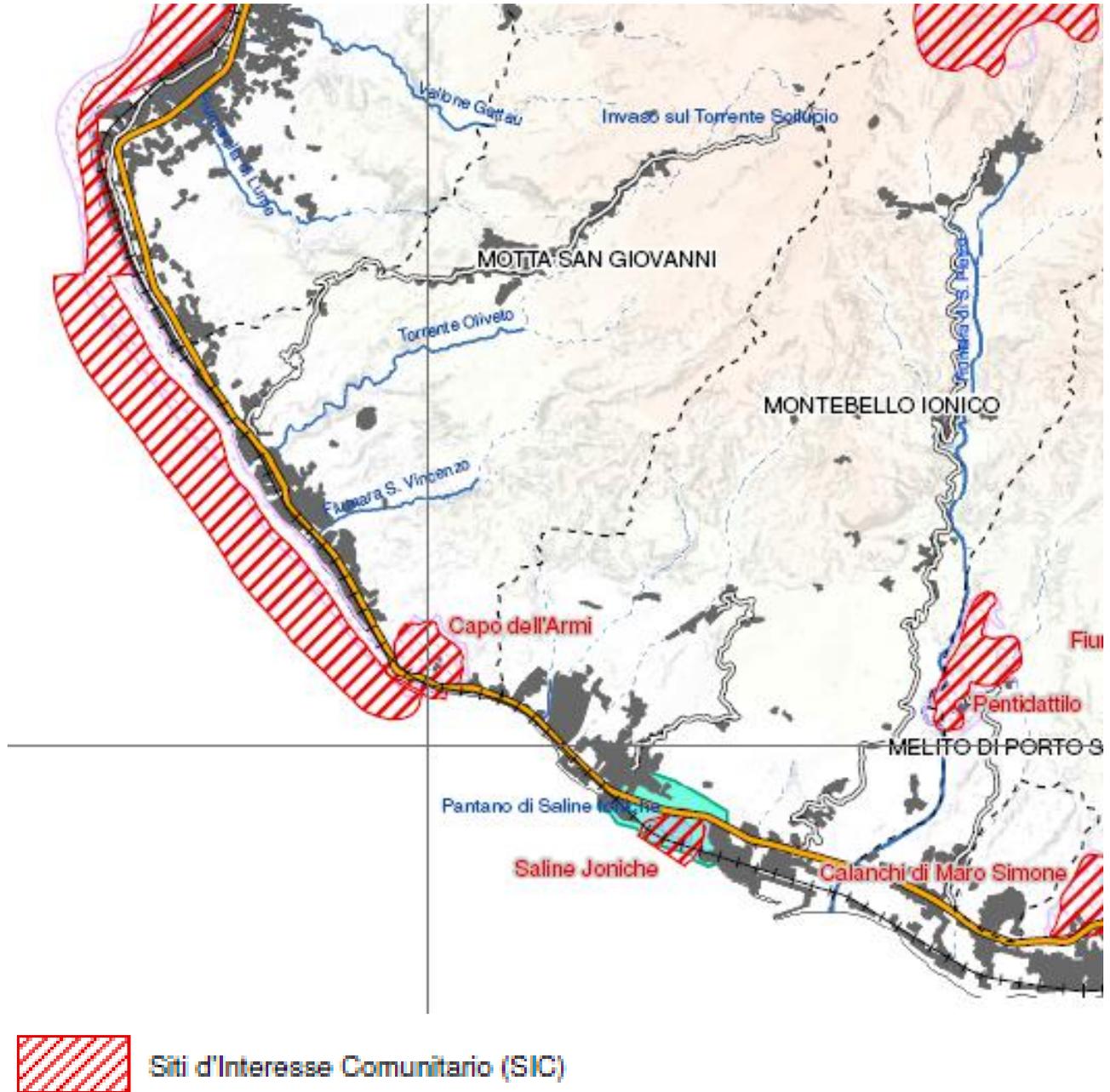


Foto 24 lungomare Ottaviano Augusto zona C Lazzaro

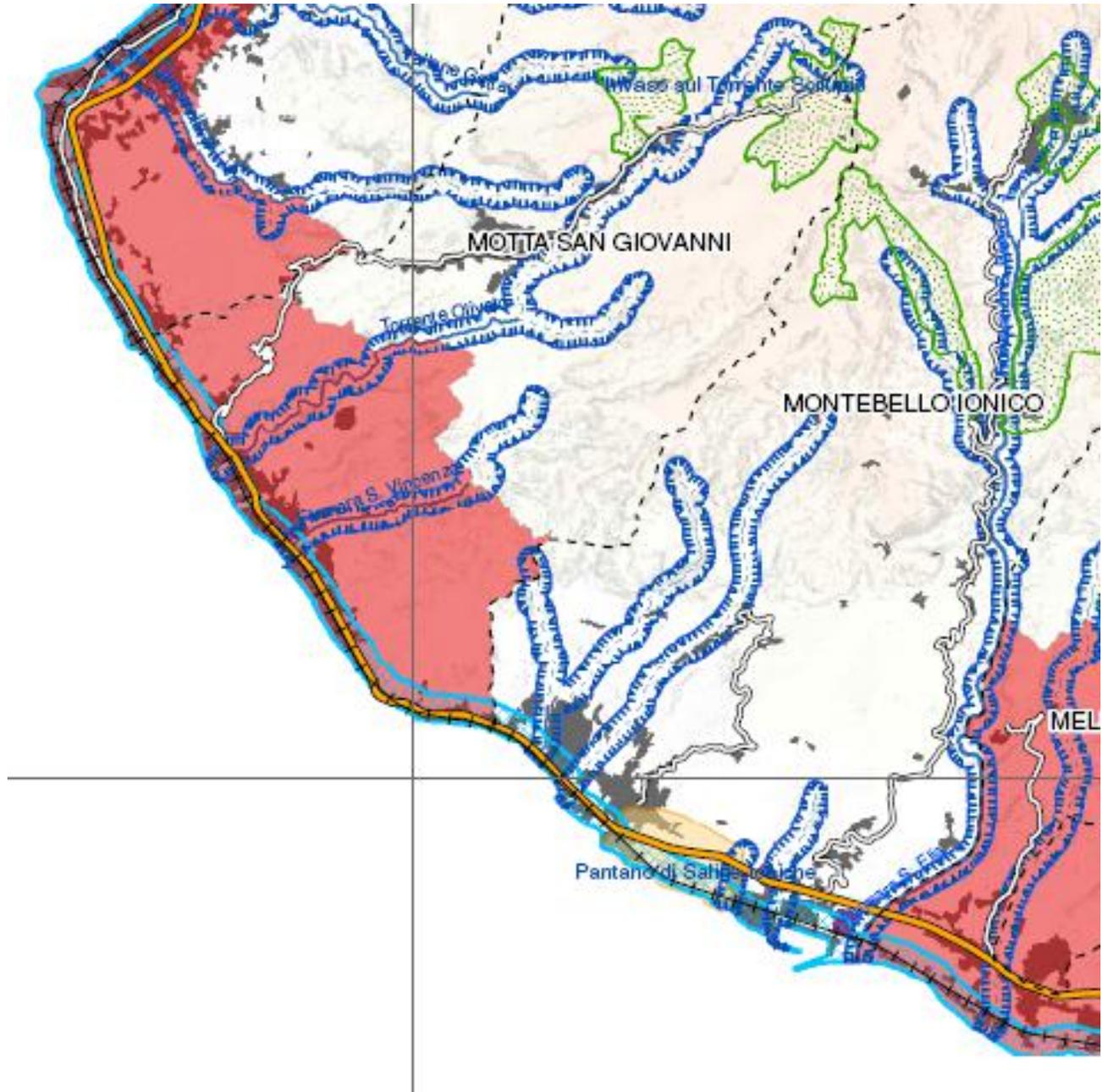


Foto 25 Pennello Torrente Oliveto zona C Lazzaro

8.1 ALLEGATO 2: STRALCIO PTCP – AREE NATURALI PROTETTE

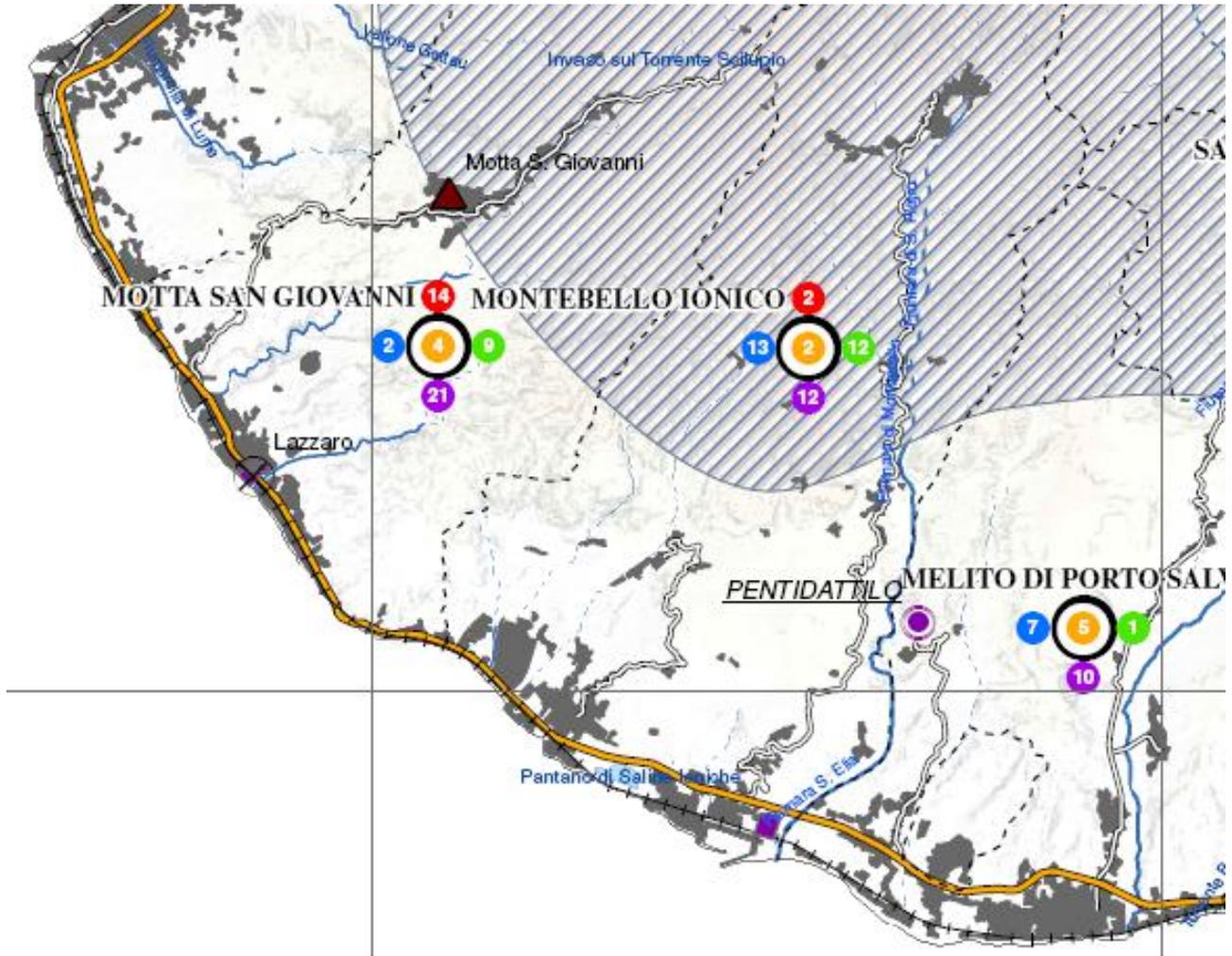


8.2 ALLEGATO 3: STRALCIO PTCP – AREE DI INTERESSE PAESAGGISTICO



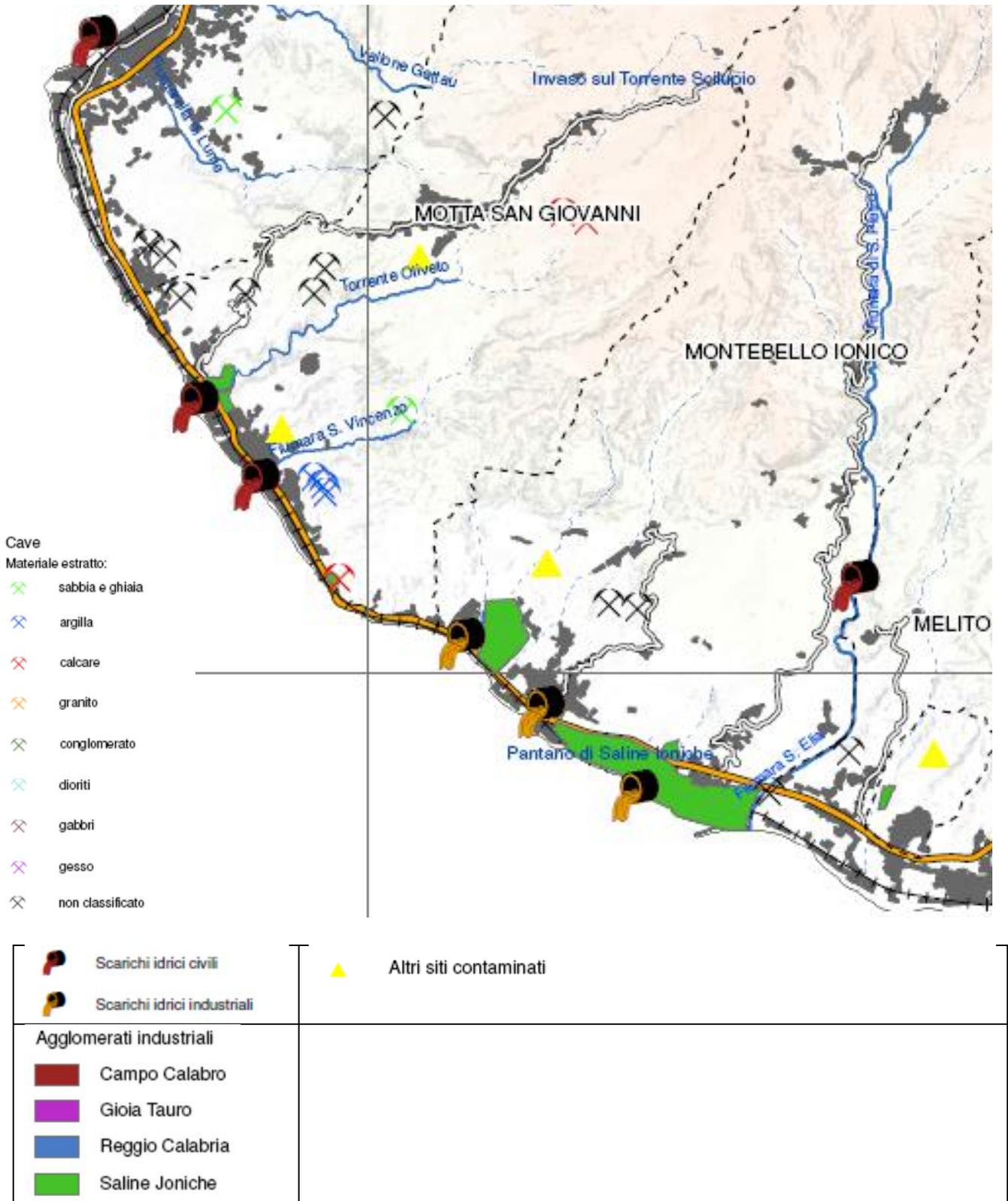
 Elementi tutelati ai sensi della legge 1497 del 1939 (art 136. lettera D)

8.3 ALLEGATO 4: STRALCIO PTCP – PATRIMONIO STORICO CULTURALE

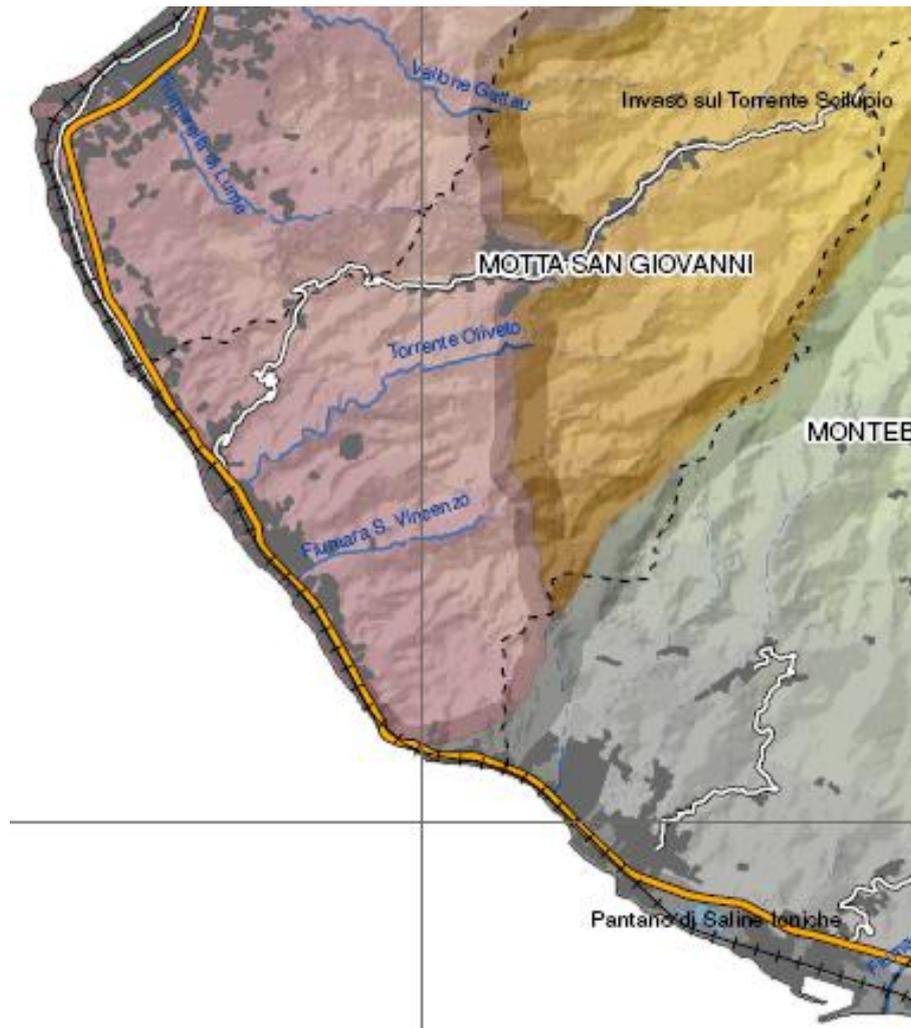


 Ambiti delle architetture rurali	 Insedimenti romani
<p>Patrimonio Comunale delle architetture di interesse storico-culturale</p>  <ul style="list-style-type: none"> ● 1 Numero di architettura bizantina ● 2 Numero di architettura civile ● 3 Numero di architettura difensiva ● 4 Numero di architettura del lavoro ● 5 Numero di architettura per il culto 	<p>Centri di valenza storico-culturale</p> <ul style="list-style-type: none">  Centri storici rilevanti  Centri storici d'interesse con matrice medievale  Centri storici d'interesse con matrice post-sismica  Centri e Borghi in forte spopolamento  Centri e Borghi abbandonati

8.4 ALLEGATO 5: STRALCIO PTCP – DETRATTORI AMBIENTALI



8.5 ALLEGATO 6: ESTRATTO PTCP: AMBITI PAESAGGISTICI



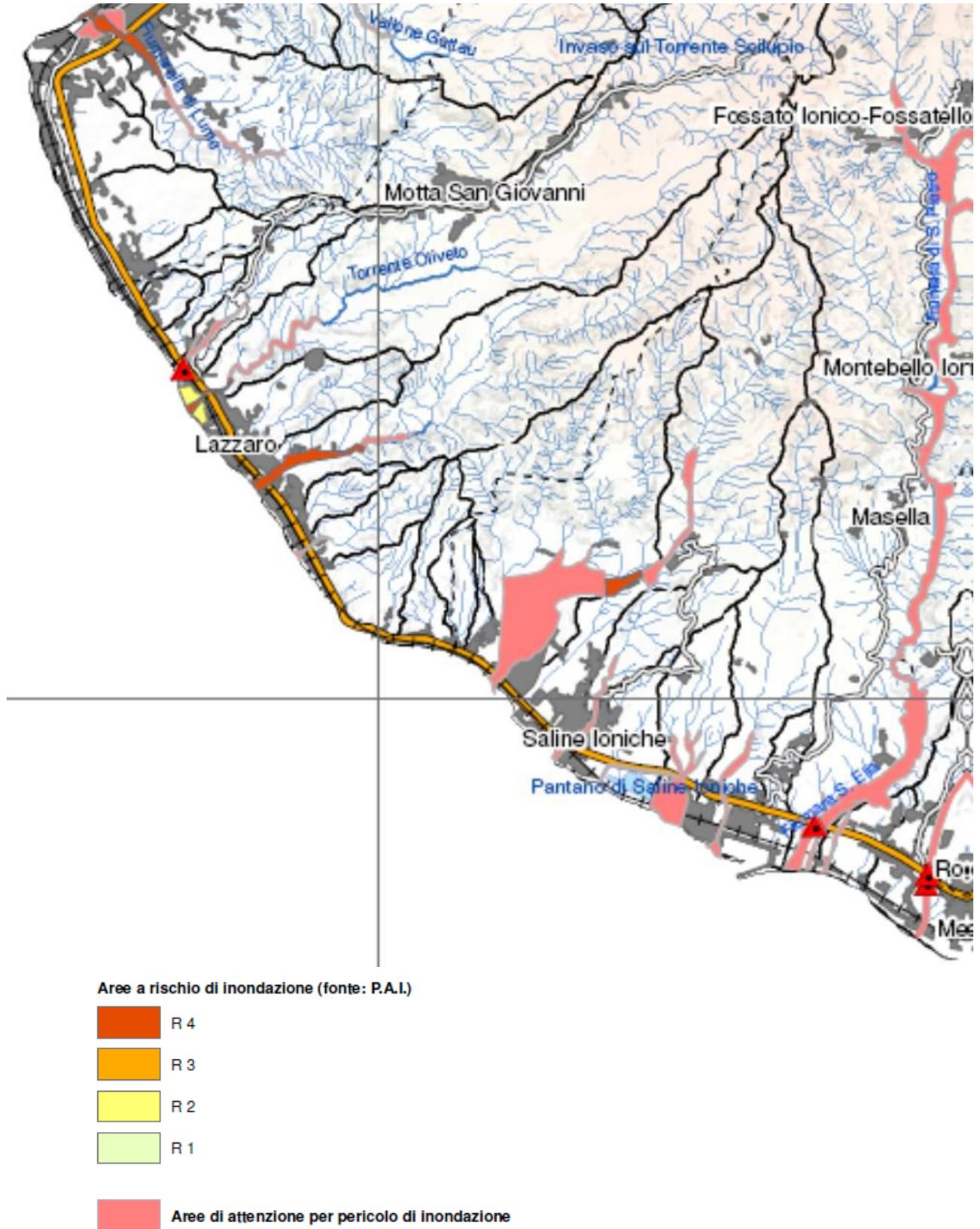
1- Area costiero-collinare dello Stretto

L'ambito è costituito da una fascia costiera coronata da rilievi collinari articolati e morfologicamente complessi, solcati da una densa rete di incisioni vallive. La fitta rete di urbanizzazioni, infrastrutture e aree coltivate limita la vegetazione naturale e seminaturale nelle aree più acclivi. Questa è caratterizzata da pochi lembi di querceti e macchia a euforbia e olivastro; più diffusa è la vegetazione semi-naturale caratterizzata da praterie steppiche a tagliamani. Superfici più o meno estese sono occupate da impianti artificiali di conifere soprattutto di pino domestico. Limitati tratti di spiaggia presso Catona conservano ancora frammenti di vegetazione delle dune. Il territorio è, nella parte della pianura costiera, estremamente antropizzato, con diffusi agglomerati urbani che formano un tessuto edificato pressoché continuo. Le aree rurali sono caratterizzate in particolare dalle colture agrumicole della pianura costiera e delle vallate fluviali e dalle colture viticole e olivicole tipiche del territorio pre-collinare.

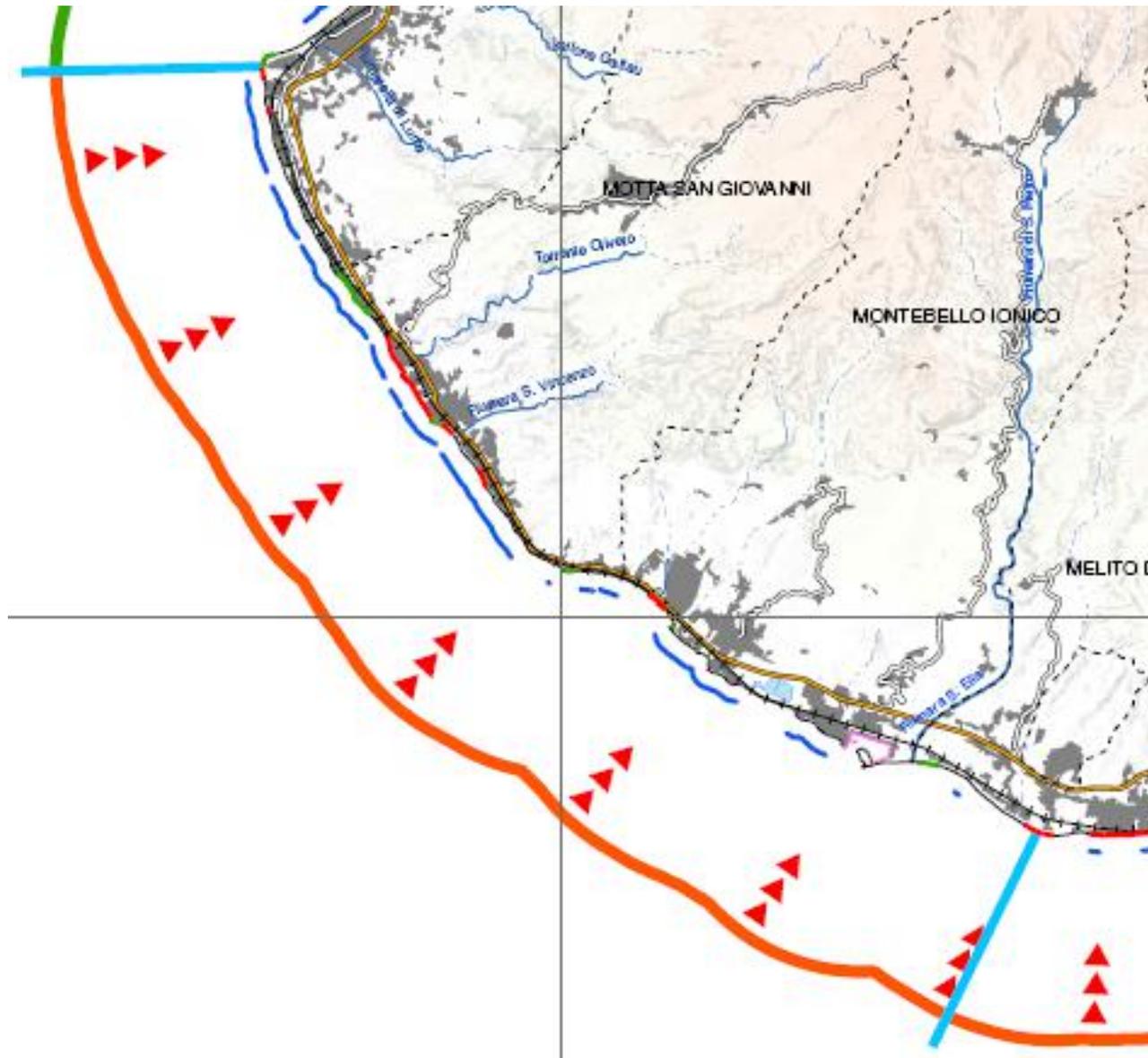
6 - Area Grecanica

L'ambito è caratterizzato dalla grande complessità morfologica determinata dalla presenza di formazioni collinari articolate che nelle aree argillose generano formazioni calanchive e alle quote più alte assumono la conformazione a massiccio e si vanno a saldare con l'Aspromonte. La struttura morfologica è caratterizzata anche dalle profonde incisioni delle fiumare che determinano ambiti complessi di paesaggi fortemente sedimentati nella cultura locale; il rapporto insediamento-acqua ha rappresentato storicamente una matrice caratterizzante la vita delle comunità locali. Il particolare microclima di quest'ambito consente la coltura del bergamotto che si estende nei lembi residui della stretta pianura costiera e risale lungo i letti delle fiumare. Altri due paesaggi rurali sono caratteristici: gli uliveti della fascia collinare e i piccoli appezzamenti di vigneto disposti su versanti spesso anche molto acclivi. Un elemento di forte caratterizzazione identitaria è la presenza dell'area ellenofona, costituita dai centri abitati della Valle dell'Amendolea, la cui matrice storica e culturale è elemento strutturante e unificante questo territorio.

8.6 ALLEGATO 7: STRALCIO PTCP: RISCHIO-PERICOLO INONDAZIONE



8.7 ALLEGATO 8: STRALCIO PTCP: EROSIONE COSTIERA



-  Delimitazioni unità fisiografiche (fonte ISPRA)
-  Zone urbanizzate considerate esposte poichè dentro la fascia di 50m dalla linea di costa 2006
-  Opere portuali
-  Unità fisiografiche in accentuato arretramento
- 

Variatione della linea di costa dal 1998 (ultimo rilievo PAI) al 2006

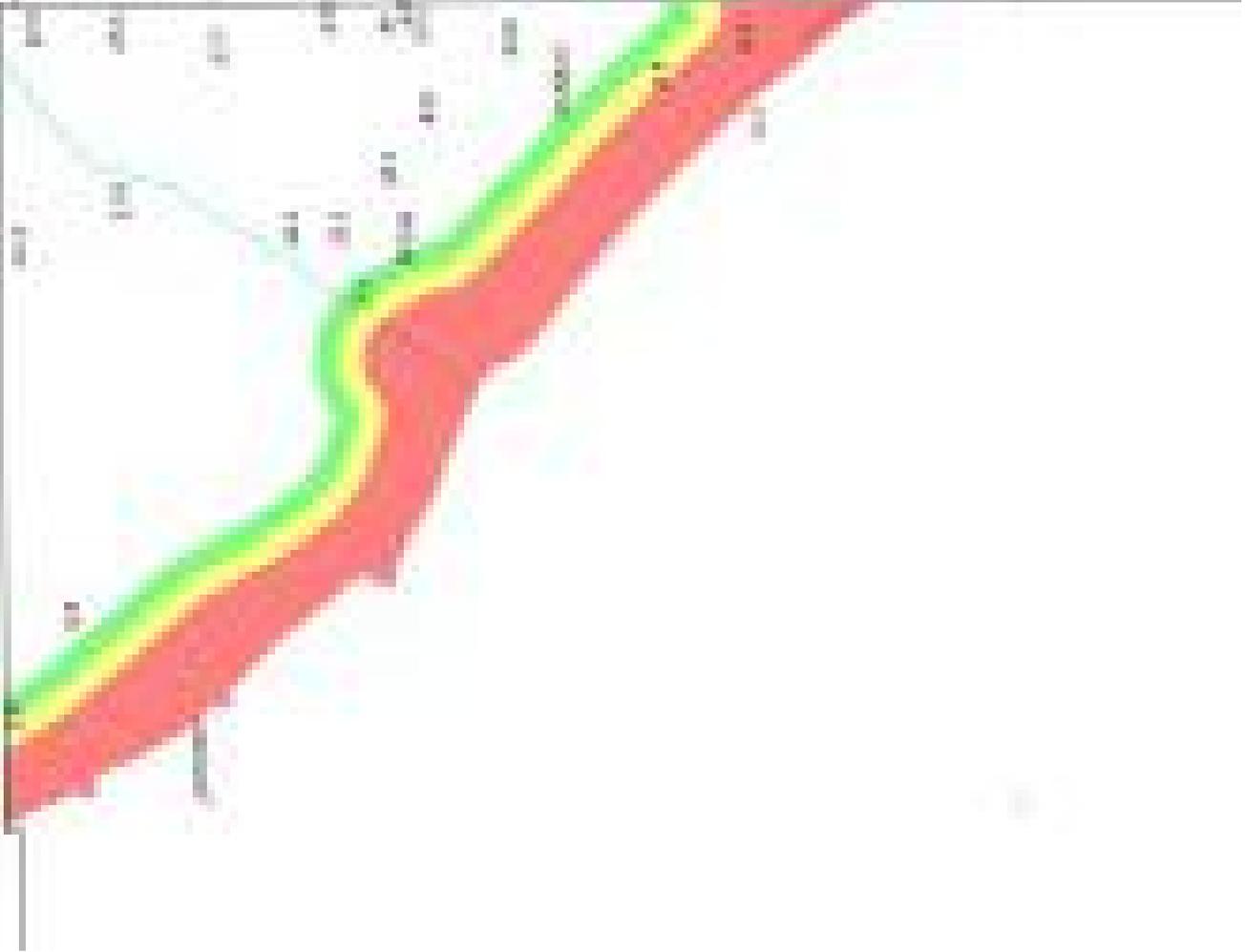
-  Tratti di costa rilevati con avanzamento >10 m
-  Tratti di costa rilevati con arretramento > 10 m
-  Tratti di costa stabili (con arretramento o avanzamento < 10 m)

8.8 ALLEGATO 9: STRALCI P.A.I. EROSIONE COSTIERA

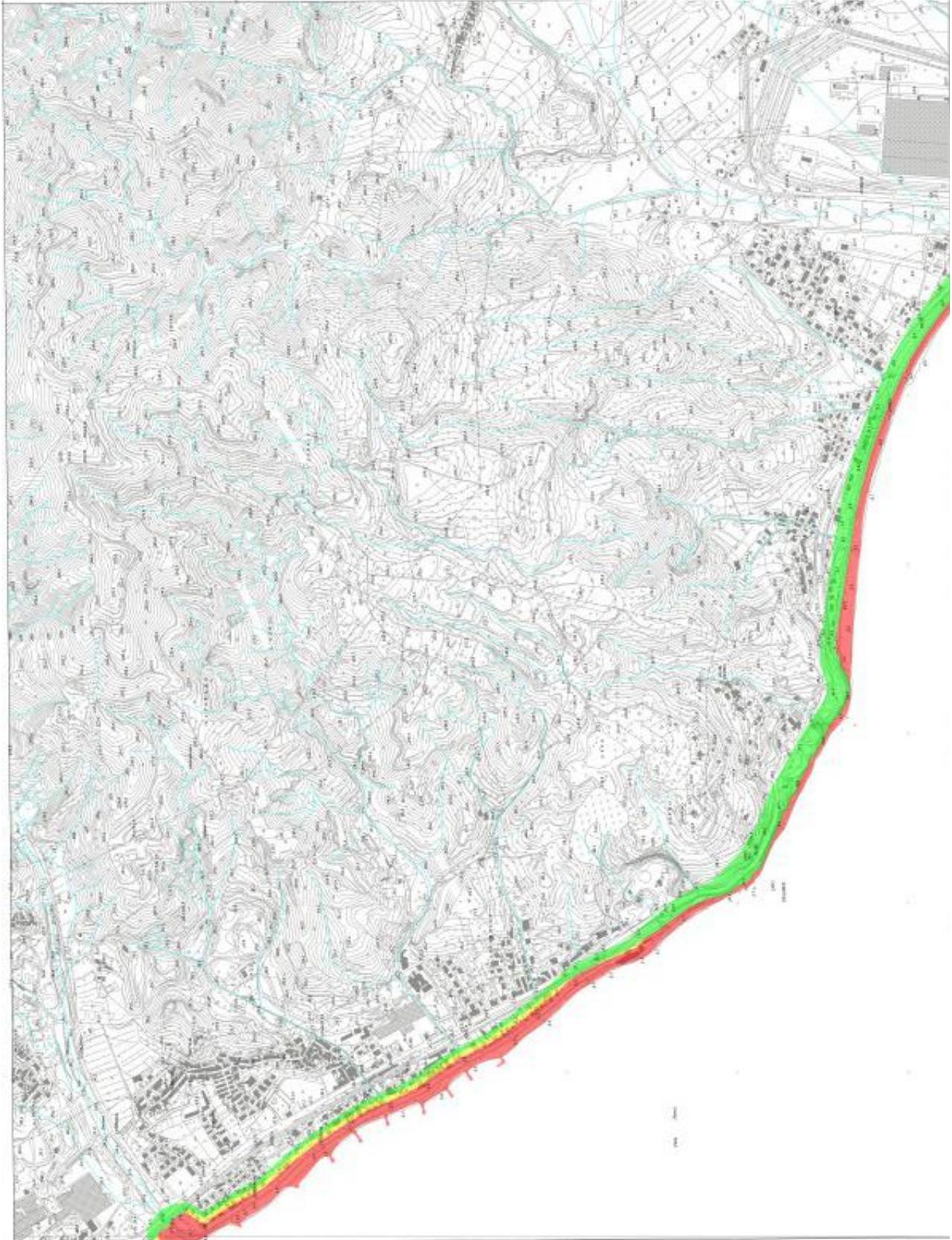
8.8.1 ESTRATTO TAVOLA 614041P



8.8.2 ESTRATTO TAVOLA 614042P



8.8.3 ESTRATTO TAVOLA 615013P



8.8.4 ESTRATTO TAVOLA 615054P



8.8.5 VISIONE D'INSIEME



- P1 - Aree a pericolosità bassa
- P2 - Aree a pericolosità media
- P3 - Aree a pericolosità elevata

8.9 ALLEGATO 10: ESTRATTI PIANO SPIAGGIA COMUNALE

8.9.1 TAVOLA 01A



COMUNE DI MONTEBELLO JONICO
PROVINCIA DI REGGIO CALABRIA

PIANO SPIAGGE COMUNALE

TAV. 01/A - Stato di Fatto - Aerofotogrammetria

Scala 1:2.000

PRELIMINARE

Il Sindaco: **Dott. Adriano GIARNA**
 Il segretario comunale: **Dott. Pasquale BUCCONI**

Il Presidente della Commissione: **Arch. Antonio Claudio DIANO**
 Il Responsabile del procedimento: **Arch. Antonio Claudio DIANO**



AMMISSIONE DELIBERA	APPROVAZIONE DELIBERA

Legenda

-  Linea Costa Attuale
-  Scogliere
-  Spiaggia

8.9.2 TAVOLA 03C



COMUNE DI MONTEBELLO JONICO
 PROV. DI REGGIO CALABRIA

PIANO SPIAGGE COMUNALE

TAV. 03/C - PIANO DI INTERVENTO

Scala 1:2.000

PRELIMINARE

Il sindaco
 Dott. Antonio GUARNA

Il segretario comunale
 Dott. Patrizia BOGNONI

Assessore all'Urbanistica
 Dott. Ernesto BARBARO

Responsabile del procedimento
 Arch. Antonino Claudio DIANO

Progettista
 Arch. Antonino Claudio DIANO

AMPIAZIONE
 DELL'AREA

APPROVAZIONE
 DELL'AREA

Legenda

Rischio Erosione Costiera PAI

- Area Erosia
- Area a rischio di erosione costiera - R3 (Art.27 - PAI)
- Area con pericolo di erosione costiera (Art.28 - PAI)

Rischio Idraulico PAI

- Area di inondazione per pericolo d'inondazione (Art.24 - PAI)

Vincoli Piano Regolatore Generale

- Zone a vincolo idrogeologico (Art.20 - PRG)

Altri Vincoli

- Sito di interesse comunitario
- Vincolo paesaggistico ambientale

ZONIZZAZIONE

- Area per punti di ormeggio attrezzati per la nautica da diporto
- Area per attività turistico ricreative stagionali
- Area per la sosta e lo stazionamento libero di imbarcazioni
- Fascia dei 5 metri dalla battigia - Arenile Libero
- Areae destinate alla libera balneazione - Spiaggia Libera
- Concessione n. 47/05 - mt. 478
- Concessione n. 122/06 - mt. 172
- Concessione n. 126/05 - mt. 250

ALTRO

- Linea Costa Attuale
- Linea Costa SID
- Linea SID
- Stogliere
- Parcheggi
- Viabilità di penetrazione
- Accesso al mare

