



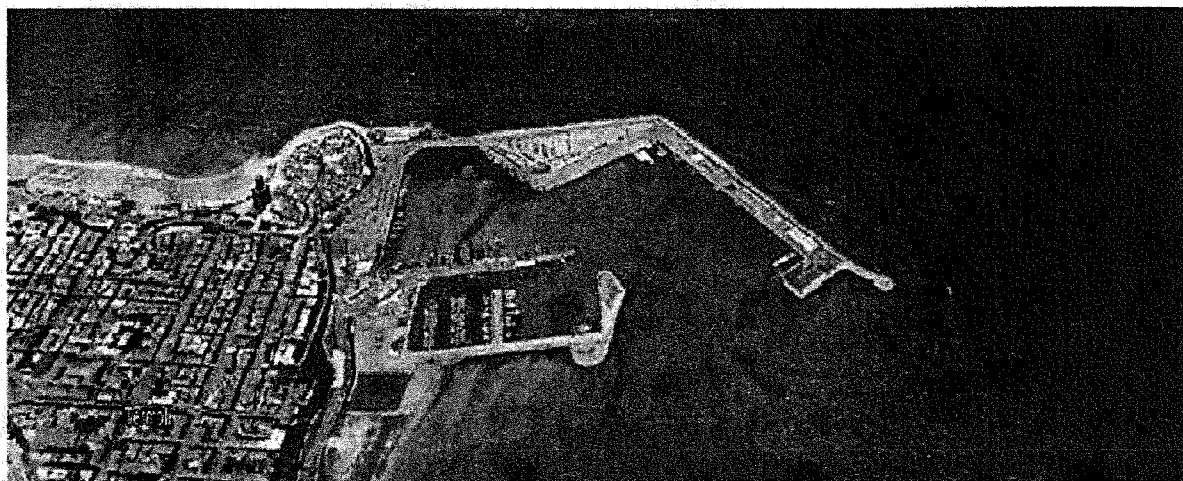
*Regione Molise*

IV DIPARTIMENTO

*Servizio Difesa del Suolo, Demanio, Opere Idrauliche e Marittime- Idrico Integrato*

**LAVORI DI RIPRISTINO DELLE OPERE DI DIFESA DEL PORTO DI TERMOLI E  
RIPARAZIONE DEI FENOMENI DI SGROTTAMENTO CONSEGUENTI  
ALL'EROSIONE DETERMINATESI**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA**



Elaborato:

**ELENCO ELABORATI**

Tavola

**TAV**

Scala

Data

Rif.

Responsabile del Procedimento

Geol. Maria Pina Izzo

**Progettazione: Servizio Difesa Suolo, Opere Idrauliche e Marittime**

Geom. Angela QUAGLIA

(Progettista)



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA  
Articolo 23 del decreto Legislativo 50/2016

**RELAZIONE**

La presente relazione del progetto di fattibilità tecnico ed economica è intesa ad assicurare che l'intervento pubblico di **"Ripristino delle opere di difesa del porto di Termoli (scogliera molo nord-est) e riparazione dei fenomeni di sgrottamento conseguenti all'erosione determinatesi"**:

- a) soddisfi il fabbisogno della collettività;
- b) garantisca la qualità architettonica e tecnico funzionale e di relazione del contesto dell'opera;
- c) garantisca la conformità alle norme ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute ed ella sicurezza;
- d) garantisca un limitato uso del suolo;
- e) garantisca il rispetto dei vincoli idrogeologici, sismici e forestali nonché degli altri vincoli esistenti;
- f) garantisca la compatibilità con le preesistenze archeologiche;
- g) garantisca la compatibilità geologica, geomorfologica, idrogeologica dell'opera;
- h) garantisca l'accessibilità ed adattabilità secondo quanto previsto dalle disposizioni vigenti in materia di barriere architettoniche.

**Relativamente punto a)** si precisa, che in data 18 gennaio 2018 personale della Capitaneria di Porto di Termoli, precisamente il 2^Capo Mazzone Vincenzo e il 2^C° Np. Albrizio Matteo Simone, congiuntamente al Geom. Angelo Quaglia della Regione Molise IV Dipartimento Servizio del Suolo, Demanio, Opere Idrauliche e Marittime – Idrico Integrato, si recavano presso *"l'area antistante l'isola ecologica presente in ambito portuale, e più precisamente tra viale della Guardia Costiera e il molo Sud/Est del porto di Termoli al fine di verificare lo stato dei luoghi in considerazione di una segnalazione circa un presunto sgrottamento"*.

Il verbale recita che *"Alle ore 12.30 circa giunti sul posto si è accertato che nell'area in questione vi è la presenza di varie buche dalle quali fuoriescono getti d'aria con conseguente rumore di onde sotto il piano di calpestio. Pertanto al fine di trovare soluzioni adeguate e per la pubblica incolumità a persone e/o cose si concordava di procedere all'interdizione dell'intera area e di conseguenza si informava il Comandante del Porto per le azioni di competenza."*

Nella stessa data la Capitaneria emanava una Ordinanza in cui specificava *"che il tratto di "Viale della Guardia Costiera", che costeggia il muro paraonde della banchina del molo Nord-Est, nel punto di intersezione con il molo Sud-Est, è interessato da un fenomeno di sgrottamento con parziale cedimento della pavimentazione stradale"* pertanto *"con decorrenza immediata e fino al completo ripristino, l'area demaniale marittima del molo Nord-Est del porto di Termoli, a partire dall'ingresso dell' "Autoparcheggio del porto" e fino all'area di sosta del molo Sud-Est, [omissis...], è interdetta al transito ed alla sosta sia essa pedonale che veicolare come indicato nell'apposita segnaletica stradale provvisoria"* (fig.1).



Fig. 1 – Area interdetta

Successivamente, e precisamente il 25 gennaio 2018 veniva espletato un sopralluogo da parte del personale del Servizio Difesa del Suolo, Demanio, Opere Idrauliche e Marittime – Idrico Integrato nelle persone del dott. Mauro Di Muzio (dirigente del Servizio), del Geol. Maria Pina Izzo e del Geom. Angelo Quaglia, funzionari del Servizio al fine di verificare lo stato dei luoghi.

Tale sopralluogo ha evidenziato che *“la zona interessata dal fenomeno di sgrottamento si trova sulla diagonale che dal punto più esterno del molo nord si sviluppa verso l’interno. Infatti, in corrispondenza del punto esterno del molo nord, la scogliera si presenta parzialmente erosa e priva di blocchi di pezzatura diversa, allontanati dalle mareggiate cui la stessa è soggetta in modo più evidente essendo la parte più sporgente dell’intera struttura portuale e prospiciente al fronte d’onda del moto ondoso più persistente.*

*Altri massi, di pezzatura diversa, di cui alcuni ciclopici, sono stati rinvenuti nel tratto compreso tra la scogliera e il muro perimetrale paraonde che delimita l’area portuale. Detti massi sono stati divelti e scaraventati dalle mareggiate particolarmente intense registrate in passato, con conseguenti danni sia al tratto viario (sconnessioni, buche e fessurazioni in continua evoluzione) e sia al muro paraonde.*

*Trattasi, infatti, di un’ampia area esposta a rischi assai elevati, soggetta a mareggiate frequenti, a sormonti d’acqua e danneggiamenti alle scogliere.*

*Si ipotizza che la problematica riscontrata nell’area portuale interdetta possa derivare dall’effetto di erosione dovuto all’infiltrazione di acqua marina (fenomeno di piping) alla base della banchina portuale, fenomeno favorito dalla mancanza e dall’erosione di tratti di scogliera posti a direzione del molo nord (fig.2).*



Fig. 2 – Situazione attuale

In data 27 marzo 2018, è stato espletato un ulteriore sopralluogo da parte del personale della Protezione Civile e del Servizio Difesa del Suolo, Demanio, Opere Idrauliche e Marittime – Idrico Integrato della Regione Molise, al fine di verificare l'evoluzione dello stato dei luoghi. Dal suddetto sopralluogo si rileva che, in corrispondenza della zona interessata dallo sgrottamento, il manto stradale ha subito un ulteriore sprofondamento caratterizzato da una profonda e ampia apertura; inoltre la scogliera a protezione della banchina lungo il molo nord est ha subito altri danni e, in alcuni tratti, risulta anche collassata. Alla luce di quanto esposto si rende necessario il tempestivo e urgente ripristino dei tratti della scogliera danneggiati e collassati e un intervento nell'area interessata dallo sgrottamento.

Come si evidenziano dalle Relazioni Tecniche di detti sopralluoghi, attualmente l'accesso ai moli sud-est e nord-est avviene percorrendo il tratto di strada del secondo braccio del molo nord. Inoltre l'isola ecologica è stata sostituita con un'altra isola ecologica predisposta nei pressi della banchina di riva del Porto di Termoli. Tali soluzioni, come espressamente sottolineato dalla Capitaneria di Porto di Termoli, sono da ritenersi temporanee e strettamente legate al tempo necessario per il ripristino della viabilità ordinaria in previsione dell'arrivo della stagione estiva e del conseguente aumento dell'afflusso turistico in quanto il molo nord rappresenta la via di accesso preferenziale per l'imbarco per le Isole Tremiti, l'imbarco per le Isole Croate e l'accosto di due piccole navi da crociera.

**Relativamente al punto b)** si evidenzia che le opere che si andranno a realizzare non sono nuove opere, ma sono totalmente individuate in opere già esistenti poiché consistenti nel rifiorimento di alcuni tratti della scogliera ivi presente lungo il molo nord-est del porto di Termoli e nel ripristino della strada di collegamento alla banchina di riva, sede degli imbarchi nazionali e internazionali: detti interventi, tra loro connessi, sono indispensabili al fine di agevolare la funzionale tecnico e operativa del porto stesso.

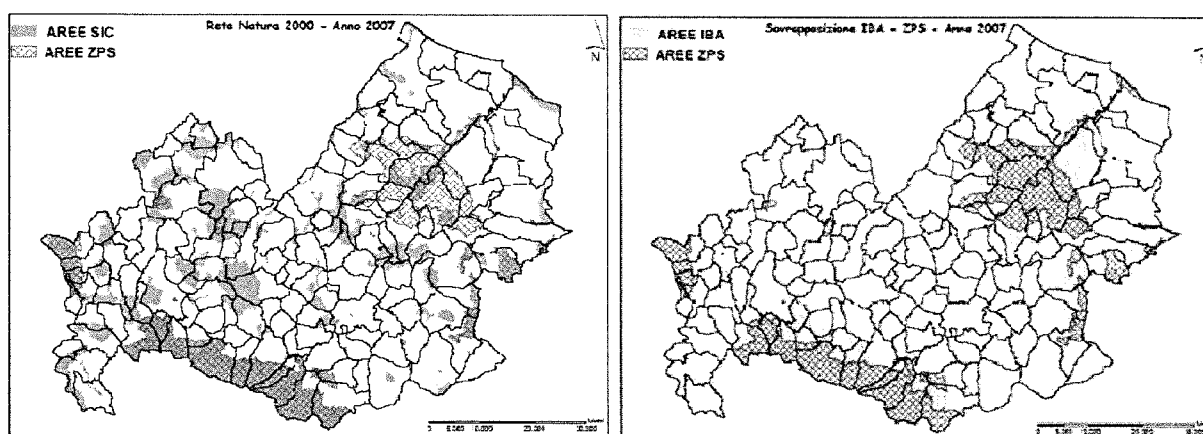
**Relativamente al punto c)** si rappresenta che, dal punto di vista naturalistico la zona è tutelata dalla Rete Natura 2000, un sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione Europea, cioè una "Rete Ecologica" costituita al fine della conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali ritenute meritevoli di protezione a livello continentale. Essa è attualmente composta da due tipi di aree:

- aree **SIC** - Siti di Importanza Comunitaria (Direttiva 92/43/CEE "Habitat" recepita a livello nazionale con il DPR 357/1997 così come modificato dal DPR 120/2003);
- aree **ZPS** - Zone di Protezione Speciale (Direttiva 79/409/CEE "Uccelli")

Il D.M. n. 184 del 17 ottobre 2007, che integra la disciplina afferente la gestione dei siti che formano la Rete Natura 2000 in attuazione delle direttive "Habitat" e "Uccelli", è stato recepito dalla Regione Molise con DGR n.889/2008. La Deliberazione individua le tipologie delle ZPS presenti sul territorio regionale molisano e le relative misure di conservazione.

In Molise sono state individuate **14 ZPS e 85 pSIC**

L'ambito costiero comunale termolese a sud del porto rientra nel SIC IT7222216 – “*Foce Biferno - Litorale di Campomarino*”, tuttavia l'intervento proposto non interessa tale sito così come si evince dalla cartografia sottostante:



### **Valori paesaggistici**

Il porto di Termoli, allo stato attuale, è intercluso nella città costiera che conta circa 32.615 abitanti. Si caratterizza per la presenza del promontorio sul quale sorge l'antico borgo marinaro, delimitato da un muraglione che cade a picco sul mare. La città si estende oggi sulla costa e verso l'interno, ma il suo centro propulsore è il promontorio sul mare Adriatico, sede del caratteristico borgo antico, topograficamente diviso dal resto della città dalle mura di contenimento e dal Castello.

La metodologia sviluppata dalla Società Italiana degli Urbanisti, per il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, ai fini dell'applicazione della Convenzione Europea del Paesaggio individua tre categorie di risorse paesaggistiche classificabili in base ad accertamento o riconoscimento di rilevanza:

- Risorse paesaggistiche fisico-naturalistiche;
- Risorse paesaggistiche storico-culturali;
- Risorse paesaggistiche sociali e simboliche.

Con un flusso di passeggeri annuo di circa 240 mila persone, è un porto peschereccio e da diporto e, soprattutto, uno degli scali principali per raggiungere una risorsa fisico-naturalistica italiana: le Isole Tremiti. Inoltre, è attivo un servizio estivo di collegamento veloce con la Croazia e una nave da crociera che collega Termoli con la costa Adriatica italiana e Malta.

Dal punto di vista delle risorse storico-culturali, il simbolo più rappresentativo della città è il Castello Svevo, che affaccia sul porto. La sua architettura improntata a gran semplicità, priva di qualsiasi ornamento, e le sue caratteristiche difensive, lasciano supporre che sia stato costruito in epoca normanna (XI secolo). È realizzato in pietra calcarea e arenaria ed è ubicato nei pressi di una preesistente torre longobarda. Esso è definito "Svevo" in seguito alla ristrutturazione e fortificazione voluta da Federico II di Svevia nel 1240, dopo i danni arrecati da un attacco della flotta veneziana. Data la sua ubicazione, era il fulcro di un più ampio sistema di difesa, costituito da un robusto muro che cingeva l'intero perimetro della città e da diverse torrette merlate, di cui una si è conservata intatta ed è situata all'ingresso del Borgo antico.

Per quanto riguarda le risorse sociali, la conformazione della costa e dell'immediato retroterra fanno delle spiagge un luogo in cui il vento è una presenza costante. La spiaggia di Rio Vivo ospita annualmente manifestazioni agonistiche di livello nazionale ed internazionale, anche di Windsurf ed Optimist, inoltre il litorale sud è anche meta di appassionati di Kitesurf, Surf e Bodyboard.

### **Analisi dei vincoli paesaggistici**

I vincoli paesaggistici sono disciplinati a livello nazionale dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio, modificato con D.Lgs 24 marzo 2006, n. 157. Tale Codice tutela due tipologie di beni culturali: i beni culturali in senso stretto (interesse storico, artistico e archeologico ecc) di cui alla legge n.1089/1939, e quelli in senso più ampio, costituiti dai paesaggi italiani (legge n. 1497/1939 e legge Galasso del 1985), tali da meritare tutto il rilievo e la protezione dovuti. La legge n. 1497/1939 (sulla "Protezione delle bellezze naturali e panoramiche") tutelava situazioni paesaggistiche di eccellenza, peculiari per panoramicità, visuali particolari, belvedere, assetto vegetazionale, assetto costiero. Tali particolarità paesaggistiche per loro natura non costituivano una percentuale prevalente sul territorio e le situazioni da tutelare erano soltanto quelle individuate dai provvedimenti impositivi del vincolo paesaggistico. A tale normativa sono seguiti provvedimenti statali che hanno incrementato in misura significativa la percentuale di territorio soggetta a tutela: il D.M. 21.9.1984 e la L. n. 431/1985. In particolare, dal D.M. 21.9.1984 è conseguita l'emanazione dei Decreti 24.4.1985 (c.d. "Galassini"), i quali hanno interessato ampie parti del territorio, versanti, complessi paesaggistici particolari, vallate, ambiti fluviali. Con la L. n. 431 del 1985 si introducono disposizioni di significativo rilievo per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale introducendo per le Regioni l'obbligo di redazione dei Piani Paesistici. Inoltre, la L. n. 431/1985 ha assoggettato a tutela categorie di beni (fascia costiera, fascia fluviale, aree boscate, quote appenniniche ed alpine, aree di interesse archeologico, ed altro), tutelate a prescindere dalla loro ubicazione sul territorio e da precedenti valutazioni di interesse paesaggistico. Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art.142. L'art. 136 individua gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) "cose immobili", "ville e giardini", "parchi", ecc., nonché lett. c) e d) "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche"). L'art. 142 tutela le seguenti aree:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200



metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;

e) i ghiacciai e i circhi glaciali;

f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;

g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;

h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;

i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;

l) i vulcani;

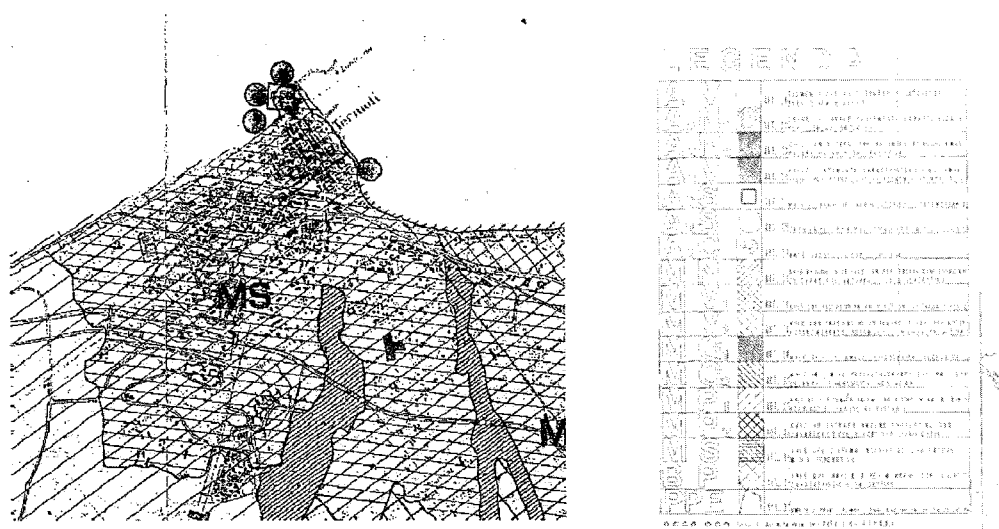
m) le zone di interesse archeologico.

La zona in esame è vincolata ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004 in quanto rientra nella fascia di rispetto delle coste.

#### I PTPAAV

L'acronimo PTPAAV indica i Piani Territoriali Paesistico - Ambientale di Area Vasta. Le carte PTPAAV (Piano Territoriale Paesistico Ambientale di Area Vasta) sono una serie di carte tematiche redatte ai sensi della Legge Regionale 01/12/1989, n. 24, a partire dal 1989 e approvate alla fine di novembre del 1991. Esse sono suddivise in ambiti territoriali per un totale 8 aree individuate sul territorio regionale. L'area di interesse ricade nell'Area Vasta n. 1 "Fascia Costiera" che comprende i seguenti comuni: Campomarino, Guglionesi, Montenero di Bisaccia, Petacciato, Portocannone, S. Giacomo degli Schiavoni, S. Martino in Pensilis, Termoli.

Nella zona in esame sono presenti aree vincolate ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 42/2004 e per la realizzazione dei lavori di ripristino non dovrà essere richiesta l'Autorizzazione Paesaggistica.



**Relativamente al punto d)** si garantisce che l'opera di ripristino ricade nelle aree evidenziate dalla fig. 2.

**Relativamente al punto e)** si evidenzia che non sussistono nell'area interessata dai lavori, vincoli idrogeologici, sismici e forestali nonché altri vincoli e, pertanto, vi è compatibilità tra gli interventi e la vincolistica esistente. L'area oggetto d'intervento ricade in zona sismica 3 e dovrà essere rispettata l'ordinanza n. 3274, il D.M. 14 gennaio 2008 e le Norme Tecniche per le Costruzioni 2018.





deposizionali ad est del molo di sopraflutto, legate alla presenza della struttura portuale che interagisce con il moto ondoso.

In particolare, la costruzione dell' opera portuale di Termoli prima e successivamente il suo ampliamento, ha intensamente influenzato la dinamica litoranea ed ha suddiviso la costa molisana in due principali unità fisiografiche costiere, caratterizzate da schemi di circolazione delle correnti lungoriva e derive dei sedimenti completamente diversi.

Infatti il cambiamento della direzione di propagazione del moto ondoso ha causato una convergenza o divergenza di energia influenzando gli sforzi esercitati sulle strutture; il settore costiero analizzato è quello maggiormente esposto alle mareggiate più significative e fortemente esposto ai venti frequenti.

L'area in esame ha una morfologia di origine antropica, pianeggiante, determinata dai lavori costruzione della zona di avamporto con riempimento e livellamento con materiale di riporto di diversa pezzatura.

**Relativamente al punto h)** saranno adottate tutte le disposizioni in materia di viabilità in materia di barriere architettoniche.

Fanno parte del presente progetto di fattibilità tecnico ed economica i seguenti elaborati:

1. Relazione;
2. Quadro economico;
3. Cronoprogramma;
4. Prime indicazioni per la redazione di piani di sicurezza dei lavoratori.

**QUADRO ECONOMICO DI SPESA**  
(Art. n. 16 D.P.R. n. 207 del 05/10/2010)

**A) LAVORI**

<b>A</b>	<b>Importi</b>		
A.1	Importo Lavori Scogliera 2 e 3 cat. 6000tonn.	Euro	129.240,00
A.2	Importo Lavori Strada (riempimento-segn.-transenne)	Euro	51.724,00
A.3	Importo Lavori	Euro	180.964,00
A.4	Importo Lavori a Misura a base d'appalto	Euro	171.915,80
A.5	Importo oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	Euro	9.048,20
<b>A.6</b>	<b>Importo totale dei lavori a base di appalto</b>	<b>Euro</b>	<b>180.964,00</b>

**B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE**

B.1	Lavori in economia, previsti dal progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura	Euro	0,00
B.2	Rilievi, accertamenti e indagini	Euro	3.000,00
B.3	Allacciamenti ai pubblici servizi	Euro	0,00
B.4	Imprevisti,	Euro	14.070,32
B.5	Acquisizione aree e pertinenze indennizzi	Euro	0,00
B.6	Spese art. 113 D.LGS 50/2016	Euro	3.619,28
B.7	Spese per attività connesse alla progettazione, supporto al responsabile del procedimento, di verifica e validazione	Euro	0,00
B.8	Spese per commisioni giudicatrici	Euro	0,00
B.9	Spese per pubblicità	Euro	0,00
B.10	Spese per A.N.A.C	Euro	250,00
B.11	Spese per Collaudo	Euro	0,00
B.11	I.V.A 10%	Euro	18.096,40
<b>Totale Somme a Disposizione</b>		<b>Euro</b>	<b>39.036,00</b>

<b>TOTALE SPESA PROGETTO (A+B):</b>	<b>Euro</b>	<b>220.000,00</b>
-------------------------------------	-------------	-------------------

REGIONE MOLISE  
DIREZIONE AREA IV  
SERVIZIO DIFESA DEL SUOLO, DEMANIO, OPERE IDRAULICHE E MARITTIME - IDRICO INTEGRATO  
Ripristino delle opere di difesa del Porto di Termoli e riparazione dei fenomeni di sgrottamento

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

DIAGRAMMA DI GANTT

categoria di lavoro	giorni contrattuali			
ATTIVITA'	7	14	21	28
Operazioni preliminari				
Predisposizione cantiere				
Opere Marittime				
Rifiorimento scogliere				
Opere Stradali				
Fresatura				
Riempimento sgrottamento				
Binder e tappettino				

*PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO*

*REGIONE MOLISE*

*“Lavori di ripristino delle opere di difesa del Porto di Termoli (Scogliera molo nord-est) e riparazione dei fenomeni di sgrottamento conseguenti all'erosione determinatasi”*

---

## **PRIME INDICAZIONI PER LA REDAZIONE DI PIANI DI SICUREZZA DEI LAVORATORI**

PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

REGIONE MOLISE

*“Lavori di ripristino delle opere di difesa del Porto di Termoli (Scogliera molo nord-est) e riparazione dei fenomeni di sgrottamento conseguenti all'erosione determinatasi”*

---

INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>1</b>
<b>2. RIFERIMENTI NORMATIVI .....</b>	<b>1</b>
<b>3. DEFINIZIONI ED ABBREVIAZIONI.....</b>	<b>3</b>
<b>4. OBBLIGHI E RESPONSABILITÀ .....</b>	<b>4</b>
<b>5. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (PSC) .....</b>	<b>6</b>
<b>6. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA .....</b>	<b>13</b>
6.1. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA .....	13
<b>7. CARATTERISTICHE INDIVIDUATE PER LA STESURA DEL PSC.....</b>	<b>13</b>
7.1. DESCRIZIONE GENERALE DEL CONTESTO DELL'AREA DI CANTIERE .....	13
7.2. INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO.....	13
<b>8. COSTI DELLA SICUREZZA .....</b>	<b>14</b>

---

## 1. PREMESSA

Il presente documento contiene le linee guida da seguire per la futura redazione, da parte del coordinatore per la progettazione, del piano di sicurezza e coordinamento. I criteri metodologici per la redazione di tale documento, devono avere come obiettivo quello di facilitare al coordinatore per la progettazione la redazione del piano di sicurezza e coordinamento e del fascicolo dell'opera, in modo da tutelare la sicurezza e la salute del personale addetto sia alla realizzazione dell'opera che alla manutenzione della stessa. Inoltre dovranno essere individuati le informazioni base che dovranno essere inseriti nei piani operativi di sicurezza al fine di permettere al coordinatore per l'esecuzione di comprendere come le imprese esecutrici pianificano e programmano i rischi e le misure di prevenzione e protezione per limitare e controllare gli stessi.

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Tra i principali provvedimenti normativi in materia di salute e sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro ricordiamo:

- **D.Lgs 19 settembre 1994, n° 626** - Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro. Il D.Lgs 626/94 prescrive “misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori durante il lavoro, **in tutti i settori di attività privati o pubblici.**”
- **D.Lgs 14 agosto 1996, n° 494** - Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, come modificato ed integrato dal **D.Lgs 19 novembre 1999, n. 528**. Il D.Lgs 81/08, e successive modifiche ed integrazioni, prescrive misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori nei **cantieri temporanei o mobili**, definiti come “qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile”. Rientrano nel suo campo di applicazione: “i lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione, conservazione, risanamento, ristrutturazione o equipaggiamento, la trasformazione, il rinnovamento o lo smantellamento di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali, comprese le linee elettriche, le parti strutturali degli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, **idrauliche, marittime**, idroelettriche e, solo per la parte che comporta lavori edili o di ingegneria civile, le opere di bonifica, di sistemazione forestale e di sterro.” D.P.R. 27 aprile 1955 n. 547 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- **D.P.R. 7 gennaio 1956 n. 164** Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.
- **D.P.R. 19 marzo 1956 n. 303** Norme generali per l'igiene del lavoro.
- **D.P.R. 30 giugno 1965 n. 1124** Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali.
- **D.lgs. 15 agosto 1991 n. 277** Attuazione delle direttive n. 80/188/Cee, n. 82/605/Cee, n. 83/447/Cee, n. 86/188/Cee e n. 88/642/Cee - in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990, n.212.
- **D.lgs. 19 marzo 1996 n. 242 • D.lgs. 4 agosto 1999 n. 359** Attuazione delle direttive 89/391/Cee, 89/654/Cee, 89/655/Cee, 89/656/Cee, 90/269/Cee, 90/270/Cee, 90/394/Cee e 90/679/Cee - riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- **D.lgs. 14 agosto 1996 n. 493** Attuazione della direttiva 92/58/Cee concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.
- **D.lgs. 19 nov. 1999 n. 528** Attuazione della direttiva 92/57/Cee concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.
- **D.P.R. 25 luglio 1996 n. 459** Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/Cee, 91/368/Cee e 93/68/Cee concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alle macchine. • **D.m. 3 dicembre 1985** Classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze pericolose, in attuazione delle direttive emanate dal Consiglio della Commissione delle Comunità europee (e successive modifiche ed integrazioni).
- **D.lgs. 4 dicembre 1992 n. 475** Attuazione della direttiva 89/686/Cee del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.



- 
- **Legge n. 37/2008** Norme per la sicurezza degli impianti (e relativo regolamento di applicazione),
  - **Art. 2087** del Codice Civile Relativo alla tutela delle condizioni di lavoro.
  - **Art. 673** del Codice Penale Relativo all'omesso collocamento o rimozione di segnali o ripari (in luoghi di pubblico transito).
  - **D.M. 12 gennaio 1987** Norme tecniche per l'esecuzione di visite mediche periodiche ai lavoratori esposti ai rischi di asbestosi.
  - **L. 257/92** Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto
  - **D.P.R. 8 agosto 1994** Piano di indirizzo per la protezione, decontaminazione, smaltimento, bonifica dell'amianto
  - **D.m. 6 settembre 1994** Metodologie tecniche per l'applicazione della L.257/92.
  - **D.P.R. 915/82** Attuazione delle Direttive CEE in materia di rifiuti tossici e nocivi
  - **D.L.vo. 22/97** Attuazione delle Direttive CEE in materia di rifiuti pericolosi e sugli imballaggi.
  - **D.P.R. 3 luglio 2003** Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, in attuazione L.11 febbraio 1994 n°109

### 3. DEFINIZIONI ED ABBREVIAZIONI

Si riportano di seguito alcune abbreviazioni e definizioni secondo il D.Lgs 81/08:

<i>PSC</i>	Piano di sicurezza e coordinamento redatto dal coordinatore in fase di progettazione dell'opera
<i>POS</i>	Piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'art. 96 del D.Lgs 81/2008 da parte delle imprese esecutrici
<i>RL</i>	Responsabile dei lavori nominato dal Committente
<i>DL</i>	Direzione dei lavori
<i>CSP</i>	Coordinatore in fase di progettazione dell'opera
<i>CSE</i>	Coordinatore in fase di esecuzione dell'opera

Si adottano, nel presente documento le definizioni seguenti:

- **Pericolo:** proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità (per es. materiali o attrezzature di lavoro, metodi e pratiche di lavoro) avente la potenzialità di causare danni;
- **Danno:** lesione fisica e/o danno alla salute o ai beni;
- **Rischio:** probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore;
- **Rischio residuo:** rischio che permane dopo che sono state adottate le appropriate misure per ridurlo;
- **Valutazione dei rischi:** procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, della possibile entità del danno, quale conseguenza del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro;
- **Progettazione:** percorso di ideazione e pianificazione delle attività;
- **Processo:** attività lavorativa connessa e successiva alla progettazione, avente lo scopo di applicare quanto ideato e pianificato durante la fase di progettazione. Un processo può indifferentemente identificarsi in una reazione o serie di reazioni chimiche, nella manipolazione di agenti biologici, nel funzionamento di macchine, ecc.
- **Committente:** soggetto per conto del quale l'intera Opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione.
- **Responsabile dei Lavori:** soggetto che può essere incaricato dal Committente ai fini della progettazione o

*PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO*

*REGIONE MOLISE*

*"Lavori di ripristino delle opere di difesa del Porto di Termoli (Scogliera molo nord-est) e riparazione dei fenomeni di sgrottamento conseguenti all'erosione determinatasi"*

---

dell'esecuzione o del controllo dell'esecuzione dell'Opera.

- Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Progettazione (CSP):

soggetto incaricato dal Committente o dal Responsabile dei Lavori per l'esecuzione dei compiti di cui all'art. 91 del D. Lgs. 81/08 così come modificato dal D. Lgs. n.106/09.

- Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Realizzazione dell'Opera (CSE): soggetto, diverso dal datore di lavoro dell'Impresa esecutrice, incaricato dal Committente o dal Responsabile dei Lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 92 del D.Lgs 81/08 così come modificato dal D. Lgs. n. 106/09.

- Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS): persona, ovvero persone, elette o designate per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e sicurezza durante il lavoro.

- Responsabile sicurezza prevenzione e protezione (RSPP): persona designata all'interno dell'impresa ad assumere la responsabilità per la prevenzione della sicurezza della salute, e addetto all'informazione e formazione(art.17 D.Lgs. 81/08) .

- Medico competente : persona esterna all'impresa incaricata dal datore di lavoro allo svolgimento periodico dei controlli medici dei lavoratori e al controllo sanitario e ambientale del posto di lavoro (art. 25 del D.Lgs81/08).

- Lavoratore autonomo: persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

- Uomini-giorno: entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera.

- Prevenzione: il complesso delle disposizioni o misure adottate o previste in tutte le fasi dell'attività lavorativa per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute.

- Agente chimico: l'agente chimico, fisico o biologico presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute.

- Cantiere temporaneo o mobile: qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di Genio Civile di cui all'allegato IV del D. Lgs. 81/08 così come modificato dal D. Lgs. 106/09.

- Piano Operativo di Sicurezza (POS): documento che il datore di lavoro dell'Impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'art. 17 comma 1 lettera a) del D. Lgs. 81/08 i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV dello stesso decreto.

#### **4. OBBLIGHI E RESPONSABILITÀ**

- Il committente o il responsabile dei lavori:

- nella fase di progettazione dell'opera, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela previste dal D.Lgs n. 81/08
- al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro;
- nella fase della progettazione dell'opera, valuta il piano di sicurezza e il fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dei rischi cui sono esposti i lavoratori;
- nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa, nei casi previsti dal D.Lgs 81/08, il coordinatore per la progettazione e, prima dell'affidamento dei lavori, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, che deve essere in possesso dei requisiti previsti dal D.Lgs 81/08. La designazione del coordinatore per l'esecuzione è obbligatoria anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese;
- qualora in possesso dei requisiti, può svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa, verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare;

- 
- chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
  - (Il committente) è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori;
  - non sono esonerati, sulla base della designazione del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione, dalle responsabilità connesse alla verifica dell'adempimento degli obblighi di redazione del piano di sicurezza e del relativo fascicolo e di verifica dell'applicazione delle disposizioni contenute nel piano stesso.
- Il coordinatore per la progettazione, durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte:
- redige il piano di sicurezza e di coordinamento;
  - predispone un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26/05/93. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria.
- Il coordinatore per l'esecuzione, durante la realizzazione dell'opera provvede a:
- verificare l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
  - verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, e adeguare il piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
  - organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
  - verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
  - segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni relative agli obblighi dei lavoratori autonomi e dei datori di lavoro, alle misure generali di tutela e alle prescrizioni del piano di sicurezza e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale territorialmente competente e alla direzione provinciale del lavoro;
  - sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate; redigere, nei casi di cui, dopo l'affidamento dei lavori ad un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese, il piano di sicurezza e di coordinamento e predisporre il fascicolo.
- I lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri devono:
- utilizzare le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni del D.Lgs. 81/08;
  - utilizzare i dispositivi di protezione individuale conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08; adeguarsi alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.
- I datori di lavoro delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche

---

familiare o con meno di dieci addetti, devono:

- adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui al D.Lgs 81/08, in materia di prescrizioni di sicurezza e di salute per i cantieri e prescrizioni specifiche per il posto di lavoro nei cantieri; curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo coordinamento, se necessario, con il committente o il responsabile dei lavori;
- curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- redigere il piano operativo di sicurezza;
- osservare, durante l'esecuzione dell'opera, le misure generali di tutela previste dal D.Lgs 81/08.

## **5. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (PSC)**

Si propongono di seguito alcune considerazioni relative al piano di sicurezza e coordinamento, previsto dal D.Lgs 81/08.

### **5.1. Contenuti**

Il D.Lgs 81/08, ha esplicitato i contenuti del PSC, prevedendo che esso debba contenere:

- l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi,
- le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori,
- la stima dei relativi costi, che non sono soggetti al ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici,
- le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o dei lavoratori autonomi.

Il PSC viene redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva. È costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare e alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione. In particolare il piano contiene, in relazione alla tipologia del cantiere interessato, i seguenti elementi:

- modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;
- servizi igienico - assistenziali;
- protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- viabilità principale di cantiere;
- impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- misure generali da adottare contro il rischio di annegamento;
- misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;
- misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- misure per assicurare la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- disposizioni per dare attuazione alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza;

- 
- disposizioni per dare attuazione alla cooperazione e al coordinamento delle attività, tra i datori di lavori, e alla loro reciproca informazione;
  - valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano;
  - misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.

## **5.2. Modalità di gestione/trasmissione del PSC**

- 1) Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione redige il PSC.
- 2) Il committente o il responsabile dei lavori deve trasmettere il PSC a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori. Nel caso di appalto di opera pubblica si considera trasmissione la messa a disposizione del piano a tutti i concorrenti alla gara di appalto. Si ricordi che, secondo la Merloni ter, il PSC è **parte integrante del contratto di appalto** e i relativi oneri devono essere evidenziati nel bando di gara e non sono soggetti a ribasso d'asta.
- 3) L'impresa che si aggiudica i lavori può presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al PSC, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.
- 4) Il coordinatore per l'esecuzione valuta le proposte dell'impresa aggiudicataria dirette a migliorare la sicurezza in cantiere e, ove necessario, adegua il PSC.
- 5) Prima dell'inizio dei lavori l'impresa aggiudicataria trasmette il piano di sicurezza alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi.
- 6) Prima dell'accettazione del PSC e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante per la sicurezza può formulare proposte al riguardo.
- 7) Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza (POS) al coordinatore per l'esecuzione.
- 8) Il coordinatore per l'esecuzione verifica l'idoneità del POS, assicurandone la coerenza con il PSC. Ne verifica, inoltre, quando necessario, l'adeguamento da parte delle imprese esecutrici

- 9) Almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori, i datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza (eventualmente modificato sulla base delle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione).

### **5.3. Schema di elaborazione del PSC**

Di seguito viene proposto uno schema di PSC:

#### **A. RELAZIONE TECNICA DELL'OPERA:**

• *Riferimenti all'opera*, comprendente dati relativi a:

- Cantiere (tipo di opera, importo lavori, localizzazione, data di inizio e fine lavori, estremi concessione edilizia, entità uomini-giorno, numero di imprese, ecc.)
- Committente
- Responsabili (Progettista, Direttore lavori, Responsabile lavori, Coordinatore per la progettazione e Coordinatore per l'esecuzione)
- Imprese (tipo di impresa, es. appaltatrice, sub-appaltatrice, ecc., eventuale presenza di più imprese, Datore di lavoro di ciascuna impresa, Direttore di cantiere, Assistente di cantiere)
- Lavoratori autonomi
- Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, altri eventuali soggetti coinvolti nella gestione del PSC (medico competente, rappresentante servizio prevenzione e protezione)
- Organi di controllo (AUSL, Ispettorato del lavoro)
- Compiti dei soggetti coinvolti nel PSC

• *Descrizione dettagliata dell'opera da realizzare:*

- natura dell'intervento (di costruzione, demolizione, manutenzione, ecc.) e finalità dello stesso (es. intervento di ripristino, salvaguardia, riqualificazione, sviluppo)
- caratteristiche tecnologiche e costruttive dell'opera: tecnica costruttiva, materiali adoperati, elementi strutturali (es. fondazioni, strutture in pietrame, in conglomerato cementizio, in c.a., strutture di sostegno, manti di copertura, pavimentazioni varie, impianti elettrici, di drenaggio, ecc.)
- analisi del contesto: descrizione del sito interessato dall'intervento, uso del suolo, presenza di strutture industriali, commerciali, turistiche, condotte interraste, viabilità, morfologia, batimetria, condizioni meteo marine del sito, ecc. E' bene integrare tale descrizione con appositi elaborati grafici descrittivi ed eventuali viste in sezione, in caso di situazioni altimetriche e morfologiche particolarmente complesse.

#### **B. PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI (cronoprogramma):**

Consiste nella verifica ed eventuale adeguamento della programmazione dei lavori contenuta nel progetto esecutivo in relazione alle esigenze di sicurezza. In tale fase devono essere individuate tutte le situazioni che possono creare rischi per la sicurezza dei lavoratori, tra cui:

- sovrapposizione fra più fasi lavorative;
- uso di attrezzature comuni;
- contingenze specifiche legate al tipo di lavorazione.

La programmazione dei lavori dovrà tener conto della stagione in cui vengono eseguite le attività di cantiere e dell'eventuale presenza di interferenze dall'ambiente esterno.

### **C. SICUREZZA GENERALE:**

Analisi delle problematiche generali e definizione delle procedure di sicurezza conseguenti. Gli elementi da analizzare possono essere:

- *Rischi provenienti dall’ambiente esterno:*
    - Rischi dell’ambiente: fenomeni di instabilità e insufficiente capacità portante del terreno, altri eventi che possono comportare il rischio di annegamento, schiacciamento, caduta dall’alto, ecc.
    - Reti di servizi tecnici: linea elettrica, rete fognaria e idrica, tubazioni gas.
  - *Rischi trasmessi dal cantiere all’ambiente esterno:*
    - Dovranno essere presi tutti i provvedimenti per rendere minimo il disturbo provocato dal cantiere all’ambiente esterno (rumore, emissioni in atmosfera, vibrazioni, ecc.)
    - Si dovrà procedere alla delimitazione del cantiere: tramite recinzione e apposita cartellonistica.
  - *Servizi igienico assistenziali:*
    - Definizione dell’area disponibile per la predisposizione, con particolare attenzione in caso di aree sensibili;
    - Definizione delle installazioni igienicoassistenziali;
  - *Presidi sanitari, gestione delle emergenze, prevenzione incendi: Dovranno essere predisposti adeguati sistemi e procedure per garantire:*
    - Pronto soccorso
    - Trasporto infortunati
    - Squadre di salvataggio
    - Prevenzione incendi
  - *Accessi e circolazione delle persone e dei mezzi in cantiere:*
    - Accessi e percorsi mezzi meccanici
    - Accessi e percorsi addetti Dovranno essere predisposte apposite schede tecniche (da allegare al PSC) relative all’accesso di uomini e mezzi al cantiere.
  - *Installazione dei depositi:*
    - Organizzazione aree
    - Aree con pericolo di incendio
    - Depositi di prodotti chimici
    - Gestione dei rifiuti speciali
- Dovrà essere garantito il rispetto delle disposizioni normative in materia. Nel caso di utilizzo/movimentazione di sostanze pericolose, queste devono essere accompagnate da scheda tossicologica (es. additivi nel cls).
- *Installazione ed esercizio degli impianti e delle macchine:*
    - Impianti di alimentazione
    - Impianti di terra/scariche atmosferiche
    - Impianti elettrici particolari
    - Impianti di sollevamento
    - Confezione malte
    - Lavorazione ferro e carpenterie.

Importante è verificare la stabilità delle macchine adoperate e predisporre adeguate modalità operative e



---

disposizioni precauzionali per e durante l’esecuzione di ciascuna lavorazione. Tali procedure, assieme ai rischi associati a ciascun tipo di lavorazione o di impianto, vengono specificate in apposite schede tecniche (in allegato al PSC): uso di attrezzature e macchine, movimentazione carichi, casseratura, posa in opera ferro, ecc.

- *Sorveglianza sanitaria:*
  - Necessità di nomina del medico competente
  - Visite mediche preventive/periodiche
- *Dispositivi di protezione individuale (D.P.I.): a seconda della tipologia di lavorazione dovranno essere predisposte adeguate protezioni, quali:*
  - Protezione del capo
  - Protezione dei piedi
  - Protezione degli occhi e del volto
  - Protezione delle vie respiratorie
  - Protezione dell’udito
  - Protezione di tronco/braccia/mani
  - Protezione contro le intemperie
  - Indumenti ad alta visibilità
  - Attrezzatura anticaduta Importante è, poi, controllare l’integrità di barriere e parapetti, per evitare cadute dall’alto.

Sarebbe bene garantire sempre la presenza contemporanea di almeno due uomini in ogni luogo di lavoro.

- *Cooperazione, coordinamento, consultazione e partecipazione:*
  - Informazione e consultazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
  - Riunioni periodiche
  - Direzione e sorveglianza lavori
  - Verifiche e controlli

Come già accennato, i momenti di incontro e coordinamento tra i soggetti coinvolti sono di fondamentale importanza per l’attuazione delle misure di sicurezza.

- *Formazione e informazione: attività che devono essere attivate da parte delle imprese nei confronti di:*
  - Lavoratori
  - Rappresentanti dei lavoratori
  - Lavoratori incaricati dell’emergenza
  - Responsabile ed addetti al servizio protezione e prevenzione
  - Medico competente

Ogni lavoratore deve possedere i requisiti necessari per lo svolgimento della propria mansione. A ciascuna lavorazione dovrà essere addetto solo personale esperto e addestrato. L’impresa appaltatrice deve aver formato i propri dipendenti tramite idonei e sufficienti corsi di formazione, informazione e addestramento,

in modo che gli stessi siano in grado di sopperire, con la professionalità posseduta ed acquisita, al rischio residuo del cantiere.

• **Segnaletica di sicurezza:**

- Presso luoghi, locali, posti di lavoro.
- Predisposizione di apposite schede tecniche relative alla segnaletica ed illuminazione di cantiere (in allegato al PSC).

**D. SICUREZZA DI FASE:**

- Suddivisione in fasi di lavoro
- Analisi delle procedure esecutive
- Definizione delle procedure di sicurezza specifiche

A causa della varietà di tipologie di intervento e tecniche costruttive è difficile schematizzare le fasi in cui può essere suddivisa la realizzazione di un’opera. A seconda della tipologia di opera e delle caratteristiche del sito potranno essere presenti tutte o in parte le seguenti fasi di lavoro:

- Allestimento del cantiere
- Demolizione
- Scavo e movimentazione terreno
- Realizzazione opere edili ( armatura, cassetatura, getti, ecc.)
- Posa elementi strutturali
- Montaggio opere elettromeccaniche
- Compattamento, livellamento e opere di finitura (getto in cls, pavimentazione, ecc.) Posa impianti / drenaggi
- Posa condutture
- Manutenzione e riparazione

**E. SICUREZZA DI COORDINAMENTO:**

Per ogni situazioni di interferenza che nasce dalla programmazione dei lavori, devono essere definite le modalità operative in materia di sicurezza, considerando:

- Spostamento nel tempo
- Spostamento nello spazio
- Interposizione di un sistema di sicurezza (sicurezza di fase).

Si dovrà tener conto, in sostanza, del fatto che attività di per sé non particolarmente critiche, lo possono diventare se in sovrapposizione con altre fasi lavorative o interferenze dall’esterno.

**F. VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA SICUREZZA:**

Stima esplicita, con riferimento alla sicurezza generale che alla sicurezza di fase, così come definita nello specifico piano di sicurezza.

I piani operativi non comportano il riconoscimento di maggiori costi.

**G. SCHEMI ORGANIZZATIVI DI CANTIERE ED EVENTUALI DISEGNI ESPLICATIVI:**

Schemi organizzativi del cantiere riguardo la sicurezza generale ed esplicativi delle principali procedure riguardo la sicurezza di fase.

---

#### **H. PROCEDURE DI GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO:**

- nomina dei soggetti responsabili della sicurezza operativa da parte delle imprese appaltatrici;
- sistema di azione tra il coordinatore per l'esecuzione e i responsabili delle imprese, presenti in cantiere, per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza: riunioni di coordinamento, verifiche della rispondenza del programma lavori alla fase operativa, verifiche della rispondenza della sicurezza in fase operativa a quella contemplata nei piani, eventuali aggiornamenti e modifiche.

#### **I. PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA (POS):**

Individuazione delle fasi lavorative per le quali il piano di sicurezza rimanda all'obbligo di redazione dei piani operativi di sicurezza da parte delle imprese appaltatrici.

- Indicazione dei contenuti minimi dei POS:
  - individuazione, da parte delle imprese, dei soggetti responsabili della sicurezza nelle fasi operative cui i piani si riferiscono;
  - sistemi di verifica e controlli messi in atto dalle imprese nelle fasi operative;
  - modalità operative specifiche previste dalle imprese, come piano complementare di dettaglio del PSC (es. allestimento, installazione ed esercizio dei posti di lavoro, degli impianti, delle macchine, delle attrezzature, dei dispositivi di protezione individuale, disciplinare delle mansioni dei singoli lavoratori).

#### **J. FASCICOLO DELL'OPERA**

Per garantire la conservazione ed il corretto svolgimento delle funzioni a cui è destinata l'opera, riducendo al minimo i disagi per l'utente, si intende redigere un Fascicolo dell'Opera che dovrà essere redatto in modo tale che possa facilmente essere consultato, prima di effettuare qualsiasi intervento d'ispezione o di manutenzione dell'opera.

Esso dovrà contenere:

- un programma degli interventi d'ispezione;
- un programma per la manutenzione dell'opera progettata in tutti i suoi elementi;
- una struttura che possa garantire una revisione della periodicità delle ispezioni e delle manutenzioni nel tempo in maniera da poter essere modificata in relazione alle informazioni di particolari condizioni ambientali rilevate durante le ispezioni o gli interventi manutentivi effettuati;
- le possibili soluzioni per garantire interventi di manutenzione in sicurezza;
- le attrezzature e i dispositivi di sicurezza già disponibili e presenti nell'opera;
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle caratteristiche intrinseche dell'opera (geometria del manufatto, natura dei componenti tecnici e tecnologici, sistema tecnologico adottato, etc.), indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle attrezzature e sostanze da utilizzare per le manutenzioni;
- dispositivi di protezione collettiva o individuale che i soggetti deputati alla manutenzione devono adottare durante l'esecuzione dei lavori;
- raccomandazioni di carattere generale.

**6. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL’OPERA**

<i>Natura dell’opera</i>	<i>“Lavori di ripristino delle opere di difesa del Porto di Termoli (Scogliera molo nord-est) e riparazione dei fenomeni di sgrottamento conseguenti all’erosione determinatasi”</i>
<i>Ubicazione cantiere</i>	<i>Porto di Termoli</i>

<i>Committente</i>	<i>Regione Molise</i>
--------------------	-----------------------

**6.1. Descrizione sintetica dell’opera**

Il progetto prevede il ripristino della scogliera esterna che funge da difesa portuale e della della viabilità portuale per l’accesso alle banchine d’imbarco site nel porto di Termoli.

In particolare il progetto interesserà il rifiorimento di parte della scogliera esterna posta lungo la banchina di nord-est, con scogli naturali provenienti da cave di 2 e 3 categoria per una quantità di circa 6000 tonn, e il rifacimento del tratto stradale interessato dagli sgrottamenti con fresatura dell’asfalto esistente, riempimento con misto cementizio degli sgrottamenti e rifacimento del manto stradale con apposizione di binder e tappettino.

**7. CARATTERISTICHE INDIVIDUATE PER LA STESURA DEL PSC****7.1. Descrizione generale del contesto dell’area di cantiere**

L’Area di cantiere è situata nell’area portuale la quale è stata già interdetta al traffico sia veicolare che pedonale.

A tal proposito il CSP dovrà prevedere un area di cantiere recintata e controllata da preposto dell’impresa che supervisioni e coordini le fasi di ingresso del materiale, delle apparecchiature e il loro successivo stoccaggio in aree esterne delimitate e segnalate. Le prescrizioni per ottenere la separazione rispetto alle aree limitrofe sono:

- Recinzione dell’area esterna;
- Segnaletica di sicurezza così come previsti dalla normativa;

**7.2. Individuazione dei fattori di rischio**

Si riporta, a puro scopo illustrativo e certamente non esaustivo, un elenco riguardante i principali fattori di rischio che si possono individuare nelle lavorazioni in oggetto; ciò al fine di verificare quali di questi fattori di rischio possono ritenersi specifici e probabili nelle lavorazioni di cui trattasi sulle quali il Coordinatore in fase di progettazione per la redazione del PSC e le imprese nella redazione del proprio specifico POS dovranno soffermare la propria attenzione per una attenta ed accurata valutazione:

impiego delle attrezzature di lavoro:

- elementi in moto rotatorio o traslatorio con possibilità di schiacciamenti tagli, perforazioni, urti, agganciamenti o trazioni;
- movimenti di macchinari e di veicoli;
- pericolo di incendio e di esplosione;

metodi di lavoro e disposizioni degli impianti:

- 
- superfici pericolose con bordi acuminati, spigoli, punte, abrasive, contundenti
  - attività in altezza movimenti e/o posizioni innaturali
  - spazi limitati
  - superfici bagnate e/o scivolose
  - impiego dell'elettricità
  - impianti elettrici (adduzione e distribuzione)
  - attrezzature, sistemi di controllo a comando elettrico
  - impiego di attrezzi elettrici portatili
  - incendi ed esplosioni causati da energia elettrica
  - cavi elettrici sospesi

esposizione a sostanze pericolose per la sicurezza e la salute:

- inalazioni, ingestione, assorbimento cutaneo di sostanze pericolose compresi aerosol e polveri
- impiego di materiali infiammabili e esplosivi
- presenza di sensibilizzanti

esposizione ad agenti fisici:

- radiazioni elettromagnetiche (calore, luce, raggi X, radiazioni ionizzanti)
- rumore e ultrasuoni
- vibrazioni meccaniche
- fluidi sotto pressione (aria, vapore, liquidi compressi,)

esposizione ad agenti biologici:

- presenza di allergeni
- materiale di rifiuto contaminato

fattori ambientali e dell'ambiente di lavoro:

- rischi da interferenza (DUVRI)
- presenza di agenti inquinanti

## **8. COSTI DELLA SICUREZZA**

### **Criteri per la definizione e la valutazione dei costi**

La valutazione dei costi della sicurezza deve essere effettuata tenendo in considerazione i seguenti elementi:

- la programmazione degli interventi
- le specifiche tecniche degli interventi
- i costi e gli oneri della sicurezza direttamente previsti nella stima dei lavori
- i costi della sicurezza per rischi specifici, interferenze con le attività del committente, spese connesse alla sospensione delle attività del committente a causa delle interferenze

Sarà compito dei Coordinatori, in fase di progetto esecutivo, redigere la valutazione specifica dei costi della sicurezza, attenendosi alle indicazioni di cui al D.Lgs 81/08 il quale prevede, per tutta la durata delle lavorazioni previste, la stima dei seguenti costi:

- apprestamenti da prevedere nel PSC;

PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

REGIONE MOLISE

*“Lavori di ripristino delle opere di difesa del Porto di Termoli (Scogliera molo nord-est) e riparazione dei fenomeni di sgrottamento conseguenti all'erosione determinatasi”*

- 
- misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente da prevedere nel PSC per lavorazioni interferenti;
  - impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
  - mezzi e servizi di protezione collettiva;
  - procedure contenute nel PSC e da prevedere per specifici motivi di sicurezza;
  - eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
  - delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
  - interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per le interferenze con le attività del committente e spese correlate;

La stima nel PSC dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato.

Gli oneri per la sicurezza diretti e speciali saranno esplicitati in fase di progettazione esecutiva così come previsto dal disciplinare di gara.

Essendo il presente documento un elaborato tecnico si rimanda ai documenti specifici per l'importo dei costi della sicurezza.