



# REGIONE ABRUZZO

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

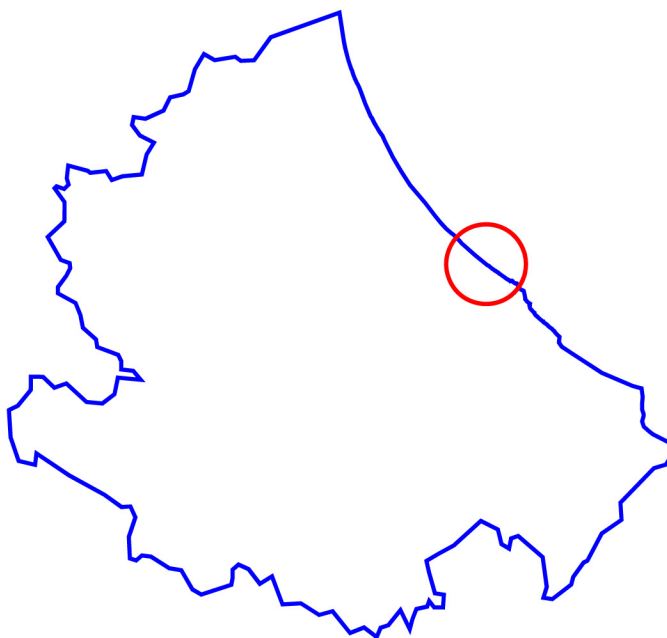
## SERVIZIO OPERE MARITTIME E ACQUE MARINE P E S C A R A

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 ORTONA (CH)

RIQUALIFICAZIONE SCOGLIERA SOFFOLTA E BARRIERA EMERSA ESISTENTI,  
RIQUALIFICAZIONE PENNELLO ESISTENTE E REALIZZAZIONE NUOVI PENNELLI  
NEL TRATTO DI LITORALE IN LOCALITÀ LIDO RICCIO NEL COMUNE DI ORTONA  
(CH)

## PROGETTO PRELIMINARE



## RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA

I PROGETTISTI :

Ing. Carlo VISCA

Dott. Nicola CAPORALE

Geom. Cristiano FERRANTE

Geom. Franco MACEDONIO

Geom. Roberto RICCI

IL R.U.P.

Arch. Valter VARANI

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

Ing. Carlo VISCA

TAVOLA:

01

DATA:

LUGLIO 2015



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSE .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUZIONE ALLE PROBLEMATICHE CONNESSE ALLA PROGETTAZIONE.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>SITO DI ORTONA .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>CARATTERISTICHE GENERALI DELLE FASCE LITORANEE OGGETTO DEGLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E DIFESA.....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>STUDI SPECIALISTICI DI PRIMA APPROSSIMAZIONE.....</b>	<b>8</b>
6.1	Studio meteomarino .....	8
6.2	Studio Morfologico.....	9
<b>7</b>	<b>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PROGETTATI.....</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>11</b>
8.1	Fattibilità ambientale .....	11
8.2	Indagini geologiche e geotecniche .....	12
8.3	Dimensionamento preliminare delle strutture .....	13
<b>9</b>	<b>INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO.....</b>	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>CRONOPROGRAMMA DI ATTUAZIONE DELL'INTERVENTO.....</b>	<b>13</b>



## 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, Torino di Sangro, 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 sola differenza del sito di Silvi i cui lavori saranno aggiudicati prossimamente.

**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 "; "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, per il completamento dei lavori già avviati nei Comuni di Alba Adriatica, Martinsicuro, Ortona, Casalbordino, Fossacesia, Pescara e Tortoreto Lido, per un **ammontare complessivo di € 2.800.000,00;**

Alla luce di quanto è già stato valutato e realizzato, il Servizio Opere Marittime e Acque Marine di Pescara, ha inteso perseguire quanto disposto ed individuato nel sopracitato SdF, e pertanto ha predisposto il progetto preliminare che la presente relazione illustrativa accompagna.

Successivamente dopo l'approvazione da parte del Servizio Opere Marittime e Acque Marine di Pescara del progetto preliminare, il medesimo Servizio, darà corso alla redazione del Progetto Definitivo e del Progetto Esecutivo.

Le attività di progettazione e direzione dei lavori saranno dirette verso finalità precise e mirate, in piena coerenza con gli obiettivi ed i contenuti del citato Studio di Fattibilità ed in continuità con quanto già effettuato con i precedenti interventi realizzati con i fondi CIPE.

Le basi di riferimento per la definizione degli obiettivi e vincoli progettuali nonché delle modalità di svolgimento delle prestazioni da effettuare, saranno:

- Studio di Fattibilità "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";



- Progetto preliminare per il sito di Ortona, già redatto nell'ambito della Prima Fase di attuazione dello SdF;
- Documento preliminare alla Progettazione allegato al disciplinare di gara.

La presente relazione illustrativa relativa al progetto preliminare degli interventi di riqualificazione e difesa costiera nel Comune di Ortona, è stata redatta in conformità a quanto previsto dagli art. 17 e 18 del Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei Contratti Pubblici relativi ai lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE".

## **2 INTRODUZIONE ALLE 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 è 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.

Gli scenari di intervento pianificati dallo SdF consistono prevalentemente nella creazione di sistemi di difesa a "celle" tramite la realizzazione di pennelli parzialmente emersi e la riqualificazione dei pennelli esistenti, la riqualificazione delle scogliere esistenti in barriere debolmente sommerse con protezione dei fondali in corrispondenza dei varchi.

Un aspetto che non era stato affrontato nell'ambito della redazione dello SdF riguardava la possibilità di realizzare gli scenari di intervento, pianificati a livello di fattibilità, operando per stralci funzionali indipendenti sulla base dei finanziamenti effettivamente disponibili.

### 3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa a cui si fa riferimento è la seguente:

Rappresentazioni grafiche:

- UNI-3972, UNI-ISO 3766, UNI-9120.

Norme in materia di sicurezza:

- D.Lgs. n°81 del 9 aprile 2008 e succ. mod. ed int.

Redazione elaborati progettuali:

- Art.93 D.Lgs. 163/2006 e succ. mod., Capo IV Sezione prima
- artt. 17-23 DPR 5 ottobre 2010 n. 207, Parte II, Titolo II, Capo I, Sezione II
- artt. 24-32 DPR 5 ottobre 2010 n. 207, Parte II, Titolo II, Capo I, Sezione III
- artt. 33-43 DPR 5 ottobre 2010 n. 207, Parte II, Titolo II, Capo I, Sezione IV

Normativa speciale:



- D.M. dei LL. PP. 11 marzo 1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".
- Istruzioni tecniche per la progettazione e l'esecuzione di opere di protezione delle coste (Delibera del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n.151/91)
- Istruzioni tecniche per la progettazione delle dighe marittime (Consiglio Superiore del Ministero dei LL.PP., Pubblicazione GNCDI n.1450, 1996).

#### 4 SITO DI ORTONA

La particolare conformazione orografica della costa, estesa per circa 20 Km è costituita, dopo un primo tratto a nord (Foro e Lido Riccio) di spiaggia sabbiosa, da un susseguirsi ininterrotto di golfi, insenature, promontori, spiaggette, scogliere.

Il sito di Ortona non è stato oggetto dei finanziamenti CIPE 36/2002 e 17/2003:

Nello Studio di Fattibilità fu valutato solamente il livello di rischio che interessa il litorale in esame, senza pianificare alcun intervento di difesa e riqualificazione del litorale.

Di conseguenza per il litorale del Comune di Ortona fu necessario redigere un Progetto Preliminare Generale.

Sulla base di quanto indicato e disposto dall'ente appaltante, tenuto conto della recente evoluzione dei fenomeni di morfodinamica costiera venne manifestata la necessità di intervenire in località Riccio a ridosso di Punta Ferruccio, nel tratto di spiaggia tra il torrente Arielli ed il torrente Riccio

A seguito delle analisi della situazione e delle osservazioni riportate nello SdF furono individuati come obiettivi progettuali la ricostituzione di una adeguata larghezza di spiaggia, la riduzione degli effetti morfodinamici connessi all'azione del moto ondoso ed il contenimento dei sedimenti.



Con i lavori del CIPE 20/2004 vennero eseguite varie tipologie di intervento che sinteticamente sono distinte in:

- Barriere frangiflutto distaccate di tipo sommerso e/o debolmente emergenti;
- Pennelli trasversali alla linea di riva emergenti e/o sommersi;
- Ripascimento con sabbie provenienti da cave terrestri o sottomarine.

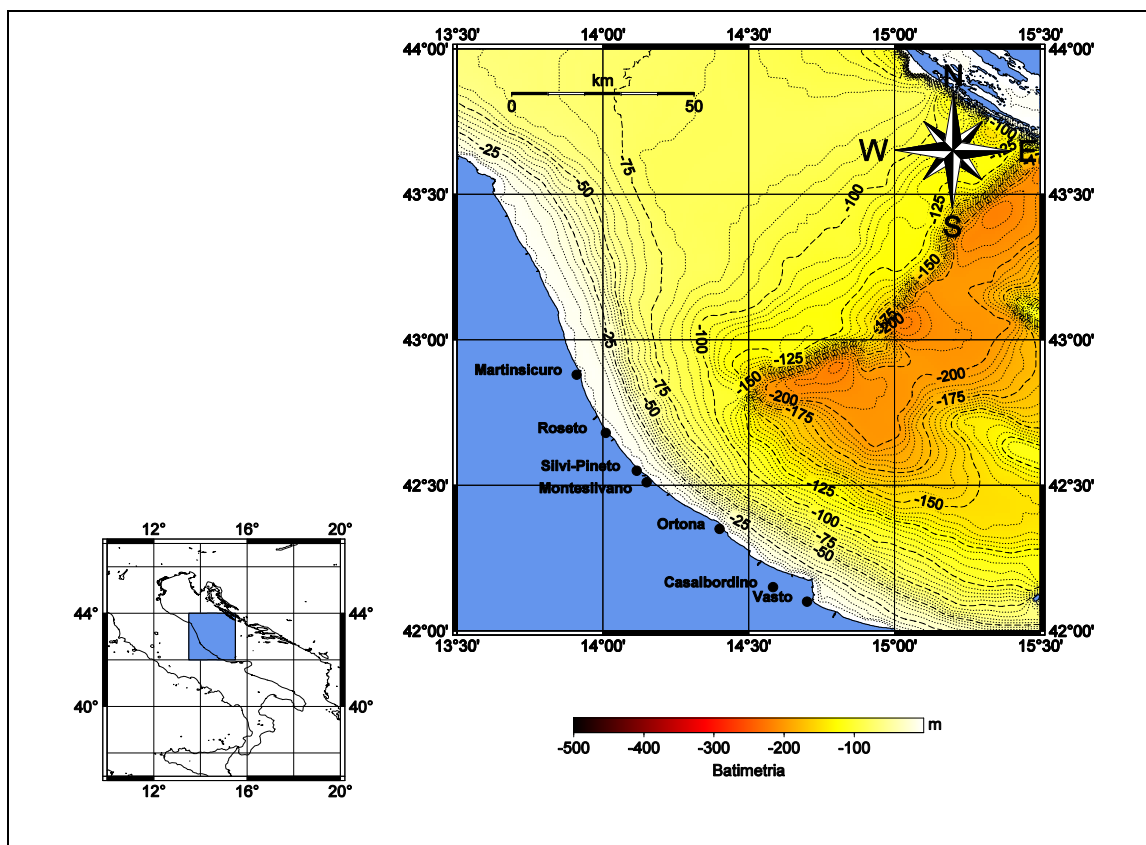
Purtroppo le somme disponibili non furono sufficienti a realizzare nella sua interezza quanto previsto nel P.P.G. e quindi si rende necessario completare l'intervento al fine di:

- Ricostruire una adeguata larghezza della spiaggia;
- Realizzazione di un efficace sistema di difesa per i tratti più vulnerabili del litorale in esame;
- Riqualficazione del sistema di difesa attuale;
- Valorizzazione della capacità di trasporto dei sedimenti dei corsi d'acqua (anche se limitata) a beneficio del bilancio solido costiero.

## **5 CARATTERISTICHE GENERALI DELLE FASCE LITORANEE OGGETTO DEGLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E DIFESA**

Nei seguenti paragrafi sono descritte le caratteristiche generali delle fasce litoranee interessate dagli interventi oggetto del presente progetto preliminare.





## 6 STUDI SPECIALISTICI DI PRIMA APPROSSIMAZIONE

Per il corretto inquadramento delle dinamiche evolutive dei tratti di costa in esame e la successiva individuazione della tipologia di intervento da adottare per il proseguimento della riqualificazione e salvaguardia del litorale, sono stati pianificati una serie di studi specialistici di ingegneria marittima e costiera. I risultati ottenuti permetteranno di aggiornare gli studi condotti in passato, sia per la redazione dallo SdF che per la progettazione preliminare della Prima Fase di attuazione. Di seguito verranno brevemente illustrati gli studi previsti e le loro finalità.

### 6.1 Studio meteomarinario

L'obiettivo dello studio meteomarinario è quello di fornire le indicazioni qualitative e quantitative riguardanti il clima di moto ondoso e la stima degli eventi estremi del



moto ondoso che sono utilizzati per gli studi morfodinamici e per la progettazione delle opere.

Lo studio prevede l'analisi temporale delle registrazioni delle boe ondametriche direzionali. Tale operazione consente di individuare su base statistica quali eventi di moto ondoso, caratterizzati da altezza e direzione dell'onda, sono più frequenti per un paraggio. Inoltre effettuando un'analisi probabilistica dei valori estremi dell'altezza d'onda, per diverse classi di direzione, è possibile stimare l'evento associato ad un tempo di ritorno prestabilito.

## 6.2 Studio morfologico

L'obiettivo dello studio morfologico è quello di ricostruire il bilancio solido complessivo delle unità fisiografiche interessate dalle opere in progetto. Lo studio prevede un'analisi delle linee di riva, desunte da immagini satellitari e rilievi topografici, nel tempo. I risultati di tale analisi consentono di stimare il flusso longitudinale del trasporto solido. Di conseguenza stimando gli apporti solidi trasversali (ad esempio quelli dei corsi d'acqua) e le perdite trasversali, dovute alla fuga verso il largo dei sedimenti, è possibile ricostruire il bilancio solido complessivo per un'unità fisiografica.

## 7 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PROGETTATI

Per la definizione degli interventi da realizzare con i finanziamenti assegnati, si è fatto riferimento al Progetto Preliminare Generale (PPG), al Progetto Definitivo ed Esecutivo, redatti nella Prima Fase di Attuazione degli interventi di riqualificazione del litorale della Regione Abruzzo, nonché allo Studio di Fattibilità.

L'intervento di che trattasi sarà finanziato **con Fondi PAR-FAS 2007 – 2013 – EX PAin, per un importo complessivo di €. 800.000,00**. Nel sito in esame, come già detto si è già intervenuti con i fondi CIPE, ma le opere realizzate non sono state portate a termine, pertanto, si è inteso intervenire ulteriormente sul



paraggio in questione per poter salvaguardare adeguatamente le numerose strutture pubbliche presenti nella zona.

I lavori riguardano il paraggio in località Lido Riccio a ridosso di Punta Ferruccio, nel tratto di spiaggia tra il torrente Arielli ed il torrente Riccio stesso.

Il progetto prevede sostanzialmente:

- la riqualificazione di un pennello esistente con rifacimento della radice, di circa 20,00 ml. e la risagomatura della parte emersa per circa ml. 70,00 ed il prolungamento sommerso per circa ml. 110,00 fino al raggiungimento della scogliera sommersa esistente
- la realizzazione di n.3 pennelli, il primo posto nelle adiacenze della sponda destra del torrente Arielli di lunghezza pari a ml. 90,00 per la parte emersa e ml.95,00 per la parte sommersa sino al raggiungimento della scogliera sommersa esistente. Il secondo pennello è previsto ad una distanza di circa ml. 192,00 verso sud, avrà una lunghezza di ml.90,00 per la parte emersa e ml. 105,00 per la parte sommersa sino al raggiungimento della scogliera sommersa esistente. Il terzo pennello sarà realizzato nella parte più meridionale della zona di intervento, avrà una lunghezza di ml. 120,00 per la parte emersa e ml. 75,00 per la parte sommersa. All'intersezione con la scogliera esistente è prevista anche la risagomatura della testata della scogliera per consentire il collegamento con il pennello da realizzare.
- Nella vasca delimitata da quest'ultimo pennello e quello da riqualificare è previsto, altresì, il salpamento delle due scogliere emerse esistenti che attualmente sono posizionate fuori allineamento rispetto alle altre scogliere. I massi derivanti da tale salpamento saranno utilizzati per la realizzazione della nuova scogliera debolmente sommersa prevista in allineamento con le opere rigide dell'intero paraggio, ed avrà una lunghezza di ml. 130,00 che consentirà la realizzazione di due varchi necessari per il ricambio idrico.
- E' prevista altresì la realizzazione di una piccola barriera sommersa in corrispondenza del primo pennello ubicato a nord (vicino al torrente Arielli);
  - Infine è prevista la ricarica della scogliera sommersa posta al largo a circa ml. 200,00 dalla battigia, per una lunghezza di circa 480,00 ml.



I lavori sopra elencati, potranno essere eseguiti con maestranze marittime e terrestri.

Le quantità di materiale occorrente per la realizzazione dell'opera è di circa ton. 34.170,00 di massi naturali di 2<sup>a</sup> categoria.

Le ipotesi di attuazione sopra presentate costituiscono una base di riferimento preliminare. Nell'ambito della stesura del Progetto Definitivo si provvederà all'ottimizzazione delle opere per dimensioni ed estensioni planimetriche, recependo eventuali indicazioni che emergeranno in sede di conferenza dei servizi, istruita dal RUP. In quella fase anche con il supporto degli studi specialistici e dei rilievi topografici e batimetrici.

## **8 FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO**

Prima di procedere al dimensionamento preliminare delle nuove opere di difesa costiera, si è verificata la piena fattibilità di queste sulla base sia dei vincoli di legge relativi al contesto in cui si inserisce l'intervento sia dei vincoli progettuali legati alle caratteristiche geologiche, geotecniche, idrologiche, idrauliche e sismiche.

### **8.1 Fattibilità ambientale**

Le nuove opere da realizzare e da riqualificare in località Lido Riccio non comportano elementi di impatto ambientale insostenibili. La realizzazione dei previsti pennelli, già nello Studio di Fattibilità pur essendo di dimensioni limitate, presentano un minimo di impatto ambientale.

A tal riguardo si è fatto riferimento allo studio di fattibilità redatto nella Prima Fase di attuazione ed agli studi ed attività di pianificazione della gestione della fascia costiera promossi e curati dalla Regione Abruzzo (CIPE 106/99 e progetto SICORA).



Tali studi hanno mostrato che la tipologia di intervento adottato per la difesa costiera sostanzialmente non va ad alterare le caratteristiche ambientali dei siti interessati.

Per quanto concerne le fasi esecutive, le tipologie degli interventi previsti dal progetto preliminare comportano impatti sull'ambiente anche se minimali ma in un contesto fortemente antropizzato a seguito delle recenti urbanizzazioni. Si può ragionevolmente ipotizzare che le fasi di cantierizzazione, per i limitati quantitativi in gioco e per il tipo di lavorazioni e mezzi che verranno impiegati, non introdurranno impatti significativi sulle biocenosi marine.

Per quanto riguarda le fasi di esercizio è evidente che l'insieme delle opere progettate può solo migliorare l'attuale scenario.

L'area oggetto di intervento, è stata individuata tenendo conto dell'aumentata ingressione marina che ha lambito le infrastrutture ed i servizi in più occasioni, in considerazione del fatto che negli ultimi anni, è stato fatto solo ripascimento con sabbia marina, quasi sempre proveniente dal porto di Ortona o dal Porto di Pescara "zona Madonnina".

La somma destinata a tale intervento è di € **800.000,00** , di cui € 615.060,00 per lavori compresi gli oneri per la sicurezza e € 184.940,00 per somme a disposizione della stazione Appaltante.

## 8.2 Indagini geologiche e geotecniche

L'ambiente geologico e geotecnico interessato dai lavori è ben noto nelle linee generali e sulla base della relazione geologica, realizzata nella Prima Fase di attuazione, si può affermare che le conoscenze attuali possono essere ritenute sufficienti non solo per questa fase della progettazione preliminare ma anche per le successive fasi di progetto definitivo ed esecutivo.

In qualsiasi caso la tipologia delle opere previste per le caratteristiche strutturali d'insieme e dei materiali che le compongono non comportano particolari problematiche di carattere geotecnico.



### **8.3 Dimensionamento preliminare delle strutture**

I calcoli per il dimensionamento degli elementi strutturali che compongono l'intervento, fissati i vincoli progettuali e le condizioni al contorno, sono stati condotti secondo le disposizioni di legge e le normative vigenti.

Il dimensionamento delle opere a gettata è stato eseguito applicando le più moderne formule di ingegneria marittima disponibili per la valutazione della stabilità strutturale, in funzione dell'altezza d'onda caratteristica valutata nello studi meteomarinario, valutando in sede di calcolo gli effetti di riduzione che tali opere offrono nei confronti del moto ondoso incidente.

Nella stesura dei progetti definitivo ed esecutivo i calcoli suddetti verranno ulteriormente approfonditi ed esplicitati in una specifica relazione di calcolo.

## **9 INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO**

Il progetto definitivo dovrà essere redatto sulla base di quanto disposto dal Documento Preliminare alla Progettazione, delle indicazioni riportate nel presente capitolo e di quanto altro emerso in sede di conferenza di servizi istruita dal responsabile del procedimento. Il progetto definitivo si dovrà comporre degli elaborati conformi a quanto previsto dall'art. 24 del D.P.R. 207/2010 e al documento preliminare alla progettazione fornito dal R.U.P..

Sulla base dello scenario di interventi sviluppati dal presente progetto preliminare si è ritenuto necessario programmare le seguenti indagini di campo:

- rilievi topografici e batimetrici;

## **10 Cronoprogramma di attuazione dell'intervento**

Il cronoprogramma verrà esplicitato nell'ambito del progetto definitivo .