



# REGIONE ABRUZZO

DIREZIONE LAVORI PUBBLICI, CICLO IDRICO INTEGRATO, DIFESA DEL SUOLO E DELLA COSTA, PROTEZIONE CIVILE

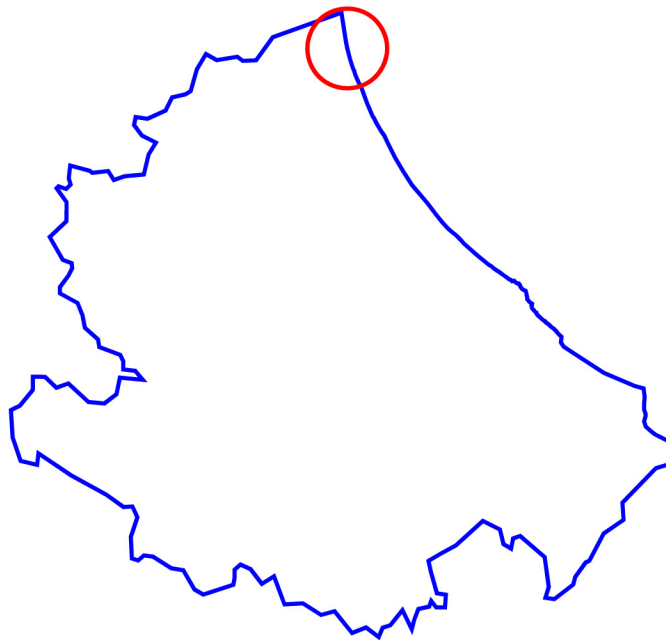
## SERVIZIO OPERE MARITTIME E ACQUE MARINE P E S C A R A

PAR-FAS 2007-2013 " LINEA DI AZIONE IV.2.1.A - RIDUZIONE DEL RISCHIO DERIVANTE DA FENOMENI ALLUVIONALI, FRANOSI ED EROSIVI DELLE DIVERSE FASCE DEL TERRITORIO REGIONALE (MONTAGNA INTERNA, PEDEMONTANA E COSTIERA).

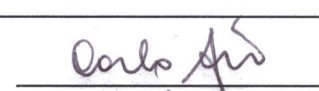
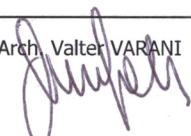


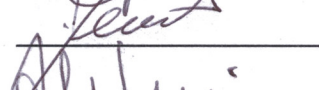
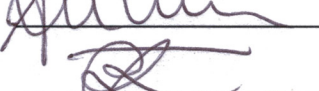

### COMUNE DI MARTINSICURO (TE)


REALIZZAZIONE DI N. 3 PENNELLI E RIPASCIMENTO IN LOCALITÀ VILLA ROSA DI MARTINSICURO

## PROGETTO PRELIMINARE



## VERIFICA AMBIENTALE PRELIMINARE

I PROGETTISTI :	IL R.U.P.	IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO	TAVOLA:
Ing. Carlo VISCA 	Arch. Valter VARANI 	Ing. Carlo VISCA 	07
Dott. Nicola CAPORALE 			
Geom. Cristiano FERRANTE 			
Geom. Franco MACEDONIO 			
Geom. Roberto RICCI 			
			DATA: LUGLIO 2015

 <p>REGIONE ABRUZZO</p>	<p>Servizio Opere Marittime e Acque Marine PESCARA DIPARTIMENTO OPERE PUBBLICHE, GOVERNO DEL TERRITORIO, E POLITICHE AMBIENTALI</p>
	<p><b>PROGETTO PRELIMINARE</b></p>

**PAR – FAS 2007-2013 - LINEA DI AZIONE IV.2.1.a -  
“RIDUZIONE DEL RISCHIO DERIVANTE DA FENOMENI  
ALLUVIONALI, FRANOSI ED EROSIVI DELLE DIVERSE FASCE  
DI TERRITORIO REGIONALE ( MONTAGNA INTERNA,  
PEDEMONTANA E COSTIERA)”- EX PAIn - RIDUZIONE RISCHIO  
DERIVANTE DA FENOMENI EROSIVI DELLA COSTA.  
COMUNE DI MARTINSICURO (TE)**

**Verifica di Assoggettabilità Ambientale**

Dott. Biologo Nicola Caporale

Il Responsabile Unico del Procedimento  
Arch. Valter Varani

## 1 PREMESSE

La Giunta Regionale d'Abruzzo, con propria Deliberazione n. 964 del 13/11/2002, ha approvato lo Studio di Fattibilità denominato "*Gestione integrata dell'area costiera. Piano organico per il rischio delle aree vulnerabili*", finanziato con Delibera CIPE 106/1999.

Con le Delibere CIPE 36/2002, CIPE 17/2003, CIPE 20/2004, CIPE 35/2005 e CIPE 3/2006, sono stati realizzati nei comuni di Martinsicuro, Roseto degli Abruzzi, Silvi - Pineto, Montesilvano, Pescara - Francavilla al Mare, Ortona, Fossacesia, Casalbordino e Vasto interventi per la mitigazione dei fenomeni erosivi.

Con il finanziamento **PAR-FAS 2007-2013** - Linea Di Azione IV.2.1.A – "Riduzione del Rischio derivante da Fenomeni Alluvionali, Franosi ed Erosivi delle Diverse Fasce del Territorio Regionale (Montagna Interna, Pedemontana E Costiera)" - Riduzione Rischio Derivante da Fenomeni Erosivi Della Costa, la Giunta Regionale d'Abruzzo con Delibera n. 504.del 03.08.2012 ha approvato l'individuazione dei seguenti siti di intervento:

- Alba Adriatica;
- Roseto degli Abruzzi;
- Silvi;
- Pescara;
- San Vito Chietino;
- Fossacesia / Rocca San Giovanni;
- Casalbordino.

Inoltre con l'"Accordo di Programma finalizzato alla Programmazione e al Finanziamento di interventi urgenti e prioritari per la Mitigazione del Rischio Idrogeologico del 16.09.2010" sono stati individuati ulteriori siti di intervento nei Comuni di:

- Martinsicuro;
- Roseto degli Abruzzi;
- Francavilla al Mare.

I lavori nei Comuni sopra elencati sono stati tutti appaltati e le opere in parte sono state concluse o sono in fase di ultimazione.

Con la Deliberazione di Giunta Regionale n.307 del 29.04.2014: " Quadro Strategico Nazionale 2007-2013. Proposta di programmazione delle risorse regionali residue 2007- 2013 originariamente assegnate al PAIn – quota Mezzogiorno. Inserimento linee di azione nel PAR – FSC 2007- 2013 "Riduzione del Rischio derivante da fenomeni alluvionali, franosi ed erosivi delle diverse fasce del territorio nazionale (montagna interna, pedemontana e costiera)", sono stati individuati ulteriori siti, sia per il completamento dei lavori già avviati e sia per nuove opere, tali interventi sono stati individuati nei Comuni di Alba Adriatica, Martinsicuro, Ortona, Casalbordino, Fossacesia, Pescara e Tortoreto Lido, per un ammontare complessivo di € 2.800.000,00;

Il presente Studio Preliminare Ambientale e di Verifica di Assoggettabilità Ambientale, inserito nel Progetto Preliminare degli interventi di cui sopra analizza gli interventi previsti nel Comune di Martinsicuro ed individua gli elementi ambientali previsti sia dalle disposizioni normative in materia di tutela ambientale sia dagli artt. 17 e 20 del Regolamento (D.P.R. 207/2010) inerente la legge quadro sui Lavori Pubblici.

Obiettivo del presente documento di verifica è quello di descrivere, anche in termini preliminari, in merito al quadro di riferimento progettuale e all'area specifica di indagine, il progetto e le soluzioni adottate, nonché l'inquadramento del territorio, inteso come sito di intervento e come area vasta interessata.

La verifica preliminare è stata articolata in due parti così distinte:

- 1) descrizione dell'area costiera e delle problematiche connesse alle dinamiche evolutive ed alle motivazioni assunte nella definizione della soluzione di progetto;
- 2) descrizione delle motivazioni tecniche di tipo ambientale che sono alla base delle scelte progettuali al fine di concorrere oggettivamente al giudizio di compatibilità ambientale. In questo studio si esplicitano inoltre misure, provvedimenti ed interventi, anche non strettamente riferibili al progetto, che si ritiene opportuno adottare ai fini del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente.

Si precisa che per le descrizioni di maggior dettaglio delle opere progettate e degli studi specialistici condotti, cui si fa riferimento nel presente Studio preliminare Ambientale , si rimanda alle più specifiche relazioni specialistiche ed agli elaborati grafici allegati al presente progetto preliminare.

Considerato l'obiettivo progettuale prioritario di salvaguardia e valorizzazione delle risorse turistiche nonché di quelle paesistiche ed ambientali del territorio costiero in esame, a supporto dell'attività di progettazione sono stati condotti specifici studi specialistici di ingegneria costiera al fine di analizzare le tematiche progettuali inerenti l'esposizione meteomarina del paraggio da difendere e la stabilità idraulico-strutturale delle opere di difesa progettate che andranno maggiormente dettagliate nel progetto definitivo.

In Specifico la presente Relazione di Assoggettabilità Ambientale è inserita nel Progetto Preliminare degli interventi di **“Quadro Strategico Nazionale 2007-2013. Proposta di programmazione delle risorse regionali residue 2007- 2013 originariamente assegnate al PAIn – quota Mezzogiorno. Inserimento linee di azione nel PAR FSC “; "Riduzione del Rischio derivante da fenomeni alluvionali, franosi ed erosivi delle diverse fasce del territorio nazionale (montagna interna, pedemontana e costiera)" approvati con Deliberazione di Giunta Regionale n.307 del 29.04.2014: ”**, nell'ambito di tale finanziamento sono stati individuati ulteriori siti, per il completamento dei lavori già avviati nei Comuni di Alba Adriatica, Martinsicuro, Ortona, Casalbordino, Fossacesia, Pescara, per un **ammontare complessivo di € 2.800.000,00**. Per il Comune di Martinsicuro vengono utilizzati 500.000,00 €.

Le opere di progetto non ricadono in un'area naturale protetta, né in un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) o zone di Protezione Speciale ( ZPS) per cui le opere previste ed il progetto possono essere assoggettate a VA trattandosi di opere di cui all'allegato B punto 7 lettera n) **“Opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa mediante la costruzione di dighe, moli ed altri lavori di difesa del mare”** e per cui si applica l'allegato IV del decreto 152/06.

Il progetto ha effetti sul demanio marittimo e sulla battigia ed ha un preminente interesse di pubblica necessità di preservare aree di costa e di arenile dagli effetti

violenti dell'erosione. Intervenire al più presto è anche una opzione per favorire un miglior risultato.

Nella presente Verifica vengono riportati pertanto gli elementi necessari per la verifica preliminare da parte dell'Autorità Ambientale delle tematiche ambientali interessate ai fini della Verifica di Assoggettabilità prodotta ai sensi dell'Allegato IV del decreto Legislativo 152/06. Il presente progetto necessita inoltre del parere espresso ai fini dell'autorizzazione Paesaggistica.

Non ricadendo le opere di progetto in un'area naturale protetta, le opere previste ed il progetto vanno assoggettate a VA.

## 1.1 Quadro Normativo Ambientale di riferimento

Per la stesura della presente relazione di Assoggettabilità finalizzata alla individuazione e alla valutazione dei principali effetti che le opere contemplate potranno avere sull'ambiente, e alla necessità di andare o no a VA si è fatto riferimento al seguente quadro normativo articolato in ambito Europeo, Nazionale e Regionale.

---

### 1.1.1 Normativa Comunitaria

1.1.1.1 [Dir. n. 1985/337/CEE del 27-06-1985](#)

Direttiva del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

1.1.1.2 [Dir. n. 1997/11/CE del 03-03-1997](#)

Direttiva del Consiglio che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

1.1.1.3 [Dir. n. 2001/42/CE del 27-06-2001](#)

Direttiva del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

---

### 1.1.2 Normativa Nazionale

#### **D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152**

1.1.2.1 [D.Lgs. 16.01.2008 n. 4](#)

Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. Pubblicato nella Gazz. Uff. 29 gennaio 2008, n. 24, S.O.

1.1.2.2 [Allegati al D.Lgs. 16.01.2008 n. 4](#)

---

### 1.1.3 Normativa Regionale

1.1.3.1 [L.R. 11/99 art. 46 co.7 Definizione del "valore dell'opera" per il calcolo della sanzione](#)

DGR 99/2003 - BURA n° 11 del 04/04/2003

1.1.3.2 [Chiarimenti alle Province su stazioni ecologiche](#)

1.1.3.3 [D.G.R. n. 560 del 20.06.2005](#)

D.G.R. 12.4.1996 - Disposizioni concernenti il pagamento del contributo per l'istruttoria, delle opere assoggettate a procedura di VIA regionale, di cui alla L.R. n°11/99.

1.1.3.4 [D.G.R. n. 60 del 29.01.2008](#)

Direttiva per l'applicazione di norme in materia paesaggistica relativamente alla presentazione di relazioni specifiche a corredo degli interventi

1.1.3.5 [D.G.R. 119/2002 e successive modifiche ed integrazioni](#)

Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali. Ulteriori modifiche in esito all'entrata in vigore del D.lgs 16 Gennaio 2008 n. 4 (G.U. n. 24 del 29 Gennaio 2008) approvata con D.G.R. n. 209 del 17 Marzo 2008

1.1.3.6 [Ulteriori modifiche ed integrazioni alla DGR 119/2002 e ss.mm.ii. in materia di procedure ambientali - DGR n. 479 del 7/9/2009](#)

1.1.3.7 [D.G.R. n. 317 del 26.04.2010 di modifica all'art. 5 \(Autorità competente\) del documento Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali approvato con D.G.R. 119/2002 e ss.mm.ii.](#)

1.1.3.8 [Criteri interpretativi relativi alle categorie di opere soggette a Verifica di Assoggettabilità a V.I.A.: lettera o\) punto 7 e lettera t\) del punto 8 dell'Allegato IV alla parte seconda del Decreto Legislativo n. 152/06 - parere V.I.A. n. 1792 del 26-07-2011](#)

## Le opere previste dal progetto vanno sottoposte poi o a VIA o a VA

### V.I.A. - Valutazione di Impatto Ambientale

Rientrano in questa procedura le categorie di opere di cui all'[allegato III](#) alla Parte II del D.Lgs. 152/06 e ss.mm. e ii. tuttavia l'ubicazione anche parziale in **area naturale protetta** (ai sensi della L. 394/91) dei progetti elencati nei suddetti allegati comporta la riduzione del 50% delle soglie dimensionali, ove previste per i progetti di cui agli Allegati III e IV.

La procedura di **V.I.A regionale** prevede quanto segue (art. 23 e 24 D.lgs. 152/06):

- il Proponente presenta all'Autorità Competente l'istanza, ad essa sono allegati il progetto definitivo, lo studio di impatto ambientale, la sintesi non tecnica, copia dell'avviso a mezzo stampa e copia dell'avvenuto pagamento degli oneri istruttori. Inoltre l'esattezza delle allegazioni deve essere attestata da apposita **perizia giurata resa dai professionisti e/o dagli esperti che firmano lo S.I.A.** (D.P.C.M. 27/12/1988, Art. 2, comma 3);
- entro 30gg l'autorità competente verifica la completezza della documentazione presentata e l'avvenuto pagamento del contributo dovuto ai sensi dell'art. 33 del D.lgs. 152/06;
- entro 60 giorni dall'avviso al pubblico chiunque abbia interesse può prendere visione della documentazione pubblicata sul sito web e presentare proprie osservazioni on line sul sito dell'Autorità competente;
- Il proponente può produrre, sempre online, le eventuali controdeduzioni a seguito delle quali, entro i 30 gg successivi, può chiedere di modificare gli elaborati pubblicati;
- l'autorità competente svolge le attività tecnico-istruttorie alla fase istruttoria effettuando:

- l'esame della documentazione tecnico-amministrativa depositata dal soggetto proponente,

- l'esame delle osservazioni e controdeduzioni inoltrate all'autorità competente rispettivamente dal pubblico interessato e dalla ditta;

- se necessario può richiedere al proponente entro 30 gg dalla scadenza del termine di cui all'art. 24, comma 4, in un'unica soluzione, integrazioni della documentazione presentata (art. 26 D.lgs. 152/06);
- Entro 150 gg successivi alla presentazione dell'istanza l'autorità competente conclude, con provvedimento espresso e motivato, il procedimento di V.I.A, e rende pubblico il parere (art. 26 D.lgs. 152/06) tramite l'apposito sito internet regionale dedicato alla VIA.

### V.A. - Verifica di Assoggettabilità

Rientrano in questa procedura le categorie di opere di cui all'[allegato IV](#) alla Parte II del D.Lgs. 152/06 tuttavia l'ubicazione anche parziale in **area naturale protetta** (ai sensi della L. 394/91) dei progetti elencati nei suddetti allegati comporta la riduzione del 50% delle soglie dimensionali, ove previste per i progetti di cui agli Allegati III e IV.

La procedura di **V.A.** prevede quanto segue (art. 20 D.lgs. 152/06):

- il Proponente presenta all'autorità competente il progetto preliminare e lo studio preliminare ambientale e copia dell'avviso pubblicato B.U.R.A. e all'albo pretorio dei Comuni interessati;
- Entro 45 gg dalla data di pubblicazione dell'avviso sul B.U.R.A. chiunque abbia interesse può prendere visione della documentazione pubblicata sul sito web e presentare proprie osservazioni on-line sul sito dell'Autorità competente.
- Entro il suddetto termine (45 gg dalla pubblicazione) l'autorità competente può chiedere, per una sola volta, integrazioni documentali e/o chiarimenti al proponente;

Nei successivi 45 gg sulla base degli elementi di cui all'Allegato V del D.Lgs. 152/06 e tenuto conto delle osservazioni pervenute nonché delle eventuali controdeduzioni della Ditta si esprime disponendo o meno l'esclusione del progetto dalla procedura di VIA e, se del caso, impartisce le necessarie prescrizioni.

Il presente progetto necessita inoltre del parere espresso ai fini dell'autorizzazione Paesaggistica.

**Gli interventi ricadenti nel comune di Martinsicuro sono stati oggetto di Valutazione di Compatibilità ambientale presso la Direzione Territorio Beni Ambientali Parchi Politiche e Gestione dei Bacini Idrografici – Comitato di Coordinamento Regionale per la Valutazione D'Impatto Ambientale - con Giudizio n°395 del 29/07/2004, ha espresso giudizio favorevole sui lavori inseriti nel progetto Preliminare complessivo e per quelli riguardanti i lotti ( primo e secondo) del Progetto Definitivo , in relazione alla VERIFICA DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE ai sensi del D.P.R. 12/04/96 e succ. mod. e int. Art.1 comma 6)**

**La Direzione Territorio Urb. BB.AA. Parchi Politiche Gestione Bacini Idrografici con nota del 30.07.2004, Prot.n° 8041/04 ha concesso il NULLA OSTA, ai sensi dell'art.159 del DLgs 42/04, alla realizzazione del progetto;**

**Il Comitato Via per gli interventi ricadenti nel Comune di Martinsicuro di cui ai Finanziamenti Par-Fas con provvedimento n.2383 del 06/03/2014 ha espresso parere positivo.**

**Gli attuali Lavori sono una continuazione di quelli preventivati nel Progetto Preliminare Generale e porta a parziale completamento gli interventi previsti per la zona sud del territorio comunale di Martinsicuro.**

## **Inquadramento territoriale**

Il litorale del comune di Martinsicuro si estende per circa 7 km dalla foce del Tronto a nord-ovest (confine con la regione Marche) alla foce del Vibrata a sud-est (confine con il comune di Alba Adriatica) e ricade all'interno della sub-unità fisiografica che si estende per circa 16 km dalla foce armata del Fiume Tronto sino al molo di sopraflutto del porto di Giulianova.

La spiaggia è prevalentemente sabbiosa; lungo tutto lo sviluppo longitudinale del "fronte mare" il retrospiaggia è stato da tempo "fagocitato" da insediamenti ed infrastrutture antropiche; la "delimitazione" indotta dagli assi della linea ferroviaria Ancona-Pescara e della S.S. Adriatica a partire dalla fine del XIX secolo hanno



costituito gli elementi di “germinazione” ed “aggregazione” degli insediamenti urbani di Martinsicuro e delle attività antropiche più o meno correlate con il “bene spiaggia”. Le prime opere di difesa litoranea hanno riguardato la zona di estremità superiore del litorale comunale (foce del Tronto), ove a causa del progressivo smantellamento dell'apparato di foce venivano maggiormente compromessi gli interessi ed usi antropici sul territorio costiero; queste opere hanno però “esportato” il problema verso sud innescando o esaltando i fenomeni di erosione .

Nella zona nord del Comune di Martinsicuro è presente un approdo turistico, situato sulla destra idraulica della foce del fiume Tronto.

Nella zona centrale del Comune è presente un Biotopo costiero di interesse vegetazionale.

### **Analisi dello stato attuale della costa**

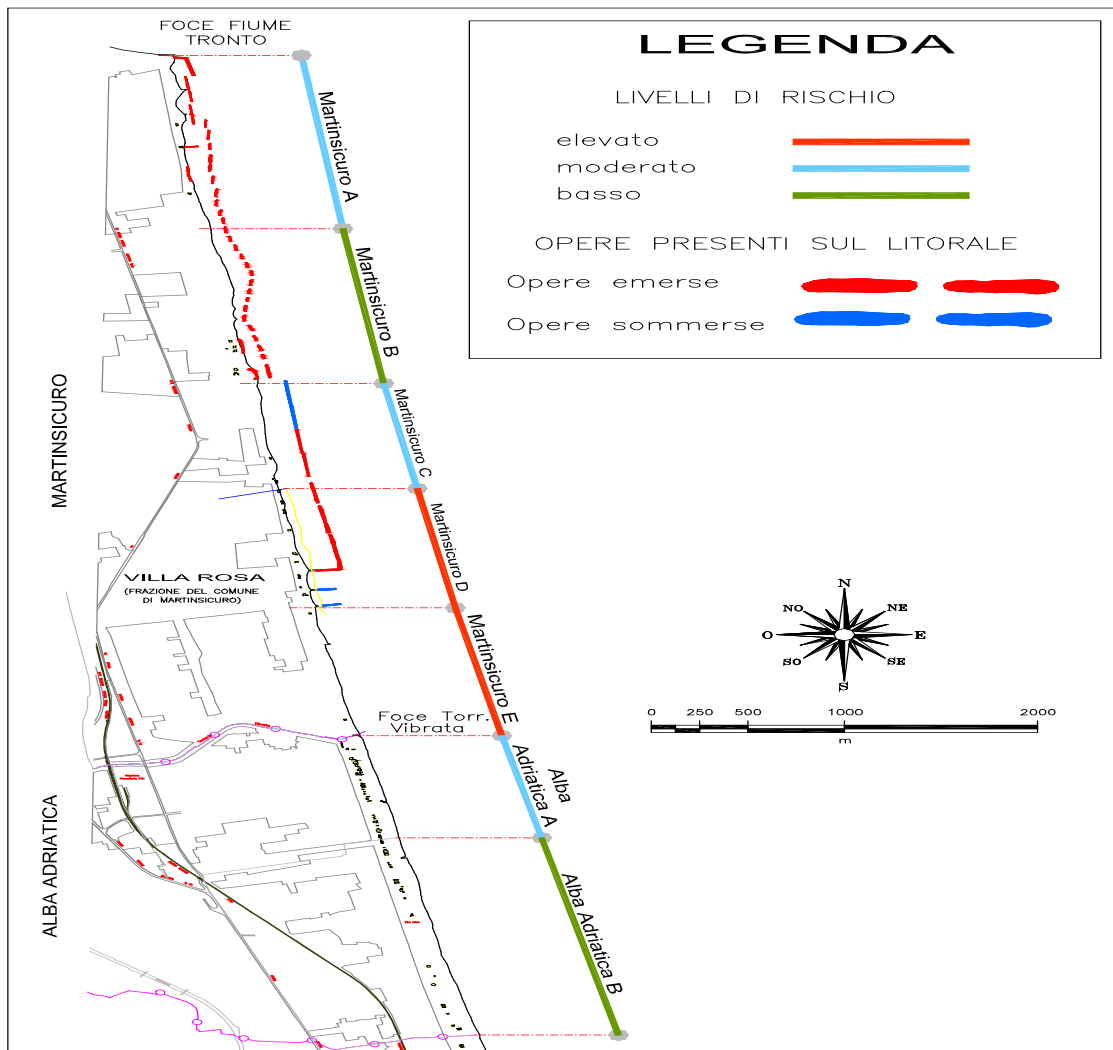
L'analisi del tratto di costa in oggetto deriva dallo studio di fattibilità denominato “Gestione integrata dell'area costiera. Piano organico per il rischio delle aree vulnerabili. Fattibilità di interventi di difesa e di gestione della fascia litoranea su scala regionale”. e, dal progetto preliminare approvato dalla Giunta Regionale con D.G.R. n. 514 del 03.08.2012 in cui sono indicati le opere di difesa, riqualificazione e manutenzione del litorale di Martinsicuro.

### **Livelli di Rischio di vulnerabilità morfologico**

I livelli di rischio per i litorali di Martinsicuro e Alba Adriatica sono stati suddivisi rispettivamente in cinque e due sub-tratti per i quali è stato determinato il livello di rischio riportato nella tabella 1. Dalla tabella si evince che i tratti di costa denominati “Martinsicuro D” e “Martinsicuro E” si trovano in condizioni di rischio elevato, i tratti di costa denominati “Martinsicuro A”, “Martinsicuro C” e “Alba Adriatica A” si trovano in condizioni di rischio moderato, e i tratti “Martinsicuro B” e “Alba Adriatica B” sono caratterizzati da un basso livello di rischio. Per completezza nella tabella 1 sono riportati i risultati relativi al litorale di Alba Adriatica in quanto gli interventi che verranno presi in esame non possono prescindere dal considerare anche il litorale sottoflutto come evidenziato nei successivi capitoli.

*Livello di rischio lungo i litorali di Martinsicuro e Alba Adriatica*

TRATTO DI COSTA	LIVELLO DI RISCHIO
Martinsicuro A	73
Martinsicuro B	38
Martinsicuro C	54
Martinsicuro D	82
Martinsicuro E	85
Alba Adriatica A	70
Alba Adriatica B	42



*Livello di rischio lungo il tratto di costa di Martinsicuro e Alba Adriatica*

Le analisi hanno tenuto conto anche delle tendenze evolutive in atto lungo il tratto di litorale di pertinenza del comune di Alba Adriatica. E' innegabile che la tendenza evolutiva di accrescimento della porzione settentrionale del litorale di Alba Adriatica dal dopoguerra sino al 1994 è strettamente correlata ai fenomeni di erosione della spiaggia ricadente nel Comune di Martinsicuro.

Il sistema di barriere distaccate, realizzate nel corso degli anni a partire dalla foce del Tronto, pur salvaguardando le porzioni di litorale poste a tergo ha innescato processi erosivi per i tratti di costa immediatamente sottoflutto generando una deriva litoranea dei sedimenti provenienti dallo smantellamento delle zone in erosione verso sud che ha alimentato in misura copiosa il litorale di Alba Adriatica almeno sino alla fine degli anni '80.

L'analisi delle tendenze evolutive dell'ultimo decennio evidenzia che il fenomeno erosivo si è ormai propagato anche a sud della foce del Vibrata interessando un tratto di circa 900 m; nonostante i marcati arretramenti della linea di riva rispetto alla posizione conquistata nel 1994, l'attuale posizione (2000) della linea di riva è comunque sopravanzata rispetto a quella del 1974. In termini di tendenze evolutive dal 1984 ad oggi è innegabile che anche lungo il litorale di Alba Adriatica si iniziano a registrare fenomeni di arretramento della linea di riva.

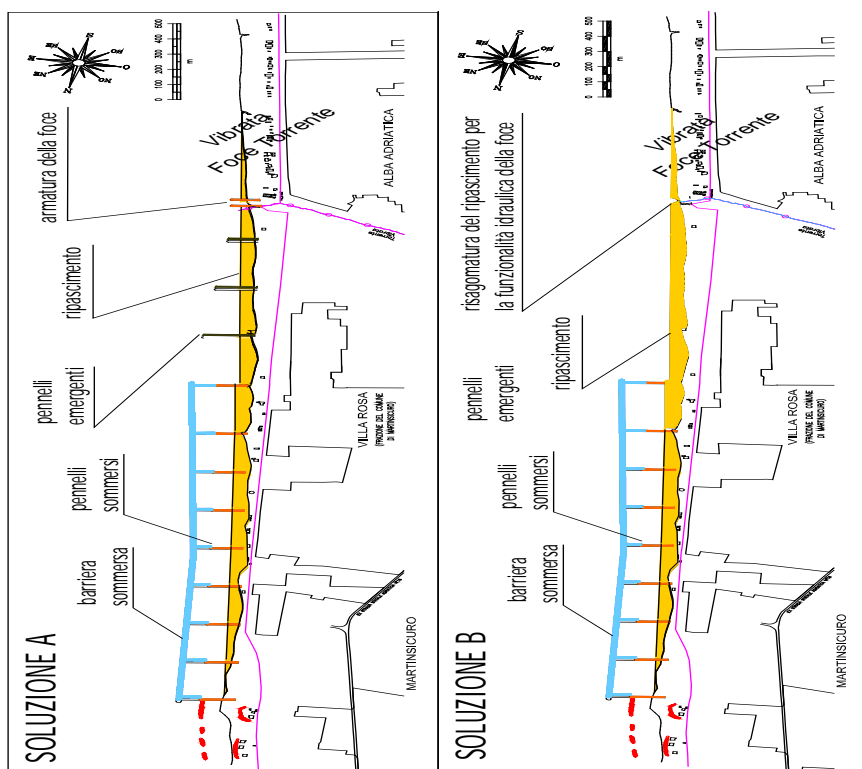
L'analisi condotta su scala regionale consente di affermare che le cause primarie dei fenomeni di erosione che iniziano a coinvolgere anche il territorio di Alba Adriatica sono derivati dai minori apporti solidi da parte dei corsi d'acqua con conseguente deficit negativo del bilancio solido d'insieme.

Il progressivo esaurimento dei fenomeni di erosione del litorale di Martinsicuro (posto sopraflutto) si è tradotto in una riduzione di quella fonte positiva di apporti solidi al litorale di Alba Adriatica rappresentata dallo smantellamento delle spiagge di Martinsicuro;

Tutto ciò ad evidenziare che le interventi previsti nell'attuale progetto ben poco modificano rispetto al trasporto solido longitudinale riferito al Comune di Alba Adriatica.

## **STATO DI FATTO E INTERVENTI PREVISTI**

La Giunta Regionale d'Abruzzo, con Deliberazione n. 964 del 13/11/2002 ha approvato lo Studio di Fattibilità denominato "Gestione Integrata dell'Area Costiera. Piano Organico per il Rischio delle Aree Vulnerabili. Fattibilità di Interventi di Difesa e di Gestione della Fascia Litoranea su Scala Regionale" redatto dall'ATI MODIMAR s.r.l. e SIPIM e finanziato con Deliberazione CIPE n. 106/99.



Interventi da adottare con il presente finanziamento ex Pain-Par/fas sia nel Comune di Martinsicuro che nel Comune di Alba Adriatica. Nel primo vengono individuati tre pennelli immediatamente a nord della foce mentre nel Comune di Alba viene previsto il solo ripascimento.

## PROBLEMATICHE CONNESSE ALLA PROGETTAZIONE

Si ricorda brevemente che un litorale è un sistema complesso soggetto a diverse azioni, naturali ed antropiche; l'evoluzione della linea di riva è il risultato dell'equilibrio che viene nel tempo raggiunto tra le diverse azioni che interessano il litorale. E' importante sottolineare che tale evoluzione non può essere analizzata localmente, ma, al contrario, necessita di una osservazione a *"scala regionale"*.

E' stato evidenziato nello Studio di Fattibilità che tale evoluzione su vasta scala e caratterizzata:

- dall'erosione delle spiagge ad opera della correnti idriche trasversali e longitudinali connesse all'idrodinamica del moto ondoso. In particolare è stata osservata una *"bimodalità"* del moto ondoso, con prevalenza da Nord;
- dai ridotti apporti fluviali causati dagli interventi atti contenere i fenomeni di dissesto idrogeologico dei bacini idrografici. Questo causa nel tempo il naturale smantellamento delle foci fluviali.

- dallo sviluppo antropico che si è avuto negli anni lungo il litorale abruzzese con la tendenza a svilupparsi linearmente lungo il litorale andando a realizzare interventi localizzati allo scopo di contrastare l'arretramento della linea di riva.

Nell'ambito della redazione del già citato SdF, sono state evidenziate e descritte sia le problematiche relative ai fenomeni erosivi quanto le diverse tipologie di intervento attuabili. Le successive attività di progettazione ed esecuzione degli interventi contemplati nella Prima Fase di attuazione dello SdF hanno fornito un'ulteriore conferma delle problematiche che contraddistinguono il litorale abruzzese aggiornando (con il supporto di indagini di campo e studi specialistici di morfodinamica costiera) il quadro conoscitivo sulla tipologia e l'entità dei fenomeni erosivi che contraddistinguono i distinti ambiti litoranei.

### **La fattibilità ambientale**

La fattibilità ambientale delle attività previste oltre all'analisi dei componenti ambientali e naturali presenti nell'area di progetto e alle iniziative di mitigazione degli impatti si pone l'ottica di una valutazione complessiva della:

- Qualità e la capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;
  - Capacità di carico dell'ambiente naturale con particolare attenzione alle zone costiere
- Di ogni componente ambientale ( biocenosi, benthos, emergenze vegetazionali e floristiche , sedimenti , plancton, acque , sabbie ) si è valutato sia la qualità complessiva delle stesse in un'area molto estesa ( valore ambientale di area) , e le stesse nell'area di intervento oltre le possibili modificazioni delle stesse anche ai fini della loro conservabilità, rigenerazione, e migliorabilità. Le attività previste sono state progettate al fine di assolvere alla funzione primaria di difesa dall'erosione costiera senza introdurre eccessive ripercussioni negative, sui tratti di costa limitrofi e sull'ambiente complessivo, anche se queste non possono essere uguali a zero .

Va comunque evidenziato che la tendenza evolutiva dei fenomeni di erosione, dell'area in esame che sembra aver trovato un minimo di equilibrio e che gli interventi in corso contribuiscono a mantenere senza i quali è facile presagire che in pochi anni l'intera residua fascia di spiaggia è destinata a scomparire.

Ne consegue che l'eventuale scenario abbinato ad un'opzione di "senza intervento" mantenendo cioè l'attuale stato di fatto, rischia di apportare modificazioni di gran

lunga superiori all'ambiente presente rispetto a quanto previsto dalle opere progettate.

### **Problematiche ambientali connesse alle tipologie di difesa costiera adottate**

Le scelte progettuali adottate per i distinti siti del litorale abruzzese e per questo di Martinsicuro individuano varie tipologie di intervento base che possono essere sinteticamente distinte in:

- barriere frangiflutti distaccate di tipo sommerso e/o debolmente emergenti;
- pennelli trasversali alla linea di riva emergenti e/o sommersi connessi alle barriere;
- ripascimenti con sabbie provenienti da cave terrestri o sottomarine.

La combinazione di queste tipologie di intervento opportunamente calibrate e commisurate alla dinamica evolutiva del singolo sito in funzione degli obiettivi progettuali preposti ha portato a selezionare ed ottimizzare il progetto definitivo di riqualificazione e difesa dei tratti di costa in esame.

Nella caratterizzazione delle problematiche "ambientali" connesse alla realizzazione ed esercizio di queste tipologie di opere sono state messe in evidenza le seguenti peculiarità:

#### **a) Barriere distaccate emergenti e/o sommerse**

Le barriere distaccate sono opere di difesa, generalmente del tipo a gettata in massi naturali, poste ad una certa distanza dalla linea di riva (su fondali medi dell'ordine di  $-3\div-4$  m s.l.m.) con andamento planimetrico solitamente parallelo alla linea di riva.

Gli effetti indotti sulla dinamica evolutiva del litorale dipendono dal posizionamento planimetrico e dalla geometria delle opere.

Gli studi necessari per il corretto dimensionamento di queste opere, opportunamente supportati dall'utilizzo di modelli matematici e numerici, devono perseguire i seguenti obiettivi prestazionali:

- dissipazione del moto ondoso incidente sull'opera;
- innesco di una positiva dinamica diffrattiva del moto ondoso
- regimazione della dinamica modellatrice trasversale e delle correnti idriche dirette verso il largo al fine di contenere le perdite di materiale granulare verso il largo;
- regimazione della dinamica longitudinale e dell'associato trasporto solido;

-mantenimento di un'adeguata qualità delle acque a tergo delle opere specialmente in presenza di fenomeni di tombolizzazione o di pennelli trasversali;

Dal punto di vista ambientale le “difese parallele emergenti” sono caratterizzate da un **impatto visivo piuttosto rilevante**. Inoltre, facilitando **la stagnazione** dell'acqua posta a tergo di esse, determinando, nei periodi di calma (estivi), un rapido decadimento delle qualità dell'acqua marina in prossimità della battigia.

Le barriere **sommerse** consentono di limitare questi elementi di impatto ma possono favorire fenomeni di concentrazione delle correnti litoranee a discapito del bilancio solido d'insieme ed aumentano il rischio per la navigazione litoranea per gli usi turistico balneari.

Altro aspetto delle difese parallele è costituito da un aumento delle Macroalghe. Appartengono a questa categoria in genere tutte le alghe verdi caratterizzate da ambienti nitrofilici: in particolare le ulvacee o alghe verdi che vivono sui corpi rocciosi o sulle scogliere. Queste si producono in presenza di substrati duri ma tendono a spiaggiare naturalmente. Spesso costituiscono un problema estetico per le aree destinate alla balneazione .

L'impatto morfologico di questo tipo di opere risulta considerevole in quanto, seppur sono in grado di garantire una efficace protezione del litorale posto a tergo di esse, accentuano i fenomeni erosivi nelle zone poste a valle rispetto alla direzione dominante del trasporto solido costiero, costringendo molto spesso ad estendere planimetricamente gli interventi fino ad interessare intere unità fisiografiche.

#### **b) Pennelli emergenti e/o sommersi**

I pennelli sono opere di difesa, solitamente del tipo a gettata, radicate a terra che si estendono in mare con asse generalmente ortogonale alla linea di riva.

Lungo i litorali in erosione sono spesso usati con lo scopo di intercettare parte del trasporto solido longitudinale al fine di favorire l'avanzamento della linea di riva sul lato “sopraflutto”; per contro il conseguente ridotto apporto solido nella zona di sottoflutto può favorirne i fenomeni di erosione. Ne risulta, solitamente, il classico segno morfologico della spiaggia a “dente di sega”. Presentano meno problemi ambientali di tipo generale rispetto alle barriere emergenti.

Dal punto di vista ambientale i “Pennelli” sono caratterizzati da un impatto visivo meno rilevante rispetto alle barriere in quanto non creano zone di stagnazione dell’acqua marina. Presentano come impatto più marcato quello della creazione di discontinuità della linea di costa e del frazionamento della battigia per gli usi turistico balneari.

### **c) Ripascimenti**

I ripascimenti consistono in versamenti di sabbia e/o ghiaie lungo il litorale in quantitativi tali da fornire un contributo positivo sul bilancio solido litoraneo al fine di indurre un ampliamento artificiale della spiaggia.

I ripascimenti richiedono una preventiva indagine delle caratteristiche mineralogiche e granulometriche al fine di definire le possibili differenze tra il materiale solido preesistente lungo il litorale interessato dall’intervento e quello di ripascimento. Anche la consistenza strutturale (forma e dimensioni) dei granuli che compongono i volumi di ripascimento deve garantire una sufficiente “durabilità” dell’intervento.

I requisiti di minimo impatto ambientale, dipendono dalla **compatibilità mineralogica** tra il sedimento di ripascimento e quello nativo; sicuramente oltre a verificare l’assenza di sostanze organiche, è bene evitare l’impiego di sabbie con frazioni di sostanze limose e/o argillose che possono favorire l’insorgere di fenomeni di degrado chimico-organolettico dell’acqua marina; considerazioni di impatto visivo suggeriscono inoltre di ricercare materiale di ripascimento con caratteri cromatici d’insieme simili a quelli della spiaggia nativa.

Oltre alle caratteristiche granulometriche è necessario determinare i parametri di tipo chimico-fisiche e batteriologiche dei sedimenti nativi e di quelli di versamento al fine di evitare fenomeni di inquinamento.

Altro aspetto importante nelle attività di ripascimento è anche il sistema di collocazione delle sabbie sui siti naturali. La tecnica adottata con le condotte di refluento può produrre aspetti ambientali indesiderati e causare danni non voluti. Occorre calcolare in dettaglio ( e non lasciare alle imprese che eseguono i Lavori) la tipologia del refluento ( libero o con argini) e la velocità di impatto sugli arenili.

Nel sito di Martinsicuro possono essere adoperati entrambi i sistemi di refluento.



#### **d) Opere di tipo misto**

Per limitare i volumi di sabbia necessari per la realizzazione di una spiaggia artificiale e contenere nel contempo la deriva dei sedimenti con particolare riferimento alla componente diretta verso il largo, si possono combinare i versamenti di materiale con opere di contenimento di tipo “rigido”. Infatti le opere di contenimento hanno la funzione di attenuare l'azione diretta del moto ondoso riducendo sia il trasporto solido longitudinale sia le perdite verso il largo dei sedimenti.

Per gli interventi di tipo misto valgono le stesse considerazioni relative al dimensionamento delle opere e alla valutazione degli effetti indotti sul litorale.

#### **e) Altre Problematiche ambientali**

Qualunque siano comunque le opere progettate va affrontato il problema dei fossi per il drenaggio delle acque di superficie che sversano direttamente nella battigia e che costituiscono una caratteristica comune dei tratti di litorale cittadini della costa abruzzese.

Si tratta di fossi che sono stati canalizzati e cementati ed il più delle volte si presentano, a causa dell'abbassamento dei litorali, in posizione emergente rispetto alla stessa spiaggia.

### **Componenti e fattori ambientali di riferimento**

Per l'analisi del sistema ambientale potenzialmente interessato dagli interventi contemplati in questo progetto preliminare e ai fini della Verifica di Assoggettabilità vanno considerati i dati disponibili, gli studi scientifici, i monitoraggi effettuati e gli aspetti biologici direttamente valutabili sulla scorta di sopralluoghi diretti.

Per il quadro di riferimento ambientale iniziale, vanno presi in esame le componenti naturalistiche, biotiche, abiotiche ed antropiche interessate, e le interazioni tra queste ed il sistema ambientale preso nella sua globalità per l'intera area di intervento.

A tal fine vanno considerate le seguenti funzioni di analisi:

- illustrare le condizioni e le caratteristiche ambientali nello stato ante;
- effettuare una selezione delle componenti e dei relativi parametri ambientali che, in funzione delle opere contemplate, possono risultare effettivamente coinvolti;

- stimare le interferenze delle suddette opere sul sistema ambientale e le possibili conseguenze ed evoluzioni;
- indicare le necessarie e possibili misure di mitigazione.

Lo studio Ambientale in base alla tipologia dell'intervento dovrà essere analizzato in :

- a)Ambiente Marino
- b)Ambiente Litoraneo
- c)Impatto Antropico

L'analisi si va articolata in tre fasi: la prima di ricognizione delle informazioni reperibili in letteratura; la seconda di interpretazione delle misure e rilevazioni di dati oceanografici, chimici, biologici, fisici e microbiologici desumibili dalle varie campagne di "monitoraggio" la terza di valutazione e di comparazione dei dati di area con quelli del sito di intervento.

Si riporta una parziale descrizione degli elementi valutati nei tre settori di analisi individuati anche nei termini e parametri che sono assunti a base di riferimento.

## **L'AMBIENTE MARINO**

### **Analisi delle biocenosi**

Verifica dei popolamenti biologici dei fondali nell'area di influenza dell'opera , il quadro conoscitivo iniziale verrà desunto dalla letteratura scientifica disponibile; L'area presa in considerazione riguarderà l'intera area di interesse progettuale.

### **Analisi del Benthos**

Caratterizzazione dei principali popolamenti marino-costieri dell'area interessata. Analisi non quantitativa del microfitobenthos.

### **Analisi delle Acque**

qualità delle acque, valutazione della qualità delle stesse effettuate dall'analisi dei dati esistenti sui punti di controllo delle acque di balneazione ai sensi del D.Lgs. n.116/2008. Si valuteranno gli ultimi anni dei dati disponibili. Laddove sono presenti si valuteranno anche le analisi dei nutrienti pregressi.( Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Azoto Nitroso, Fostati Totali, Ortofosfato, Silicati,Clorofilla a). Analisi puntuale delle stesse acque anche per i nutrienti.

## **Analisi Algale**

Verifica dei popolamenti fitoplanctonici presenti in confronto con quelli presenti nelle aree non costiere ;

Analisi zooplanctonica in situ e da analisi dei dati dei popolamenti caratterizzanti l'area di interesse

**Analisi dei Sedimenti:** verranno analizzate tutte le variabili dei sedimenti della prima fascia marina con analisi delle caratteristiche chimiche, fisiche , microbiologiche:

Oltre ai dati presenti nella letteratura scientifica relativa al Centro Adriatico che hanno consentito un'utile valutazione delle variazioni storiche degli elementi ambientali si è fatto riferimento ai dati delle campagne di "monitoraggio delle acque marine della costa abruzzese" condotte dall'ARTA - Abruzzo (Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente) per conto della Regione Abruzzo e finalizzate al controllo dell'inquinamento e la tutela delle risorse marine sulla base di una serie di misure e rilevazioni di dati oceanografici, chimici, biologici e microbiologici. I dati presenti e valutabili sono compresi dal 2001 al 2013.

Si è fatto riferimento in particolare ai dati dei campionamenti e delle misure effettuate per le "stazioni" situate a 500 metri, e 3000 metri dalla linea di riva lungo il transetto denominato "Giulianova" posto a circa 5 chilometri dall'area progettuale.

## **Analisi delle biocenosi**

Anche per il sito di Martinsicuro si esclude la presenza di popolamenti a fanerogame come indicato dalla letteratura specializzata anche riferendosi al periodo temporale dell'ultimo secolo.

Dalla analisi della composizione di specie e delle relative dominanze quantitative risulta evidente una caratterizzazione paucispecifico superficiale con la quasi esclusiva presenza di *Lentidium* ed un ambiente più profondo caratterizzato da *Hinia pygacea*, *Chamelea*, *Spisula*, *Tellina*.

Macroalghe: appartengono a questa categoria in genere tutte le alghe verdi caratterizzate da ambienti nitrofilici; in particolare le ulvacee o alghe verdi che vivono sui corpi rocciosi o scogliere. Queste si producono in presenza di substrati duri ma tendono a spiaggiare naturalmente. Spesso costituiscono un problema estetico per le aree destinate alla balneazione.

## **Comunità biocenotiche**

Gran parte della regione abruzzese è classificata nella carta biocenotica delle comunità zooplantoniche elaborata da Aristide Vatova (1934-36), che abbraccia sia la zona infralitorale che quella neritica, come occupata da una associazione di *Syndesmya alba* seguita verso il largo da una zona a *Turritella communis* e da *Nucula profunda*.

Un recente studio prodotto all'interno di Prisma 2 (Programma di Ricerca e Sperimentazione Mare Adriatico) con un "analisi preliminare dei dati sulle comunità macrozoobentoniche dell'Alto Adriatico: dagli anni '30 ai giorni nostri" a cura di vari Istituti Universitari e con vari esperti di valutazioni di dati ambientali marini ( Fresi, Scardi, Orel, Crema, Di Dato) ha messo in evidenza nei dati sul macrozoobenthos dell'Alto Adriatico una tendenziale riduzione, nel corso degli ultimi 60 anni, dell'intensità dei cenoclini e quindi della diversità biologica. Tale riduzione, però, non ha comportato una variazione strutturale negli elementi fondamentali dei popolamenti macrozoobentonici, come testimonia l'invarianza delle associazioni fra specie rispetto al tempo e la possibilità di riconoscere ancora oggi, a meno di variazioni marginali, le stesse zoocenosi descritte dal Vatova negli anni ' 40.

Nell'area di Martinsicuro non si riscontrano particolari comunità biocenotiche dissimili dal resto della fascia litoranea abruzzese e del Centro Adriatico. La presenza più che decennale di opere di difesa del tipo rigido e la dinamica evolutiva dei fondali contraddistinta da zone soggette anche a marcati fenomeni di erosione e/o accrescimento dei fondali non lascia presagire particolari problemi per le biocenosi connesse alle fasi di esecuzione ed esercizio delle opere con particolare riferimento agli interventi di ripascimento.

## **Fauna Ittica**

Gli interventi progettati non modificano in termini significativi l'attuale presenza ittica nelle acque costiere esaminate. Questa è in gran parte costituita da pesci, crostacei e molluschi che stagionalmente, e in dipendenza dei propri cicli riproduttivi e/o ecologici si avvicinano a riva . La costituzione di barriere soffolte o emergenti se da un lato possono costituire un elemento di disturbo per la fauna ittica dall'altro possono invece costituire un elemento di creazione di nuovi habitat che permettono la presenza e la stanzialità di molte specie che altrimenti non avrebbero rifugio.

## **Indici strutturali e distribuzione trofico-ecologico delle comunità**

Il complesso della macrofauna bentonica è suddiviso con il criterio bionomico secondo i gruppi ecologici indicati da Pérès & Picard (1964). In sostanza ogni specie di cui si conosce sufficientemente l'ecologia è assegnata ad una biocenosi-tipo fra quelle definite da questi autori ,inoltre le specie sono classificate , secondo le loro preferenze ecologiche per il substrato stesso e secondo il carattere più o meno esclusivo della loro appartenenza alla biocenosi tipo.

La fauna poi viene suddivisa, secondo le indicazioni di Fauchald e Jumars tenendo anche conto della loro distribuzione lungo il profilo verticale del sedimento , nei quattro gruppi seguenti "trocico-ecologici":

### **Le valutazioni e le comparazioni**

L'ambiente del benthos nella zona di Giulianova mostra una riduzione delle specie presenti,ed un numero di individui limitato ad indicare una modesta ricchezza specifica e un'omogeneità nella distribuzione degli individui tra le diverse specie.

Molte considerazioni possono essere fatte su questi valori: la più importante è senza dubbio quella che l'ambiente bentonico nell'intera area è comunque risultato impoverito anche ad una certa distanza dalla riva ed in un'area marina preservata dalla pressione antropica gravitante sulla prima fascia costiera a testimonianza della variazione delle comunità biocenotiche spesso indipendenti da fenomeni legate alle attività umane .

Sulla base di questi valori appare evidente che l'ambiente bentonico per l'intera area è comunque risultato impoverito anche ad una certa distanza dalla riva ed in un'area marina priva di una pressione antropica gravitante direttamente sulla prima fascia costiera; ciò conferma che per l'area abruzzese la variazione delle comunità biocenotiche è di tipo generale non strettamente correlata alle attività antropiche locali e pertanto non imputabile localmente alla presenza o meno di opere lungo la fascia litoranea. E' ribadito una certa povertà specifica all'interno della composizione dei taxa presenti.

In definitiva è da ritenere che gli interventi progettati per l'area in esame non possono modificare la qualità del benthos soprattutto in termini peggiorativi.

## **Analisi delle Acque**

Sono stati utilizzati i dati relativi alle stazioni situate a 500 m, e 3000 m, dalla linea di riva lungo il transetto denominato “ Giulianova” posto a circa 5 chilometri dall’area progettuale.

Per i parametri monitorati si evidenzia:

- *Trasparenza*: il periodo di massima trasparenza è registrato da giugno a settembre,
- *Nitrati - nitriti*: presentano andamenti tipici stagionali, con i massimi in corrispondenza dei mesi più piovosi (inverno e primavera).
- *Ammoniaca*: mostra un andamento molto irregolare.
- *Fosforo totale*: i valori più bassi si riscontrano nei primi mesi invernali
- *Rapporto N/P*: questo rapporto è sempre molto elevato a conferma che in generale le acque costiere abruzzesi sono soggette alla fosforo limitazione.
- *Clorofilla e fitoplancton*: l’andamento delle medie di clorofilla presenta i valori più bassi regionali ( sotto 1 ug/L) nel periodo dicembre - gennaio, e nel periodo successivo aprile – maggio. Questi valori minimi sono correlabili ad acque più profonde ed ossigenate che hanno meno fioriture algali.

## **AMBIENTE LITORANEO**

Attualmente sull’intera area della spiaggia gli aspetti di naturalità vegetale o floristici sono principalmente posizionati nella parte centrale del litorale .

Anche le attività di ripascimento, realizzate anche dal comune di Martinsicuro per frazionamenti successivi nel corso dell’ultimo decennio (in funzione delle disponibilità economiche) piuttosto che in un’unica soluzione iniziale, hanno determinato una continua “ricostituzione” dello strato superficiale della spiaggia a discapito dei fenomeni di colonizzazione, attecchimento e diffusione delle specie pionieristiche.

## **L’IMPATTO ANTROPICO**

In particolare si sono valutati in termini generali rispetto alle opere previste dal progetto: la produzioni di rifiuti, l’inquinamento e i disturbi ambientali (rumore, polveri, rischio incidenti, traffico), l’impatto sul patrimonio naturale e storico, tenuto conto della destinazione delle zone che possono essere danneggiate ( in particolare zone turistiche, urbane o agricole).

La sensibilità ambientale delle zona geografica interessata che può essere danneggiata dalla realizzazione del progetto, tenendo in conto in particolare:

- La qualità e la capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;
- La capacità di carico dell'ambiente naturale.

### **La fattibilità ambientale**

La fattibilità ambientale delle opere previste oltre all'analisi dei componenti ambientali e naturali presenti nell'area di progetto e alle iniziative di mitigazione degli impatti si pone l'ottica di una valutazione complessiva della:

- Qualità e la capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;
- Capacità di carico dell'ambiente naturale con particolare attenzione alle zone costiere

Di ogni componente ambientale ( biocenosi, benthos, emergenze vegetazionali e floristiche , sedimenti , plancton, acque , sabbie ) si è valutato sia la qualità complessiva delle stesse in un area molto estesa ( valore ambientale di area) , e le stesse nell'area di intervento oltre le possibili modificazioni delle stesse anche ai fini della loro conservabilità, rigenerazione, e migliorabilità. Le opere in esame sono state progettate al fine di assolvere alla funzione primaria di difesa dall'erosione costiera senza introdurre eccessive ripercussioni negative, sui tratti di costa limitrofi e sull'ambiente complessivo, anche se queste non possono essere uguale a zero .

In questo Studio di Assoggettabilità ambientale si sono determinati sommariamente e per il lotto di lavori previsto le effettive quantità di materiali "ex novo", I disturbi di tipo ambientali sono trascurabili e concentrati in un periodo molto breve. Naturalmente i lavori vanno realizzati non nel periodo balneare.

### **Sintesi di Valutazione Ambientale**

1) non influenza in termini peggiorativi l'ambiente litoraneo nel suo complesso, anzi interviene indirettamente per una sua lunga e duratura conservabilità, e fruibilità.

2) preliminarmente, non modifica le condizioni ambientali dell'ambiente marino interessato in termini significativi: a livello di balneabilità, di biocenosi, di qualità delle acque, di biota e dei sedimenti.

3) non influenza significativamente gli impatti dovuti al traffico veicolare, all'inquinamento atmosferico, alla qualità dei corpi idrici superficiali ecc.

4) minimizza al massimo i possibili effetti di bordo nelle aree contigue agli interventi di difesa costiera.