



# CITTA' di PESCARA

## Settore LL.PP. - Progettazione Strategica e Mobilità



### Progetto di fattibilità tecnica e economica

TITOLO DELL'OPERA	Interventi urgenti per la difesa della costa - Litorale Sud - Realizzazione opere rigide e ripascimento morbido	
Ente finanziatore Committente finanziatore	COMUNE DI PESCARA	
Direttore del Dipartimento Tecnico	Arch. Tommaso Vespasiano	
Coordinatore progetto, responsabile Attuazione e Programmazione LL.PP.	Arch. Tommaso Vespasiano	
Responsabile del procedimento Autore Programma di Interv.	Geom. Donato Di Rienzo	
Progettista	Ing. Giuliano Rossi	
Nucleo di progettazione		
Coordinatore per la Sicurezza In Fase di Progettazione		
Dirigente di Settore Organismo di Controllo	Ing. Giuliano Rossi	
Titolo elaborato	Studio preliminare ambientale	Elab 05
CITTA' DI PESCARA Piazza Italia,1 - 65100 PESCARA ITALIA	CITTA' DI PESCARA - REGIONE ABRUZZO - I - UE Riproduzione vietata, tutti i diritti riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi.	Cod. file:

# STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA

## **VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' AMBIENTALE**

### PREMESSE

Il presente elaborato è parte integrante e sostanziale dello Studio di Prefattibilità tecnico-economica denominato "INTERVENTI URGENTI PER LA DIFESA DELLA COSTA - LITORALE SUD – REALIZZAZIONE OPERE RIGIDE E RIPASCIMENTO MORBIDO" e prevede la costruzione di un ulteriore "pennello" (manufatto realizzato perpendicolarmente alla linea di costa, costituito da un ammasso di blocchi/scogli posati a secco e ancorati alla linea di spiaggia), in aggiunta agli esistenti, al fine di aumentare il grado di protezione della spiaggia nei confronti dell'erosione marina. Il tratto di litorale interessato dall'intervento è quello antistante il civico n.21 di Viale Primo Vere (coordinate WGS lat. 42,4538 long. 14,2425 ca.)

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 effettiva attività di Verifica di Assoggettabilità Ambientale (VA) a cui dovranno essere sottoposte le opere del progetto, trattandosi di opere che incidono sull'ambiente, sarà effettuato dalla struttura o Ente procedente (Regione Abruzzo e Comune di Pescara).

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.

### **Quadro Normativo Ambientale di riferimento**

Per la stesura della presente verifica preliminare, finalizzata alla individuazione e alla valutazione dei principali effetti che le opere contemplate potranno avere sull'ambiente, si è fatto riferimento al seguente quadro normativo articolato in ambito Europeo, Nazionale e Regionale.

#### ***Normativa Comunitaria***

Dir. n. 1985/337/CEE del 27-06-1985

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

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.

Dir. n. 2001/42/CE del 27-06-2001

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

## **Normativa Nazionale**

D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152

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.

Allegati al D.Lgs. 16.01.2008 n. 4

## **Normativa Regionale**

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

Chiarimenti alle Province su stazioni ecologiche

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.

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

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

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

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.

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, Ad. 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 (ad. 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.

Non ricadendo le opere di progetto in un'area naturale protetta, le opere previste ed il progetto vanno assoggettate a VA trattandosi di opere con effetti ed occupazione di demanio marittimo e della battigia. Nella presente relazione vengono riportati alcuni elementi necessari per la verifica preliminare da parte

dell'Autorità procedente degli ambiti ambientali necessari allo Studio Ambientale definitivo per la effettiva Verifica di Assoggettabilità. Il presente progetto necessita inoltre del parere espresso ai fini dell'autorizzazione Paesaggistica.

### **Contenuti della Verifica di Assoggettabilità Ambientale**

La VA, si articola preliminarmente nei seguenti punti di indagine :

- 1) Ubicazione del progetto
  - a) inquadramento territoriale e analisi dello stato attuale
  - b) opere di difesa attualmente presenti sul litorale
  - c) tratti di litorale critici e tendenze evolutive
  
- 2) Obiettivi, tipologie e caratteristiche del progetto
  - a) obiettivi progettuali
  - b) descrizione degli interventi
  - c) dinamiche ambientali connesse agli interventi
  
- 3) Analisi del Quadro di riferimento Ambientale
  - a) ambiente marino
  - b) ambiente litoraneo
  - c) impatto antropico
  
- 4) Fattibilità ambientale
  - a) utilizzazioni di risorse naturali
  - b) produzioni di rifiuti ed inquinanti
  - c) relazioni ambiente-opere
  - d) valutazione di compatibilità ambientale

Per l'Area in esame e per la tipologia di lavori si può fare esplicito riferimento all'insieme di studi condotti negli ultimi anni dalla Regione Abruzzo per il tratto di costa in esame. In particolare sono da valutare, limitatamente ai tratti di costa in esame, l'insieme degli studi specialistici ed indagini di campo condotti nell'ambito dello studio

- "Gestione integrata dell'area costiera. Piano organico per il rischio delle aree vulnerabili. Fattibilità di interventi di difesa e gestione della fascia litoranea su scala regionale. Delibera CIPE n. 106/99. Progetti di fattibilità di opere di difesa, riqualificazione e manutenzione del litorale abruzzese. Regione Abruzzo"
- Regione Abruzzo-Progetto piano organico per il rischio delle aree vulnerabili - *rafforzamento dei dispositivi di difesa costiera - DELIBERE CIPE N. 36/2002 E N. 17/2003.*
- Manutenzione straordinaria del litorale marino e salvaguardia nel Comune di Pescara

Vanno inoltre considerati le risultanze e le osservazioni che sono scaturite dalle conclusioni degli interventi effettuati nella prima fase dei lavori che hanno riguardato l'area di Pescara sud compreso le valutazioni e le analisi effettuate sugli arenili a seguito degli interventi di ripascimento.

### **Ubicazione e Descrizione dell'area di intervento**

Il litorale del comune di Pescara è delimitato a nord dall'abitato di Montesilvano e a sud dall'abitato di Francavilla. La granulometria della spiaggia emersa, per l'intero territorio comunale, è di tipo sabbioso. I problemi maggiori per quanto riguarda l'erosione hanno riguardato, negli ultimi 15 anni, la parte a sud del

porto di Pescara, fino al confine con il comune di Francavilla dove esiste un marcatore l'arretramento della linea di riva.

La zona a sud del fosso Vallelunga, a seguito degli interventi eseguiti dalla regione Abruzzo e conclusi nell'aprile 2007 con la realizzazione di una serie di pennelli collegati alle prime difese parallele distaccate a partire dal molo sud del porto, ha determinato una accentuazione dei fenomeni erosivi nella prima parte a sud del fosso stesso. Gli interventi eseguiti dal Comune di Pescara con la realizzazione nel 2008 di due pennelli a sud del fosso Vallelunga e la chiusura di alcuni varchi tra le barriere hanno diminuito il fenomeno erosivo anche se è rimasta la zona a sud dell'area comunale con evidenti problemi erosivi.

L'area di intervento è ubicata sulla sponda destra del fiume Pescara a ca. 380 mt a nord del fosso Vallelunga.

La granulometria della spiaggia emersa, per l'intero territorio comunale sia di Pescara che di Francavilla a mare è di tipo sabbioso con presenza limitata di ghiaia fine in corrispondenza della foce del fiume Alento.

### **Analisi dello stato attuale**

L'analisi del tratto di costa in oggetto deriva dallo studio di fattibilità della Regione Abruzzo 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" in cui sono indicati i "Progetti di fattibilità di opere di difesa, riqualificazione e manutenzione del litorale abruzzese". Deriva ancor maggiormente dalle indicazioni e dalle valutazioni presenti nei progetti preliminare, definitivo, esecutivo che hanno interessato tutta l'area a sud del porto turistico di Pescara fino al Fiume Alento (preliminare) e che sono scaturite in realizzazioni di opere di difesa costiera e ripascimenti fino al fosso Vallelunga. Nella presente verifica preliminare viene analizzata la porzione di territorio che va dal fosso Vallelunga fino al confine con il Comune di Francavilla. L'intera area è interamente interessata oggetto di opere di difesa della costa. In successione si riportano alcune immagini ed elaborazioni cartografiche dell'area di intervento tratte da immagini satellitari prodotte nell'anno 2003, 2006, 2008, 2012 e 2015 (google Earth). Sono evidenti le opere di difesa presenti, i corpi idrici superficiali, la pineta litoranea e le soprattutto le zone di maggiore criticità morfologica.

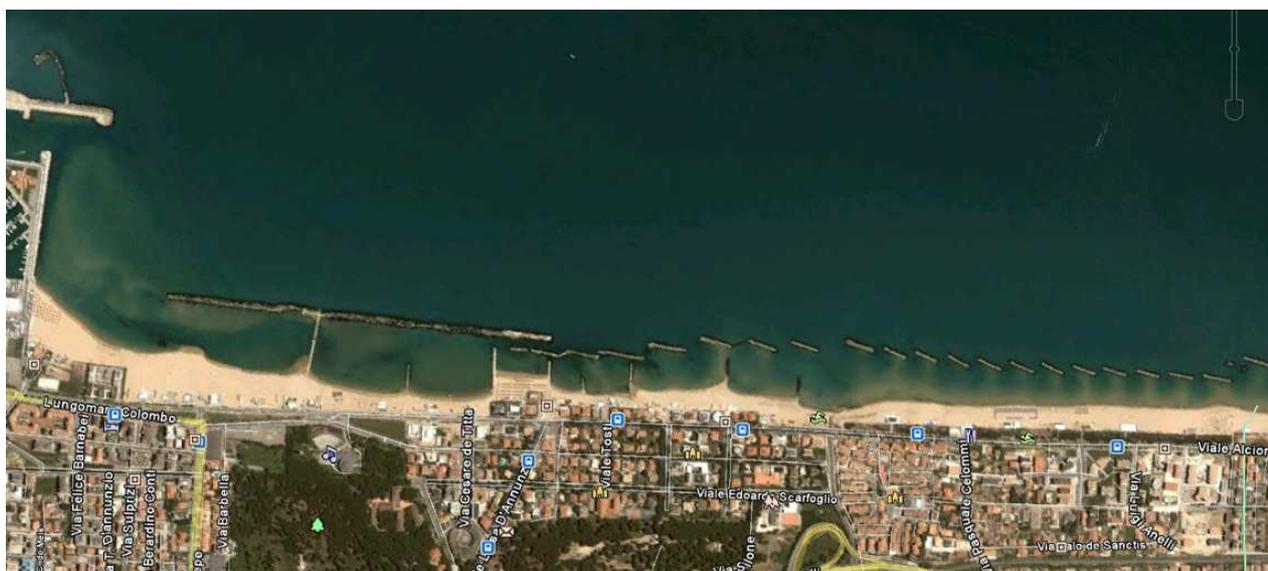


Immagine anno 2003



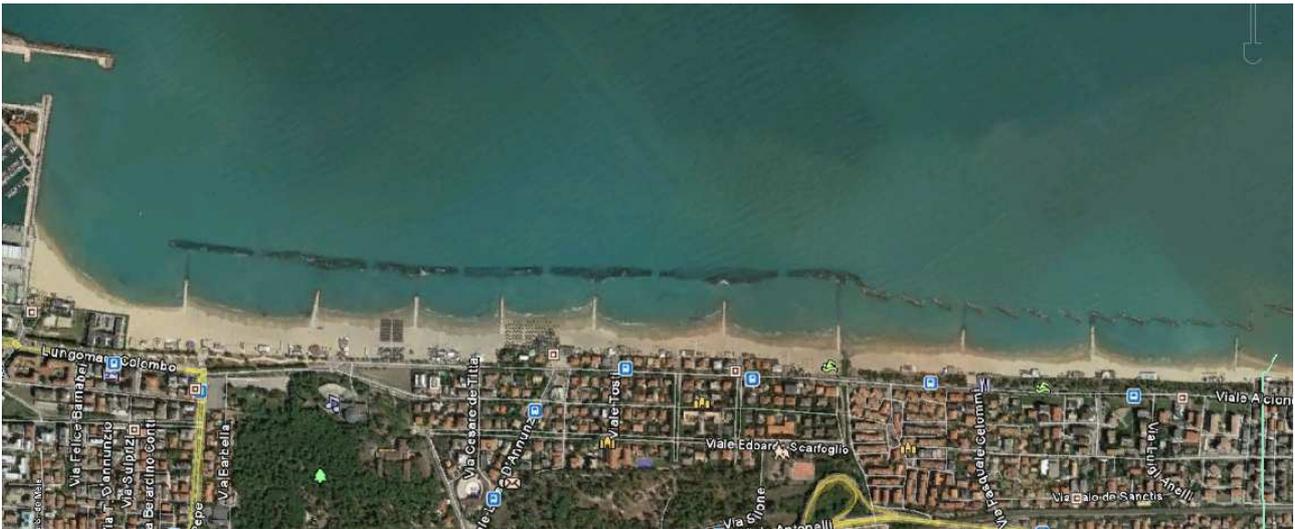


Immagine anno 2015

Dalle soprastanti immagini si osserva la stabilizzazione della prima parte del litoraneo a sud del Porto Turistico fino a Viale Tosti. Si intravede un leggero e progressivo arretramento della linea di costa nella parte antistante i primi stabilimenti a sud di Via Tosti fino ad arrivare a fosso Vallelunga.



Fig.1 -Simulazione nuovo pennello



Fig. 2 - Area di localizzazione del nuovo pennello

Paraggio interessato dal presente progetto e individuazione dell'area in cui localizzare il nuovo pennello di contenimento del moto ondoso e le attività di ripascimento (nei limiti dell'importo assegnato)

### Opere di difesa presenti sul litorale

La conformazione di tutto il litorale di Pescara-Francavilla è fortemente condizionata dalla presenza di circa 130 barriere distaccate emergenti in massi naturali realizzate a partire dagli anni '60. La maggior parte delle barriere distaccate ha un orientamento obliquo (nord-nord-ovest) rispetto all'andamento medio della linea di riva e pressoché parallelo alla direzione del moto ondoso più intenso e più frequente. Sul litorale in esame sono presenti anche delle opere di tipo trasversale (pennelli) e barriere di tipo sommerso.

### Tratti di costa critici e tendenze evolutive in atto

I vari studi a partire dallo Studio di Fattibilità hanno permesso di evidenziare i tratti di costa critici che caratterizzano il litorale in esame. Tali tratti di costa, sono stati evidenziati da analisi morfologiche e idrodinamica. Da detti studi emerge che:

- il tratto di costa che si estende per circa 4 km a nord della foce dell'Alento fino alla foce del fosso Vallelunga risulta nel periodo 1994-2000 in erosione con valori mediamente compresi tra 15 e 20 m e con punte di 30 m;
- la difesa costiera situata nel Comune di Francavilla e fino al fiume Alento, anche in seguito ad opere di manutenzione, sembra far conservare una relativa stabilità alla linea di costa;
- l'area a ridosso del fosso Vallelunga e verso sud dopo gli interventi del Comune di Pescara nel 2008 ha ridotto le anse a dente di sega della prima parte, anche per i ripascimenti effettuati anche se si reputa comunque di essere in presenza di deficit di materiale sabbioso;
- le aree a sud del fosso Vallelunga sono state oggetto di recenti interventi di modifica del sistema di difesa della costa e necessità di essere migliorato e potenziato con l'aggiunta di un ulteriore pennello da inserire tra gli esistenti.

### Obiettivi dell'intervento

Sulla base di quanto sopra esposto, ed in particolare all'ultimo punto, si è pervenuti a delineare i seguenti obiettivi:

- ricostituzione di una adeguata ed uniforme larghezza della spiaggia rispetto ai tratti di costa ricadenti a sud dell'intervento;
- potenziamento del sistema di difesa esistente lungo il tratto di litorale di che trattasi attraverso la realizzazione di un ulteriore pennello ortogonale alle opere di difesa già presenti in parte emersi ed in parte sommersi;
- ricostituzione di una adeguata larghezza della spiaggia con attività di ripascimento morbido da realizzarsi anche con intervento successivo.

Risulta comunque "ineludibile" dover intervenire in loco per poter assicurare un mantenimento dell'attuale linea di costa. Per il tratto di costa in esame, sono state prese in considerazione altre possibili soluzioni e ne sono stati analizzati i relativi vantaggi e svantaggi. La soluzione proposta, offre un'adeguata protezione del litorale e risulta opportunamente flessibile e non eccessivamente impattante.

E' necessario porre l'attenzione sull'influenza degli interventi proposti relativamente ai litorali adiacenti. In tale ottica si ritiene che gli interventi prospettati non influenzano eccessivamente il litorale posto a sud ed in particolare il litorale di Francavilla a Mare. Tenendo conto che il litorale in esame è soggetto ad un trasporto solido longitudinale netto mediamente diretto da nord a sud, parte dei volumi di sabbia saranno destinati a migrare a vantaggio della porzione di litorale ubicata tra l'area di intervento e il Comune di Francavilla a Mare. Resta comunque necessario che l'intero litorale avrà necessità di sistematici attività di ripascimento.

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

Le scelte progettuali proposte individuano o si rapportano a tre tipologie di intervento:

- la preesistenza delle barriere emergenti o soffolte di sbarramento paralleli alla linea di costa;
- i pennelli radicati sulla battigia, in parte emersi e in parte soffolti;
- le attività di ripascimento con sabbia

Le problematiche ambientali legate alle scelte di opere mettono in evidenza:

dal punto di **vista ambientale** le "difese parallele emergenti" esistenti sono caratterizzate da un impatto visivo piuttosto rilevante. Inoltre, facilitando la stagnazione dell'acqua posta a tergo di esse, determinano, nei periodi di calma, 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 aumentando il rischio per la balneazione e la navigazione litoranea per gli usi turistico balneari. Anche 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.

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 i pennelli, strutture più o meno permeabili ortogonali alla riva, che trattengono parte del trasporto solido longitudinale, creando in genere un avanzamento della linea di riva. 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 caratterizzate da un impatto visivo meno rilevante rispetto alle barriere in quanto non creano stagnazione dell'acqua marina laterale di esse, con decadimento delle qualità dell'acqua marina. Presentano come impatto più marcato quello della creazione di discontinuità della linea di costa e del frazionamento della battigia.

## Ripascimenti

I ripascimenti consistono in versamenti di sabbia 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 granulometriche al fine di definire le possibili differenze tra il materiale solido preesistente lungo il litorale interessato dall'intervento e quello di ripascimento. Per quanto riguarda le caratteristiche mineralogiche sono importanti i seguenti elementi:

- resistenza ai fenomeni chimico-fisici che possono determinare una imprevista "consumazione" dei volumi di ripascimento
- consistenza strutturale (forma e dimensioni) dei granuli che compongono i volumi di ripascimento tale da garantire una sufficiente "durabilità" dell'intervento.

I requisiti di **minimo impatto ambientale**, dipendono dalla compatibilità mineralogiche 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.

Problematiche di impatto visivo e paesaggistico nonché di fruibilità turistico-balneare suggeriscono di evitare il ricorso a sedimenti decisamente più grossolani di quelli naturalmente presenti lungo la spiaggia.

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.

## Componenti e fattori ambientali di riferimento

Per l'analisi del sistema ambientale potenzialmente interessato dagli interventi contemplati dal progetto di fattibilità tecnico-economica 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 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 da valutare nei tre settori di analisi individuati anche nei termini e parametri che sono assunti a base di riferimento:

#### **L'Ambiente marino:**

- 1) 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'area di interesse progettuale. Le biocenosi considerate riguarderanno sia i raggruppamenti vegetali che quelli animali;
- 2) Analisi del Benthos: Caratterizzazione dei principali popolamenti marino-costieri dell'area interessata. Analisi non quantitativa del microfitobenthos.
- 3) Analisi delle Acque: dati chimico-fisici e batteriologici. Valutazione della qualità delle stesse effettuate dall'analisi dei dati esistenti sui punti di controllo delle acque di balneazione. Laddove sono presenti si valuteranno anche le analisi dei nutrienti pregressi. (Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Azoto Nitroso, Fosfati Totali, Ortofosfato, Silicati, Clorofilla a).
- 4) Analisi Algale: Verifica dei popolamenti fitoplanctonici presenti in confronto con quelli presenti nelle aree non costiere
- 5) Analisi zooplanctonica. Analisi dei dati dei popolamenti caratterizzanti l'area di interesse
- 6) Analisi dei Sedimenti: Analisi dei dati disponibili dei sedimenti della prima fascia marina.

#### **L'Ambiente litoraneo**

- 1) Ambiente litoraneo: Ecosistemi presenti;
- 2) Analisi dei popolamenti vegetali e floristici e fauna;
- 3) Analisi della matrice della spiaggia: le sabbie vengono caratterizzate con le analisi granulometriche, fisiche, chimiche, microbiologiche.

#### **L'Impatto Antropico**

In particolare si valuteranno 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) va 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.

Va comunque evidenziato che la tendenza evolutiva dei fenomeni di erosione, anche in presenza delle attuali barriere presenti, presagisce che in pochi anni l'intera residua fascia di spiaggia è destinato 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.

### **Le relazioni ambiente-opere**

La verifica ultima delle interrelazioni tra le opere progettuali e il contesto ambientale va analizzata all'interno dell'analisi dei fattori ambientali. La medesima interconnessione va preventivata oltre che per la fase realizzativa anche per quella di messa in esercizio. Di seguito vengono riportati, in maniera sintetica, le principali azioni di esecuzione e di esercizio delle opere in progetto da cui si possano evidenziare le principali azioni connesse al manifestarsi di effetti significativi ambientali. In linea generale si possono fare le seguenti opportune considerazioni:

- Nella fase di realizzazione delle opere o "cantiere" l'elemento maggiore di disturbo è rappresentato dall'incremento del traffico lungo le strade legato al trasporto degli elementi naturali necessari per l'esecuzione dell'intervento (scogli).
- Per le operazioni di costruzione del pennello, con materiale proveniente da cava, il traffico dei mezzi di cantiere appare trascurabile essendo legato al massimo alla presenza di una o due pale meccaniche o ruspe impegnati anche nelle operazioni di movimentazione e messa in opera dei materiali.

In questo progetto preliminare di Verifica ambientale si sono determinati sommariamente e per il lotto di lavori previsto le effettive quantità di materiali "ex novo", e i mezzi necessari al trasporto rapportati anche ai tempi di cantiere e alla movimentazione oraria, calibrati anche in funzione delle disponibilità finanziarie.

- fabbisogni di materiale nuovo dalle cave terrestri di pietrame e massi: ca. 3.000 tonnellate;
- numero di automezzi necessari all'approvvigionamento del pietrame e dei massi sono valutati in circa: 120 viaggi (via terra da cave di prestito locali);
- periodo di realizzazione : non nel periodo balneare (ottobre-novembre 2017).

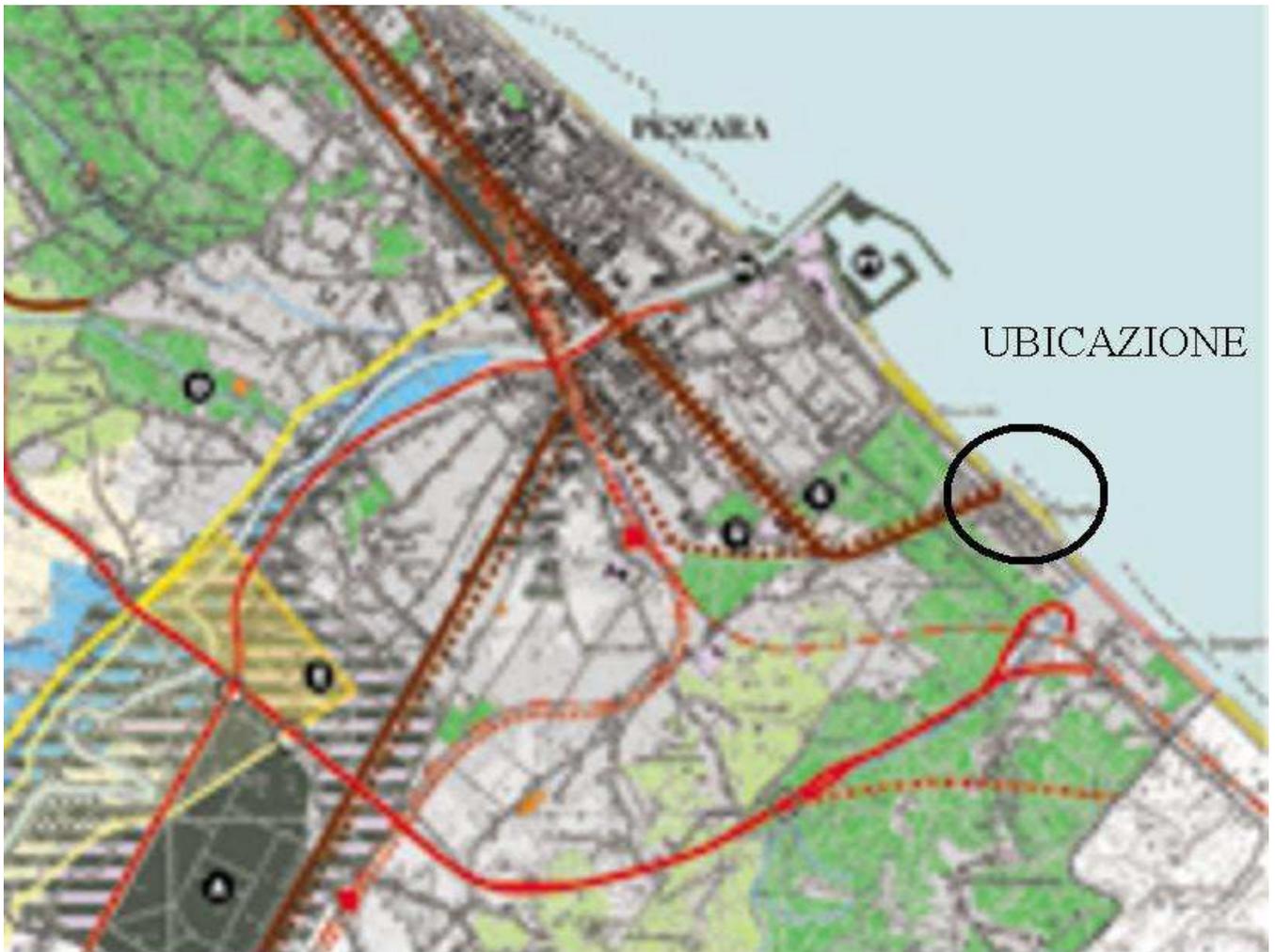
Le opere di progetto così come individuate in questo studio realizzano un impatto negativo sulle risorse naturali solo per la parte riguardante l'approvvigionamento di materiale lapideo, l'alterazione visiva e paesaggistica del litorale.

La capacità di carico dell'ambiente naturale è da valutare a partire dalla situazione attuale. Riferimenti a valori ed ambienti di decenni passati avrebbe poco senso.

La sintesi dello studio Ambientale può essere rappresentato con un sistema matriciale di tipo qualitativo ed in cui i vari aspetti ambientali o antropici vengono evidenziati e confrontati evidenziando che l'intervento progettato:

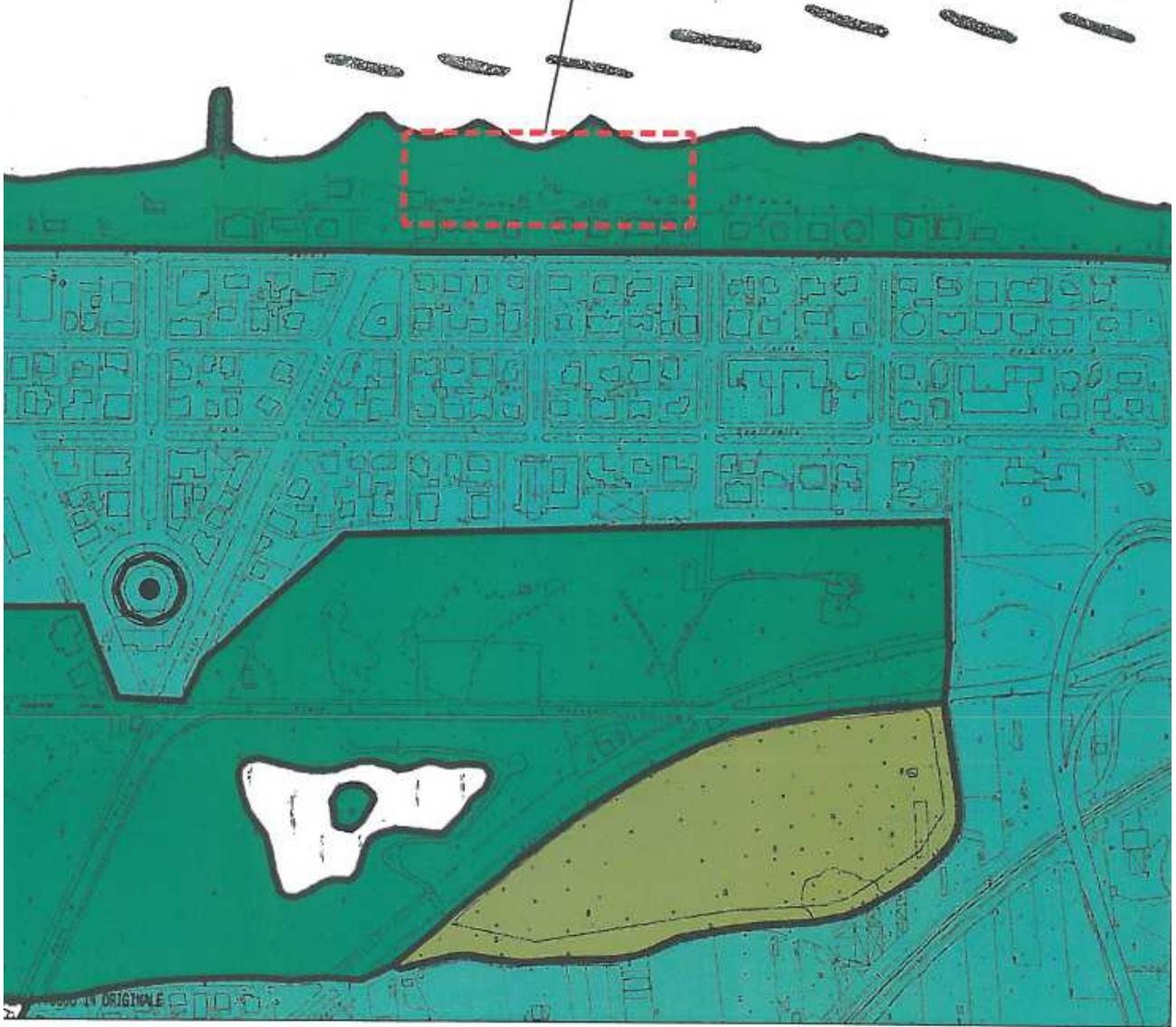
- 1) non influenza in termini peggiorativi l'ambiente litoraneo nel suo complesso, anzi interviene indirettamente per una sua lunga e duratura conservabilità, e fruibilità;
- 2) non modifica le condizioni ambientali dell'ambiente marino interessato in termini significativi: a livello di balneabilità, 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.

CARTOGRAFIA:



STRALCIO P.T.C.P. (zona V4.3 Connessione interambientale costiera)

AREA D'INTERVENTO



PIANO REGIONALE PAESISTICO ZONA: A.2.1