



Autorità di Sistema Portuale  
del Mare Adriatico Orientale  
Porti di Trieste e Monfalcone

**PROGETTO A.P.T. n. 1816**

**Intervento di consolidamento statico della Diga Rizzo Sud del Porto di Trieste**

PROGETTISTA:		
ing. Emiliano ELISI		
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:		
Ing. Eric Marcone		

**Progetto preliminare**

NOME FILE: <i>PPd.05 Indicazioni per la stesura del piano di sicurezza.doc</i>	SCALA: ---
TITOLO ELABORATO: <b><i>Indicazioni per la stesura del piano di sicurezza</i></b>	ELABORATO: <b><i>PPd.05</i></b>

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato



**Indice:**

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>BREVE DESCRIZIONE DELL'OPERA</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>METODO DI STESURA</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>COSTI DELLA SICUREZZA</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>FASI PRINCIPALI DELL'INTERVENTO</b>	<b>7</b>



## **1 PREMESSA**

La presente relazione è stata elaborata in ottemperanza a quanto disposto dall'art. 17, comma 1, lettera f) del DPR 207/2010, nell'ambito della redazione del “Progetto preliminare” dell’“Intervento di consolidamento statico della Diga Rizzo Sud del Porto di Trieste”.

Gli articoli da 14 a 43 (contenuti della progettazione) del DPR 207/2010 sono ancora in vigore nel periodo transitorio fino all’emanazione delle linee-guida ANAC e dei decreti del MIT attuativi del D. Lgs. n. 50 del 2016.

L'articolo 17 prevede che in fase di redazione del “Progetto preliminare” vengano date le “Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza e di Coordinamento”.

In questa prima fase di progettazione sono quindi evidenziati soprattutto il metodo di redazione e l'individuazione degli argomenti che verranno successivamente approfonditi e sviluppati secondo lo schema tipo di composizione del PSC durante la progettazione di livello successivo.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà essere redatto in conformità a quanto previsto dall'art. 100 e dall'allegato XV del D. Lgs. 81/08.

I Piani di Sicurezza e Coordinamento sono documenti complementari al Progetto Esecutivo che prevedono l'organizzazione delle lavorazioni atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

La loro redazione comporterà con riferimento alle varie tipologie di lavorazioni, l'individuazione, l'analisi e la valutazione e i rischi intrinseci al particolare procedimento di lavorazione.

## **2 BREVE DESCRIZIONE DELL'OPERA**

L'intervento è descritto più puntualmente negli elaborati progettuali PPd.01 “Relazione illustrativa” e PPd.02 “Relazione tecnica” nonché negli elaborati grafici.

La Diga Luigi Rizzo Sud si estende tra il golfo di Muggia e di Trieste per circa 1600 metri.

L'intervento di costruzione della diga risale al periodo tra il 1904 e il 1912.

L'infrastruttura è alta 7 m ed è composta da 4 strati di massi artificiali di altezza uniforme che posano su uno scanno di fondazione formato nel nucleo con ghiaia e sabbia mentre in sommità e sui fianchi è rivestito con grossi scogli in pietra. La parte praticabile della banchina si trova a quota circa 1,70 sopra lo zero.

Attualmente alcune porzioni si trovano in un evidente stato di degrado caratterizzato da discontinuità non solo formali ma anche strutturali con fessurazioni localizzate in più parti della diga sia in superficie sia sotto il livello del mare.

In sintesi e con riferimento al consolidamento del manufatto, si prevedono i seguenti interventi:

- spianamento al piede banchina e formazione del piano di posa per il masso guardiano
- infissione dei micropali di ancoraggio del masso guardiano



- demolizione di parte della pavimentazione della banchina mediante asporto dei masegni e accatastamento in cantiere per il successivo riutilizzo
- demolizione e rimozione del paramento per la porzione posta a quota superiore rispetto ad una quota indicativamente pari a - 3,50 m s.m.m. e recupero dei massi naturali denominati "bolognini"
- getto del nuovo paramento di banchina in c.a.
- riposizionamento in opera dei massi naturali di coronamento detti "bolognini" e loro solidarizzazione alle opere fisse
- realizzazione della pavimentazione mediante riposa dei blocchi in pietra
- installazione di n. 2 bitte di ormeggio da 40 t.

Per le parti di diga che presentano fessurazioni, e che principalmente sono poste lato mare, è inoltre prevista la cucitura dei massi mediante l'esecuzione di barre dywidag ad alta resistenza inserite in perforazioni successivamente intasate con malta anti ritiro.

La struttura sarà completata con l'installazione di bitte e parabordi.

### **3 METODO DI STESURA**

Seguendo uno schema tipico, il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) sarà distinto in due parti principali:

PARTE PRIMA: prescrizioni, principi di carattere generale ed elementi per la redazione del PSC;

PARTE SECONDA: elementi costitutivi del PSC per fasi di lavoro principali.

Nella prima parte del PSC saranno trattati argomenti che riguardano le prescrizioni di carattere generale, anche se riferiti al progetto che si deve realizzare.

Queste prescrizioni di carattere generale dovranno essere considerate come un "capitolato speciale della sicurezza" proprio di quel cantiere, e dovranno adattarsi di volta in volta alle specifiche esigenze del cantiere durante l'esecuzione.

Le prescrizioni di carattere generale devono essere redatte in modo da:

- riferirsi alle condizioni dello specifico cantiere senza generalizzare e, quindi, non lasciare eccessivi spazi all'autonomia gestionale dell'Impresa esecutrice nella conduzione del lavoro;
- tenere conto che la vita di ogni cantiere temporaneo (o mobile) ha una storia a sé e non è sempre possibile ricondurre la sicurezza a procedure fisse che programmino in maniera troppo minuziosa la vita del Cantiere (come ad esempio quelle di una catena di montaggio dove le operazioni ed i movimenti sono sempre ripetitivi ed uguali nel tempo e quindi la sicurezza può essere codificata con procedure definite perché le condizioni sono sempre le stesse);
- evitare il più possibile, prescrizioni che impongano procedure troppo burocratiche, rigide, minuziose e macchinose.

La prima parte del PSC potrà essere sviluppata secondo i seguenti punti:

- premessa del Coordinatore per la Sicurezza in progettazione;
- relazione tecnica;
- individuazione delle fasi del procedimento attuativo;



- valutazione dei rischi in rapporto alla morfologia del sito;
- pianificazione e programmazione dei lavori;
- elenco dei numeri telefonici utili in caso di emergenza;
- quadro generale con i dati necessari alla notifica (da inviare all'organo di vigilanza territorialmente competente, da parte del Committente);
- struttura organizzativa tipo richiesta all'impresa;
- referenti per la sicurezza richiesti all'Impresa
- requisiti richiesti per eventuali ditte subappaltatrici;
- requisiti richiesti per eventuali lavoratori autonomi;
- verifiche richieste dal committente;
- documentazioni riguardanti il cantiere nel suo complesso (da custodire presso gli uffici del cantiere a cura dell'impresa);
- descrizione dell'opera da eseguire, con riferimenti alle tecnologie ed ai materiali impiegati;
- aspetti di carattere generale in funzione della sicurezza e Rischi ambientali;
- considerazioni sull'analisi, la valutazione dei rischi e le procedure da seguire per la esecuzione dei lavori in sicurezza;
- tabelle riepilogative di analisi e valutazioni in fase di progettazione della sicurezza;
- rischi derivanti dalle attrezzature;
- modalità di attuazione della Valutazione del Rumore;
- organizzazione logistica del cantiere;
- pronto soccorso;
- sorveglianza sanitaria e visite mediche;
- formazione del personale;
- protezione collettiva e dispositivi di protezione individuale (DPI);
- segnaletica di sicurezza;
- norme antincendio ed evacuazione;
- coordinamento tra Impresa, eventuali subappaltatori e lavoratori autonomi;
- attribuzioni delle responsabilità, in materia di sicurezza, nel cantiere;
- stima dei costi della sicurezza;
- elenco della legislazione di riferimento;
- modalità di presentazione di proposte di integrazione o modifiche, da parte dell'impresa esecutrice, al Piano di Sicurezza redatto dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione;
- eventuale bibliografia di riferimento.

Nella seconda parte del PSC saranno trattati argomenti che riguardano il piano dettagliato della sicurezza per fasi di lavoro che nasce da un programma di esecuzione dei lavori che va considerato un'ipotesi attendibile ma preliminare di come saranno seguiti i lavori dall'impresa.

La seconda parte del PSC dovrà comprendere nel dettaglio prescrizioni, tempistica e modalità di tutte le fasi lavorative ed in particolare dovrà sviluppare i seguenti punti:

- Cronoprogramma Generale di esecuzione dei lavori;



- Cronoprogramma di esecuzione lavori di ogni singola opera;
- Fasi e procedure più significative per l'esecuzione dei lavori contenuti nel Programma con elaborati grafici illustrativi;
- Procedure comuni a tutte le costruzioni di opere d'arte (sottoattraversamenti, muri di sostegno, tombini, etc);
- Procedure comuni a tutte le opere in c.a.;
- Procedure comuni a tutte le opere di movimento terre, sterri e riporti ed opere varie;
- Distinzione delle lavorazioni per aree;
- Schede di Sicurezza collegate alle singole Fasi lavorative programmate (con riferimenti a: lavorazioni previste, Imprese presenti in cantiere, interferenze, possibili rischi, misure di sicurezza, cautele e note, etc);
- Elenco non esaustivo di macchinari ed attrezzature tipo (con caratteristiche simili a quelle da utilizzare);
- Indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS);
- Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, fornite a titolo esemplificativo e non esaustivo (con le procedure da seguire prima, durante e dopo l'uso).

Al Cronoprogramma ipotizzato saranno collegate delle procedure operative per le fasi più significative dei lavori e delle “Schede di Sicurezza” collegate alle singole fasi lavorative programmate con l'intento di evidenziare le misure di prevenzione dei rischi simultanei risultanti dall'eventuale presenza di più imprese e di prevedere l'utilizzazione di impianti comuni, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Concludono il PSC le indicazioni alle imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS) e la proposta di adottare delle schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo che saranno comunque allegate al PSC in forma esemplificativa e non esaustiva.

Infine, per garantire la conservazione ed il corretto svolgimento delle funzioni cui è destinata l'opera, riducendo al minimo i disagi per l'utente, si redigerà il 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 può 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;
- i dispositivi di protezione collettiva o individuale che i soggetti deputati alla manutenzione devono adottare durante l'esecuzione dei lavori;
- raccomandazioni di carattere generale.

#### 4 COSTI DELLA SICUREZZA

La stima sommaria dei costi della sicurezza è effettuata, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, secondo le seguenti categorie:

- a) apprestamenti previsti nel piano di sicurezza e coordinamento;
- b) misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) procedure contenute nel piano di sicurezza e coordinamento e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Sulla base del costo stimato per i lavori, appare adeguato prevedere un costo per oneri della sicurezza pari a euro 250.000,00.

#### 5 FASI PRINCIPALI DELL'INTERVENTO

I lavori prevedono gli interventi descritti nella “Relazione illustrativa e tecnica” cui corrispondono le fasi principali riportate assieme alla loro durata nella tabella seguente:

INTERVENTO	DURATA (settimane)																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Approntamento del cantiere	█																											
Demolizioni	█	█	█	█	█																							
Spianamento al piede del paramento					█	█	█	█	█																			
Posa del masso guardiano							█	█	█	█	█																	
Consolidamento del paramento lato terra																	█	█	█	█								
Ricollocazione dei masegni e dei bolognini																												
Installazione delle bitte																												



Consolidamento del paramento lato  
mare



La durata complessiva dei lavori è stimata in 26 settimane pari a 182 giorni naturali consecutivi.