



Regione Molise

DIREZIONE AREA IV
Servizio Difesa del Suolo, Opere Idrauliche e Marittime

LAVORI DI DIFESA DELLA COSTA MOLISANA
LOTTO N°9 - VARIANTE

PROGETTO ESECUTIVO.

<p>Elaborato:</p> <p>RELAZIONE ILLUSTRATIVA E TECNICA</p>	<p>Tavola</p> <p>TAV01</p>
	<p>Scala</p>
	<p>Data</p> <p>5 - LUG. 2014</p>
	<p>Rif.</p>
<p>Responsabile del Procedimento</p> <p>Arch. Nicola Carovillano <i>Carovillano</i></p>	
<p>Progettazione:</p>	
<p>Geom. Angelo Quaglia (Progettista Architettonico)</p> <p><i>Quaglia</i></p>	<p>Geom. Nicola Pontarelli (Coordinatore Sicurezza in fase di Progettazione)</p> <p><i>Pontarelli</i></p>



Regione Molise



DIREZIONE AREA IV

Servizio Difesa del Suolo, Opere Idrauliche e Marittime

PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI COMPLETAMENTO PER LA DIFESA DELLA COSTA MOLISANA – LOTTO N. 9 - VARIANTE

RELAZIONE GENERALE

1 – PREMESSE

La costa molisana è stata interessata nell'ultimo periodo di tempo da un consistente fenomeno di erosione costiera che ha determinato ricorrenti condizioni di pericolo per la pubblica incolumità.

La maggior parte della zona in questione è stata oggetto di una forte urbanizzazione a partire dagli anni '60 e '70 con la realizzazione di strade di viabilità principale per l'accesso ai centri abitati, stabilimenti balneari, complessi residenziali, strutture ricettive e tutto quanto altro necessario per lo sviluppo di una collettività che fa leva sul turismo come una delle principali fonti di sostentamento.

Le mareggiate che si sono succedute nel corso degli ultimi anni hanno determinato un arretramento diffuso della linea di costa, interessando direttamente le fondazioni delle costruzioni ubicate in prossimità della battigia e delle strade pubbliche parallele alla riva.

Il fenomeno della erosione marina è presente su tutta la costa adriatica con caratteristiche ricorrenti quali il progressivo approfondimento dei fondali in prossimità della battigia con relativa diminuzione dell'azione smorzante del fondo marino nei confronti dell'energia portata dal moto ondoso, l'impoverimento della frazione sabbiosa degli arenili nel confronto con quella ghiaiosa, la costante riduzione della duna sabbiosa, etc.

La rottura dell'equilibrio tra agenti esogeni e stato dei luoghi determina quindi la necessità da parte delle popolazioni colpite di difendere le infrastrutture pubbliche e private realizzate in prossimità della costa.

Le avverse condizioni meteomarine hanno determinato negli ultimi tempi persistenti situazioni di pericolo per le popolazioni residenti, per quelle richiamate dal turismo estivo e per gli utilizzatori delle infrastrutture pubbliche adiacenti alla costa.

In linea di massima, la quantificazione delle persone e delle cose interessate dalle condizioni di pericolo può essere riassunta nel modo seguente :

- a) la popolazione residente direttamente interessata dagli eventi calamitosi per la posizione della propria abitazione e/o per le attività produttive esercitate raggiunge complessivamente, nei quattro Comuni, circa le diecimila unità ;



Regione Molise



DIREZIONE AREA IV

Servizio Difesa del Suolo, Opere Idrauliche e Marittime

- b) il flusso turistico influenzato dalle condizioni di sicurezza della costa, tra diretti utilizzatori e relativo indotto, nella intera stagione estiva raggiunge circa le trecentomila unità ;
- c) gli edifici privati ad uso abitazione soggetti nell'ultimo periodo a sgombero per allagamento sono circa trenta ;
- d) le infrastrutture private ad uso ricettivo a fini turistici interessate da allagamenti e/o da cedimenti strutturali (stabilimenti balneari, alberghi, campeggi, etc.) sono nel complesso circa quaranta ;
- e) le infrastrutture pubbliche già danneggiate o soggette a prevedibili danni per le avversità atmosferiche e le conseguenti mareggiate sono : SS n.16 Adriatica, linea ferroviaria Foggia - Pescara, autostrada A14, viabilità comunale nei quattro Comuni interessati, rete fognante e impianti di depurazione nei Comuni di Termoli e Campomarino, foci dei fiumi Trigno e Biferno, canali di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche del Nucleo Industriale di Termoli (dove è ubicato anche un importante insediamento FIAT), centro sociale a Petacciato, etc.

Le manifestazioni di pericolo più evidenti che si sono verificate nell'ultimo periodo possono essere così riassunte :

1. inondazioni delle aree utilizzate per l'agricoltura ;
2. pericolo per la circolazione stradale sulla SS n.16 Adriatica a causa dell'interessamento di alcuni tratti della stessa fondazione stradale da parte del moto ondoso ;
3. trasporto eolico della sabbia con interessamento della sede stradale e delle abitazioni ;
4. riduzione progressiva della duna sabbiosa presente su buona parte del litorale con conseguente degrado ambientale ;
5. riduzione delle pinete poste a ridosso del litorale nei Comuni di Campomarino e Petacciato a causa dell'invasione dell'acqua marina ;
6. smantellamento parziale di alcune strutture ricettive a carattere turistico ricreativo quali stabilimenti balneari, campeggi e alberghi.

La Regione Molise ha pertanto predisposto un progetto generale definitivo per la difesa della costa e tale progetto è stato approvato con prescrizioni dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con voto n.74 in data 24.5.2000 e dalla Giunta Regionale con delibera n.184 in data 14.2.2000.

La Regione è intervenuta più volte con fondi propri per tamponare le situazioni di maggiore emergenza, tuttavia ancora numerose sono le segnalazioni che pervengono per situazioni di imminente pericolo per la pubblica incolumità, per cui si rende necessario predisporre ulteriori progettazioni, come il presente undicesimo lotto esecutivo, per la sistemazione di interi tratti di costa più direttamente interessati dalle attività umane per lo sviluppo sociale, produttivo e turistico della zona, rifacendosi ovviamente agli studi specialistici ed alle indagini già in possesso dell'Ente Regione.

2 – DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO



Regione Molise



DIREZIONE AREA IV

Servizio Difesa del Suolo, Opere Idrauliche e Marittime

Gli interventi di difesa della costa molisana finora eseguiti dalla Regione Molise e dal Genio Civile Opere Marittime di Ancona hanno perseguito principalmente il fine di opporre resistenza passiva all'azione erosiva del moto ondoso, favorendo il ripascimento naturale mediante la creazione di zone di calma ed in tale ottica si inquadrano le varie scogliere prevalentemente soffolte parallele alla linea di costa realizzate.

Gli interventi finora eseguiti dalla Regione Molise, suddivisi in 10 lotti esecutivi nei vari Comuni possono essere riassunti nel modo seguente :

1. Lotto

- scogliere soffolte antistanti il litorale Nord di Termoli;
- completamento di scogliere emergenti a Termoli e Campomarino;
- chiusura di varchi tra scogliere esistenti a Termoli e Montenero di Bisaccia;
- nuovo pennello emergente a Montenero di Bisaccia;
- salpamento pennello sul litorale nord di Termoli
- salpamento di scogliere insabbiate a Campomarino con varchi.

2. Lotto

- scogliere n. 2 emergenti parallele alla linea di costa nella zona Sirena Beach Termoli nord;
- salpamento pennello provvisorio antistante campeggio Cala Saracena - Termoli;

3. Lotto 1° Stralcio

A) Campomarino

- rifiorimenti n.3 scogliere esistenti, zona depuratore;
- pennelli n. 3, zona depuratore;
- pennello n. 1, zona Mare Chiaro;
- pennello n. 1, zona Diomedea;

B) Termoli

- rifiorimenti n. 2 scogliere esistenti, zona Grattacielo;
- rifiorimenti n. 5 scogliere esistenti, zona Alcione
- rifiorimento n. 1 scogliera semi-radente, zona Rio Vivo;
- rifiorimento n. 1 scogliera esistente, zona Aloha;
- pennelli n. 2 , zona Rio Vivo;
- pennello n. 1, zona foce destra torrente Sinarca;

3. Lotto 2° Stralcio

A) Campomarino

- scogliere n. 2, zona Happy Family;

B) Termoli

- riduzione varchi, zona Alcione;
- pennello n. 1, zona foce sinistra torrente Sinarca;
- rifiorimento scogliere esistenti, zona Sirena Beach;
- ripristino stabilità costone sottostante campeggio Ramos;
- completamento pennello a Montenero di Bisaccia, zona Strand;

C) Montenero di Bisaccia

- realizzazione scogliere radenti, zona Idrovora;
- realizzazione pennelli, zona Idrovora;



Regione Molise



DIREZIONE AREA IV

Servizio Difesa del Suolo, Opere Idrauliche e Marittime

- riduzione dei varchi tra le scogliere, zona Strand;
- rifiorimento n. 3 scogliere a Montenero di Bisaccia, zona Costa verde;

4. Lotto

- scogliere n. 2 a Campomarino, zona Happy Family;
- riduzione varchi a Termoli, zona Grattacielo;
- salpamento pennelli a Termoli, zona Grattacielo;

5. Lotto

A) Campomarino

- rifiorimenti n. 2 scogliere esistenti, zona Ritz;
- salpamenti n. 2 con rifiorimento delle scogliere, zona Mare chiaro;

B) Termoli

- scogliere n. 6, zona litorale nord;
- pennello n. 1, foce destra torrente Sinarca;
- rifiorimenti n. 5 scogliere esistenti, zona litorale nord;
- rifiorimenti n. 3 scogliere esistenti, zona Grattacielo;
- scogliere radenti n. 2, zona Vela e Gabbiano;
- salpamento n. 1 pennello insabbiato, zona litorale nord;
- riduzione n. 2 varchi scogliere, zona Grattacielo;

C) Montenero di Bisaccia

- scogliera n. 1, Zona camping Maronda;
- rifiorimenti n. 4 scogliere esistenti, zona Strand;

6 Lotto

A. Campomarino:

- ripristino dell'argine destro del fiume Biferno mediante chiusura dei varchi delle scogliere e rifacimento dell'argine fluviale interrotto;
- realizzazione di una scogliera emergente tra l'argine destro del Biferno ed il complesso residenziale Diomedea;
- realizzazione di n. 3 pennelli trasversali nella zona del complesso turistico residenziale Diomedea;
- rifiorimento di n.4 scogliere soffolte nel tratto di costa compreso tra il complesso residenziale Diomedea ed il Mambo Bar, più realizzazione di una scogliera;
- salpamento di alcune scogliere insabbiate antistanti gli stabilimenti balneari nella zona dell'Aurora e rifiorimento delle relative scogliere soffolte esistenti;
- rifacimento della radice del pennello trasversale posto a sud del porto turistico, in modo da ricongiungerlo alla riva;
- realizzazione di n.9 scogliere soffolte nella zona dei campeggi a sud del porto turistico di Campomarino;
- due pennelli a sud del porto turistico;
- due salpamenti nella zona della Diomedea;
- salpamento di una scogliera insabbiata antistante il Miramare;
- completamento del pennello antistante i lidi Aurora e Miramare;
- un pennello nella zona del complesso Diomedea;

B. Termoli sud:



Regione Molise

DIREZIONE AREA IV

Servizio Difesa del Suolo, Opere Idrauliche e Marittime

- ripristino dell'argine sinistro del fiume Biferno mediante rifacimento dell'argine fluviale interrotto nelle adiacenze dell'idrovora;
 - completamento del rifiorimento delle scogliere semi radenti e dell'arenile nel tratto tra la "Villa Vincelli" ed il canale del Nucleo Industriale, rifiorimento delle scogliere sul litorale sud tra Vincelli ed il canale del Nucleo Ind.le;
 - ripristino degli argini del torrente Rio Vivo mediante scogliere in prossimità del complesso sportivo "Circolo della Vela";
 - rifiorimento dell'arenile sul litorale sud tra Vincelli ed il canale del Nucleo Ind.le (Marinelle);
 - rifiorimento di due scogliere sul litorale sud tra le zone Galasso e Vincelli;
 - una nuova scogliera corta sul litorale sud tra Vincelli ed il canale del Nucleo Ind.le;
 - salpamento delle scogliere dell'arenile sul litorale sud tra Vincelli ed il canale del Nucleo Ind.le;
- C. Termoli nord:
- completamento di n.3 scogliere soffolte a sud di quelle esistenti, una nuova scogliera corta sul litorale nord nella zona Panfilo;
 - completamento della scogliera antistante l'Aloha sul litorale nord;

7 Lotto

A) Campomarino

- rifiorimento quattro scogliere nella zona Rosa dei Venti - Oasi;
- rifiorimento quattro scogliere nella zona del Mambo Bar;
- rifiorimento due scogliere nella zona del depuratore;
- rifiorimento una scogliera nella zona nord Mambo Bar (Bianchi);
- nuova scogliera nella zona nord Mambo Bar (Bianchi);
- salpamento pennello centrale nella zona del residence Diomedea, e ricollocazione nei varchi (selle) delle scogliere a protezione dello stesso residence;
- salpamento pennello nella zona del Lido Miramare;
- nuovo pennello nella zona a sud del Lido Marechiaro;
- due nuovi pennelli nella zona campeggi a sud del porto turistico;
- nuovi pennelli nella zona De Rosa – Diomedea;
- riempimento della zona Di Rosa - Diomedea;
- chiusura varco scogliera Zona De Rosa - Diomedea
- nuovi pennelli nella zona residenziale Albatros;
- rifiorimento e allungamento due scogliere nella zona residenziale Albatros;
- rifiorimento due scogliere antistanti il Lido Conchiglia Azzura;
- realizzazione due scogliere nella zona antistante il depuratore comunale;
- realizzazione cinque pennelli nella zona De Rosa
- salpamento scogliere zona Lido Conchiglia Azzurra – Mare Chiaro

B) Termoli

- litorale di Rio Vivo Martinelle: rifiorimento delle scogliere soffolte per il tratto compreso tra la proprietà Galasso ed il Sei Voci;
- limitazione del varco della scogliera nella zona Lido Panfilo/Lido Anna;
- realizzazione del pennello nella zona antistante la Cala Sveva;



Regione Molise

DIREZIONE AREA IV

Servizio Difesa del Suolo, Opere Idrauliche e Marittime

- realizzazione di un pennello nella zona Vincelli – Fede a Rio Vivo;
- realizzazione di un pennello nella zona canale nucleo industriale;
- rifiorimento dell'argine destro del canale del nucleo industriale;
- rifiorimento quattro scogliere nella zona Lido Paradisi;
- rifiorimento quattro scogliere nella zona Torretta;
- rifiorimento e allungamento pennello nella zona Lido Piovra;
- rifiorimento e allungamento pennello nella zona Ponte Sei Voci;
- ripristino dei pennelli alla foce del Sinarca con drenaggio trasversale;
- rifiorimento di due scogliere sul litorale nord antistanti la Torretta Saracena;
- allungamento pennello foce destra del fiume Sinarca;
- rifiorimento e allungamento pennello foce sx Sinarca;
- rifiorimento tre scogliere nella zona antistante Lido Sirena Beach;
- allungamento del pennello nella zona Vincelli – Rio Vivo;
- riempimento della zona Vincelli - Branca;

C) Montenero di Bisaccia

- litorale tra lo Strand e la foce del Trigno: rifiorimento delle scogliere esistenti, chiusura dei varchi, completamento della scogliera posta più a sud e ripristino dei tre pennelli trasversali posta più a sud.
- varco tra la scogliera F3 e la scogliera F2.
- rifiorimento della scogliera F1 nella zona dell'Hotel Strand.

8 Lotto

A) Termoli nord :

- rifiorimento di n. 9 scogliere lungo il lungomare nord;

10 Lotto

A) Campomarino

- rifiorimento e radicamento pennello zona complesso turistico Diomedea;
- realizzazione di un pennello zona Lido Mambo Bar;
- salpamento scogliera zona antistante Conchiglia Azzurra – Marechiaro;
- rifiorimento scogliere Conchiglia – Marechiaro;
- salpamento delle scogliere insabbiate antistanti i lidi Conchiglia Azzurra - Marechiaro;
- un pennello nella zona del Lido Marechiaro;
- un pennello nella zona dei Campeggi;

B) Termoli

- allungamento del pennello nella zona Cala Saracena;
- allungamento pennello foce sinistra del fiume Sinarca;
- rifiorimento tre scogliere nella zona antistante Lido Sirena Beach;
- restringimento varchi scogliera nella zona antistante lido Piovra e Lido Vela;
- realizzazione scogliera zona Vincelli;
- un pennello sul litorale nord presso Lido Aloha - Dune;
- allungamento del pennello di mt 35 e non di mt 70 come da progetto, con relativo rifiorimento e radicamento a terra del pennello Sx della foce del torrente Sinarca;
- radicamento a terra zona spiaggia posta a ridosso del Condominio le Dune;

11 Lotto



Regione Molise

DIREZIONE AREA IV

Servizio Difesa del Suolo, Opere Idrauliche e Marittime

Campomarino

- limitazione varco centrale di lunghezza di 30 mt complesso Diomedea;
- allungamento scogliera di lunghezza di 30 m zona nord Mambo Bar;
- restringimento varchi di lunghezza di 10 m a Nord, e di lunghezza = 10 m a Sud Zona antistante Lido Mambo Bar;
- rifiorimento scogliera di lunghezza di 100 m antistante Albatros;
- salpamento di lunghezza di 30 m e restringimento varco Nord di lunghezza di 8,50 m Lido Conchiglia Azzurra;
- salpamento scogliere di lunghezza di 70 m zona antistante Lido Stella Marina;
- restringimento varco di lunghezza di 18 m lato nord lido Stella Marina;

Termoli

- restringimento varco scogliera di lunghezza di 10 m nella zona antistante lido Tartaruga lato Nord;
- restringimento varco scogliera di lunghezza di 10 m nella zona antistante lido Tartaruga lato Sud;
- restringimento varco scogliera di lunghezza di 15 m nella zona antistante lido Piovra lato Nord;
- restringimento varco scogliera di lunghezza di 15 m nella zona antistante lido Sirena Beach lato Sud;
- restringimento varco scogliera di lunghezza di 15 m nella zona antistante lido Anna lato Sud;
- restringimento varco scogliera di lunghezza di 15 m nella zona antistante lido Stella Marina lato Sud;
- restringimento varco scogliera di lunghezza di 15 m nella zona antistante lido Mistral lato Nord;
- rifiorimento una scogliera di lunghezza di 100 m nella zona antistante Area Camper;
- sistemazione foce torrente rio vivo con la creazione di due argini di lunghezza di 25 m con scogli di 2° e 3° categoria, al fine di incanalare la foce;

Petacciato

- realizzazione pennello di lunghezza di 35 m zona antistante Torre caduta;

12 Lotto

Montenero di Bisaccia

- rifacimento argine destro fiume Trigno per una lunghezza = 120 m;
- rifiorimento pennello n. 1 situato a Nord dell'idrovora per un lunghezza di 63 mt e allungamento con realizzazione di testata = 15 mt ;
- rifiorimento pennello n. 2 situato a Nord dell'idrovora per un lunghezza di 65 mt e allungamento con realizzazione di testata = 12 mt ;
- rifiorimento pennello n. 3 situato a Nord dell'idrovora per un lunghezza di 60 mt e allungamento con realizzazione di testata = 20 mt ;
- rifiorimento pennello n. 4 situato a Nord dell'idrovora per un lunghezza di 50 mt e allungamento con realizzazione di testata = 20 mt ;
- allungamento con realizzazione di testata del pennello n. 7 situato all'idrovora per un lunghezza di 40 mt;



Regione Molise

DIREZIONE AREA IV

Servizio Difesa del Suolo, Opere Idrauliche e Marittime

- rifiorimento pennello n. 8 situato a Sud dell'idrovora per un lunghezza di 60 mt e allungamento con realizzazione di testata = 10 mt ;
- rifiorimento pennello n. 9 situato a Sud dell'idrovora per un lunghezza di 60 mt e allungamento con realizzazione di testata = 10 mt ;
- rifiorimento pennello n. 10 situato a Sud dell'idrovora per un lunghezza di 20 mt e allungamento con realizzazione di testata = 55 mt ;
- rifiorimento scogliera di lunghezza = 100 m a confine con la regione Abruzzo;
- realizzazione di n. 2 Pennelli di lunghezza = 80 mt cadauno nella zona a Sud dell'idrovora;

Come in tutte le situazioni analoghe, le scogliere hanno a volte portato giovamento al tratto di costa immediatamente prospiciente, ma hanno incrementato l'effetto erosivo nel tratto adiacente, come del resto previsto dalla applicazione del metodo di Hsu e Silvester sul criterio evolutivo della linea di costa, per cui occorre completare l'intervento organico di risanamento ambientale per portare miglioramento alle zone maggiormente colpite dalle avversità atmosferiche le quali presentano situazioni di emergenza.

Che con delibera di Giunta Regionale n. 992 in data 19.09.2013 è stato approvato il progetto di difesa della costa – lotto n. 9, per un importo di € 1.944.879,00, derivanti dalla riprogrammazione di fondi CIPE n. 142/99 e n. 17/2003, lo stesso è stato inviato al Tavolo dei sottoscrittori relativo agli accordi di programma quadro del settore ambiente.

In data 28.04.2010, con verbale delle decisioni del tavolo dei sottoscrittori concernenti la riprogrammazione delle economie delle economie CIPE, ha finanziato il suddetto progetto di difesa della costa – 9° Lotto, e in data 16.10.2012 il Servizio di Coordinamento per lo Sviluppo e la Coesione della Regione Molise, ha comunicato la copertura finanziaria dell'intervento di che trattasi.

La Regione nel periodo di tempo trascorso per il finanziamento, a seguito delle numerose mareggiate verificatesi e al fine di salvaguardare la pubblica incolumità, nel corso di questi anni, ha ritenuto opportuno stralciare parte delle opere inserite nel progetto di difesa della costa – lotto n. 9, e in esito alle mareggiate verificatesi nel dicembre 2012, e alle numerose richieste pervenute in esito ai forti fenomeni erosi che si stanno verificando lungo il litorale molisano, con Delibera di Giunta Regionale n. 861 in data 31.12.2012, ha autorizzato alla predisposizione della variante di cui al progetto dei lavori di difesa della costa – lotto n.9, con relativo impegno del finanziamento.

Suddividendo per Comune gli eventi calamitosi verificatisi nell'ultimo periodo a seguito delle forti mareggiate e della erosione marina, si può avere il seguente elenco limitato alle principali manifestazioni di dissesto :

A) Campomarino

- allagamenti nella zona del complesso turistico Diomedea, con interessamento delle fondazioni del muro perimetrale dello stesso;



Regione Molise



DIREZIONE AREA IV

Servizio Difesa del Suolo, Opere Idrauliche e Marittime

- forte erosione con un forte interessamento con notevole riduzione della duna sabbiosa nella zona compresa il lido Mambo bar e il complesso residenziale Albatros;
 - interruzione della viabilità pubblica, del canale di bonifica e dell'idrovora comunale nella zona nord;
- B) Termoli
- forte erosione lungo tutto il lungomare nord, in corrispondenza dei varchi, in parte collassati a causa delle mareggiate che si sono verificate nei mesi di dicembre 2012, è il caso di precisare che l'azione restringimento dei varchi è stata intrapresa dalla Regione a partire dall'anno 2002, e che i risultati sono stati molto soddisfacenti;
 - invasione di opere pubbliche e di strade pubbliche da parte delle acque marine sul litorale sud;

3 - SCELTA DEGLI INTERVENTI DI DIFESA

Il fine da raggiungere con gli interventi di difesa della costa riguarda molteplici aspetti :

- dissipare l'energia delle onde ;
- favorire il ripascimenti naturale dell'arenile ;
- evitare lo spostamento del materiale in sito.

La scelta degli interventi da realizzarsi con 12 lotto di completamento dei lavori della costa molisana, è legata all'analisi attuale dello stato dei luoghi, seguendo i sottoindicati parametri prioritari :

- a) salvaguardare il patrimonio pubblico e privato esistente ;
- b) salvaguardare gli aspetti paesaggistici più significativi quali pinete e dune sabbiose ;
- c) limitare il regime dei trasporti solidi trasversali e longitudinali alla linea di costa ;
- d) favorire interventi adatti al regime dei venti, delle correnti marine e delle maree ;
- e) ripristinare la stabilità morfologica della linea di costa.

La molteplicità delle situazioni di pericolo per la pubblica incolumità ha comportato la scelta di criteri rigorosi per la individuazione delle priorità di intervento da inserire nella presente progettazione secondo la seguente elencazione:

1. preservare la funzionalità di infrastrutture pubbliche quali la SS "Adriatica" e le reti dei servizi pubblici;
2. preservare le infrastrutture del patrimonio pubblico dal degrado determinato dagli agenti esogeni;
3. favorire il rilancio della offerta turistica degli operatori agenti sulla costa molisana, sulla base delle segnalazioni pervenute anche dal Comune di Termoli e da diverse associazioni sindacali degli operatori turistici;
4. determinare una continuità tipologica e funzionale con gli interventi già eseguiti in precedenza e con quelli previsti nel progetto generale approvato.



Regione Molise



DIREZIONE AREA IV

Servizio Difesa del Suolo, Opere Idrauliche e Marittime

Le opere progettate nell'ambito del presente n. lotto esecutivo sulla base dei criteri sopra elencati possono essere riassunte nel modo seguente :

Termoli

- allungamento con realizzazione di testata per una lunghezza di 20 mt del pennello P2 (Termoli nord);
- Rifiorimento testata scogliera N. 1 per una lunghezza di 10 mt (Termoli nord);
- Rifiorimento della scogliera N. 8 per una lunghezza di 205 mt (Termoli nord);
- Rifiorimento testata nord della scogliera N. 10 per una lunghezza di 15 mt (Termoli nord);
- Rifiorimento testata nord della scogliera N. 11 per una lunghezza di 15 mt (Termoli nord);
- Rifiorimento testata nord della scogliera N. 15 per una lunghezza di 15 mt (Termoli nord);
- Rifiorimento testata nord della scogliera N. 16 per una lunghezza di 15 mt (Termoli nord);
- Rifiorimento testata sud della scogliera N. 17 per una lunghezza di 15 mt (Termoli nord);
- Rifiorimento testate della scogliera N. 20 (Termoli nord);
- Rifiorimento testata nord della scogliera N. 22 per una lunghezza di 40 mt (Termoli nord);
- Rifiorimento pennello P. 3 (Termoli sud);
- Rifiorimento scogliera N. 30 (Termoli sud);
- Restringimento varco a quota mare scogliere 29 - 30 (Termoli sud);
- Nuova scogliera n. 32 (Termoli Sud);
- Rifiorimento scogliera n. 33 (Termoli Sud)
- Rifiorimento scogliere in fase esecutiva;

Campomarino

- Realizzazione nuova scogliera N. 10 di lunghezza mt. 100, lungo l'area antistante il depuratore comunale;
- rifiorimento scogliera n. 6 situata a Nord del depuratore comunale per un lunghezza di 50 mt;
- rifiorimento scogliera n. 7 situata a Nord del depuratore comunale per un lunghezza di 100 mt;
- rifiorimento scogliera n. 8 situata a Nord del depuratore comunale per un lunghezza di 100 mt;
- rifiorimento scogliera n. 9 situata la zona antistante il depuratore comunale per un lunghezza di 100 mt;
- rifiorimento scogliera n. 11 situata la zona antistante il depuratore comunale per un lunghezza di 100 mt;
- rifiorimento scogliera n. 12 situata a Sud del depuratore comunale per un lunghezza di 100 mt;
- rifiorimento varco tra scogliera n. 3 - 4 situato fronte villaggio diomedeo per un lunghezza di 35 mt;
- salpamento pennello posto a nord Lido Mambo e ricollocamento a sud del lido Mambo;

4 – VERIFICHE E DIMENSIONAMENTI



Regione Molise



DIREZIONE AREA IV

Servizio Difesa del Suolo, Opere Idrauliche e Marittime

Si omettono i calcoli specifici in quanto le opere realizzate ha dato ottimi risultati di ripascimento naturale degli arenili. Tuttavia è il caso di precisare che dalle considerazioni idrauliche riportate nella apposita relazione, è possibile dimensionare le opere calcolando parametri adimensionali per entrare nelle tabelle e nei grafici sperimentali, in modo da ottenere i risultati certificati.

Dalle verifiche sopra descritte a dai dati progettuali forniti dallo studio relativo all'erosione marina sull'intera costa discendono le seguenti conclusioni:

- a) la causa prevalente della erosione marina è costituita dal moto ondoso determinato dai venti di ovest – nord ovest (maestrale) e di est – sud est (scirocco);
- b) il moto ondoso collegato al vento di maestrale è pressoché ortogonale alla linea media di costa e determina una selezione granulometrica con asportazione del materiale più fino e persistenza di ghiaia, oltre che un trasporto solido longitudinale;
- c) il moto ondoso collegato al vento di scirocco incide con un angolo di 15° - 25° rispetto alla linea media di costa e determina anch'esso l'insorgenza di correnti parallele alla battigia con trasporto solido;
- d) le scogliere preesistenti hanno una lunghezza media di 100 – 110 metri e sono disposte ad una distanza di circa 100 metri dalla linea di riva, in modo da evitare l'insorgenza del fenomeno del tombolo;
- e) la esistenza di un consistente trasporto solido longitudinale dovuto alla scomposizione dei moti ondosi predominanti determina la formazione di correnti tra le scogliere e la linea di riva parallele a quest'ultima;
- f) la berma delle scogliere, sia nuove che rifiorite, dovrà avere una larghezza minima di 2,50 metri e dovrà essere sopraelevata rispetto al livello medio marino di almeno 0,50 metri, prevedendo il relativo abbassamento nel tempo fino alla quota medio-mare a causa della scarsa consistenza del terreno di sedime;
- g) i varchi tra le scogliere parallele alla riva dovranno avere una dimensione lineare ridotta, in modo da evitare eccessivi approfondimenti del fondo marino a causa delle correnti di riflusso;
- h) il peso minimo degli scogli costituenti la mantellata esterna dovrà essere di 2.60 ton nelle condizioni più sfavorevoli di profondità di imbasamento, in modo da evitare un danno irreversibile presunto con percentuale di applicazione superiore al 5%;
- i) le nuove scogliere dovranno avere un nucleo in scapolame calcareo ed una composizione della sovrastruttura con scogli di 2^a e 3^a categoria;
- j) i pennelli trasversali saranno attestati sull'arenile ed avranno una lunghezza variabile, in modo da trattenere la sabbia trasportata dalle correnti parallele alla linea di riva;
- k) la distanza media tra i pennelli non dovrà superare il triplo della lunghezza dei singoli elementi, in modo da evitare eccessive falcature dell'arenile sopraflutto.

La esecuzione delle opere progettate non elimina completamente tutte le problematiche connesse con la erosione della costa nel Comune interessato, tuttavia risolve alcune situazioni di incombente pericolo per la pubblica incolumità e si inquadra in uno studio generale del fenomeno.



Regione Molise



DIREZIONE AREA IV

Servizio Difesa del Suolo, Opere Idrauliche e Marittime

5 - QUADRO ECONOMICO DI SPESA

Il costo complessivo dell'opera, sulla base delle disponibilità finanziarie riscontrate, è di €. 1.944.876,00, distinto secondo il seguente quadro economico di spesa :

A) Lavori a misura			
1) Oneri per la sicurezza	€	76.950,00	
2) Lavori a base d'asta	€	1.462.050,00	

	sommano	€	1.539.000,00
B) Somme a disposizione			
1) IVA 22% di A	€	338.500,00	
2) Spese generali +art.93 D.Lgs 163/06	€	67.299,00	

	sommano	€	405.879,00

TOTALE	€		1.944.879,00