



Autorità di Sistema Portuale  
del Mare Adriatico centro settentrionale

## PROGETTO DEFINITIVO PER LE OPERE DI URBANIZZAZIONE DELL'AREA A SERVIZIO DEL TERMINAL CROCIERE LOCALITA' PORTO CORSINI, RAVENNA

OGGETTO

### PRIME INDICAZIONI E PRESCRIZIONI PER LA REDAZIONE DEL PSC 2° Stralcio

FILE  
1813\_2\_PSCA\_Prime indicazioni e prescrizioni per  
la redazione del PSC

CODICE  
1813\_2\_PSCA

SCALA

Rev.	Data	Causale
0	Agosto 2022	Emissione
1		
2		
3		

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

*dott. ing. Fabio Maletti*  
Autorità di Sistema Portuale  
Via Antico Squero, 31  
48122 Ravenna, RA

COORDINAMENTO GENERALE:



*arch. Annalisa Barbieri*  
(progettista integratore)  
Acqua Ingegneria S.r.l.  
via A. Zani 7, 48122 Ravenna, RA  
[www.acquaingegneria.it](http://www.acquaingegneria.it)

PROGETTO:

**PAISA'**  
LANDSCAPE

Dott. Agr. Antonio Stignani  
Arch. Paes. Enrico Turini  
Arch. Vittoria Bellassai

Timbro e firma (per Acqua Ingegneria):

Timbro e firma (per Paisà):



Paisa' Architettura del Paesaggio  
Stignani Associati S.r.l.  
Via Alberoni 4, 48121 Ravenna, RA  
[www.paisa.eu](http://www.paisa.eu)

## **Premessa**

Le presenti prime indicazioni e disposizioni per la stesura del Piano di Sicurezza e di Coordinamento, redatto secondo quanto disposto dal D. Lgs 81/2008, dall'ex art.12 del D.Lgs. 494/96 come modificato dall'art.11 del D.Lgs. 528/99.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento sarà costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione. Conterrà, pertanto, l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atte a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori. Il piano conterrà inoltre un'analisi dei costi connessi alla sicurezza.

## **Contenuti minimi del Piano di Sicurezza:**

Si riportano di seguito, i contenuti minimi, che devono esser ricompresi nel Piano di Sicurezza e Coordinamento da redigere, nella successiva fase progettuale, conformemente al D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO coordinato con il D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008 n. 81 in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro", in conformità con l'art. 24 comma 2 lettera n) del DPR 207/2010.

Il PSC sarà specifico per i diversi tratti/cantieri, di concreta fattibilità, e coerente con le scelte progettuali. In particolare saranno affrontate le tematiche relative alle precauzioni di sicurezza, da applicare durante la realizzazione delle opere previste, sia di carattere puntuale e sia carattere diffuso

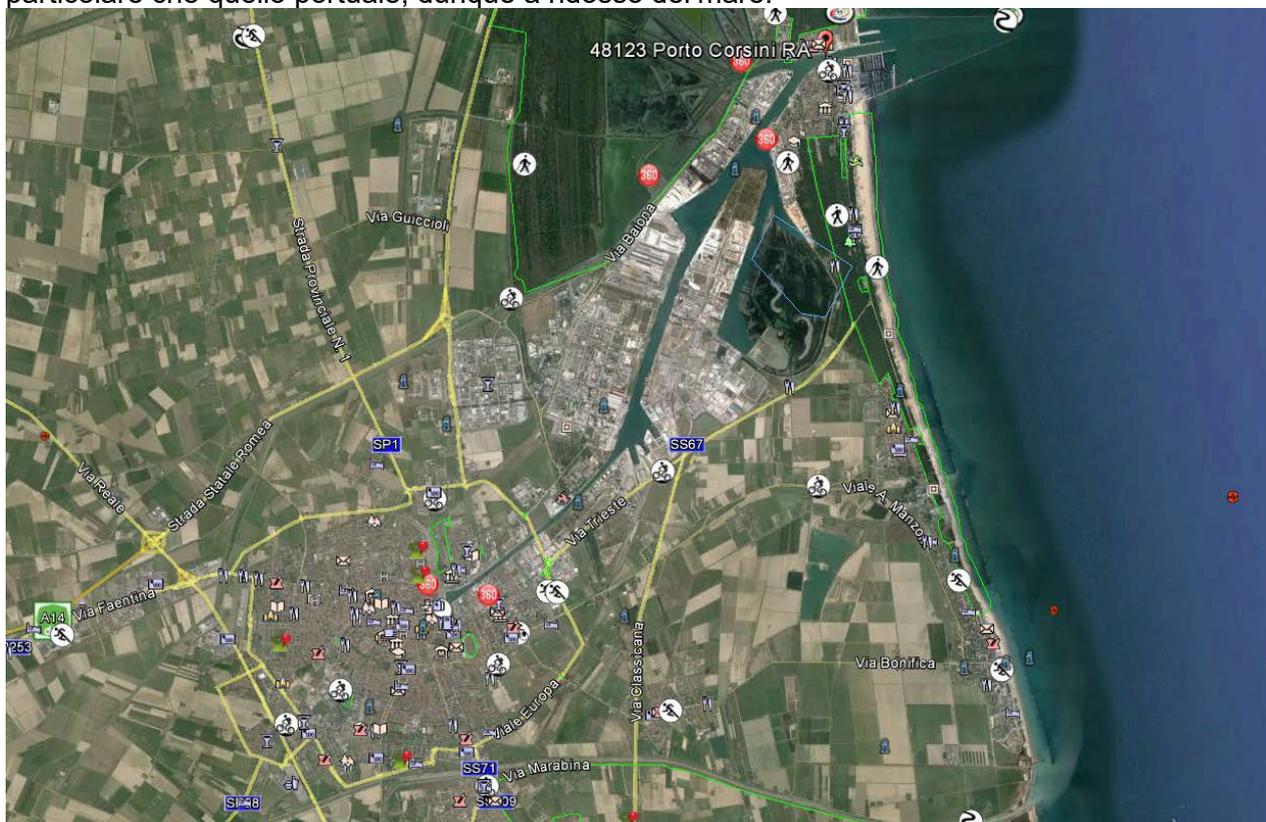
Il PSC sarà redatto in un linguaggio facilmente comprensibile, sia dai tecnici delle imprese che dai lavoratori, ed utilizzabile dalle imprese ai fini dell'informazione dei lavoratori e della consultazione dei loro rappresentanti per la sicurezza, nonché per integrare, ove necessario, la formazione dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'opera.

Il piano di sicurezza e coordinamento dovrà essere redatto in conformità a quanto previsto dall'art. 100 del D. Lgs. 81/08 e quindi dall'Allegato XV. Nel seguito viene quindi fornita un'analisi preliminare del rischio mediante l'evidenziazione dei rischi specifici per ogni singola lavorazione e le prescrizioni relative al corretto utilizzo di attrezzature e mezzi d'opera al fine di garantire il rispetto delle norme per la prevenzione infortuni e la tutela della salute dei lavoratori. I contenuti del presente documento dovranno essere ampliati ed integrati, nell'ambito della redazione del progetto esecutivo, in ottemperanza a quanto previsto negli artt. 33 e 39 del D.P.R. 207/2010. Tutti i soggetti interessati dal lavoro, maestranze e figure responsabili, nonché agli utenti della Committenza dovranno essere resi edotti sui rischi specifici e sulle misure di sicurezza previste. Il piano di sicurezza subirà l'evoluzione necessaria all'adattamento alle esigenze reali e concrete del cantiere, tenendo conto dell'utilizzo comune di impianti, attrezzature, mezzi logistici e di protezione collettiva. Il Piano di Sicurezza che sarà sviluppato in seguito prenderà in considerazione ed approfondirà la salvaguardia dell'incolumità delle maestranze addette ai lavori ed utenti e/o dipendenti dell'amministrazione. In particolare dovrà essere prevista una gestione del cantiere tale per cui i lavori specifici e tutto ciò che genera la presenza del cantiere stesso, non creino problemi sul normale andamento delle attività svolte da parte sia del personale addetto che degli assistiti. Si dovrà prevedere anche una stretta collaborazione tra il RUP, il coordinatore per la sicurezza ed il committente in modo che il cantiere non debba subire ritardi dovuti a interferenze con lavori non compresi nell'appalto in oggetto. Naturalmente tutte le problematiche comuni e generali di cantiere dovranno essere tenute in debita considerazione nella redazione del Piano di Sicurezza.

Il PSC dovrà sviluppare almeno i seguenti elementi che vengono brevemente accennati nel presente documento che contiene "le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza e Coordinamento" aggiornate secondo le previsioni del progetto definitivo, PARCO DELLE DUNE

In relazione al progetto di nuovo riassetto complessivo dell'Area si prenderanno in considerazione le singole fasi di lavorazione previste ed i rischi ad essi connessi, in modo da segnare una prima

ossatura ed una guida per la stesura definitiva e finale del Piano di Sicurezza e Coordinamento. Nel progetto di riassetto dobbiamo innanzitutto mettere in evidenza che si tratta principalmente di opere a verde, di tipo stradale e nuova infrastrutturazione, collocate in un contesto molto particolare ch  quello portuale, dunque a ridosso del mare.



L'area si presenta gi  ad oggi, in linea generale, gi  usata e dotata di strade, impianti, fognature e servizi anche se il progetto prevede un profondo riassetto funzionale del verde e dei percorsi, che comporta una revisione del sistema viario come pure del sistema impiantistico.

Per larga parte la superficie interessata   libera da opere o infrastrutture come pure da vincoli dovuti alla presenza di linee aeree esistenti.

Il rapporto con il traffico in ingresso ed uscita dalle aree di cantiere dovr  essere coordinato con la funzionalit  dell'area limitrofa che   al servizio dell'area del terminal crociere, operando, in un periodo di circa 6/8 mesi, nel quale le banchine non verranno utilizzate e dunque durante i mesi compresi fra circa Ottobre e Aprile.

Non si evidenziano problemi particolari legati alla presenza d'infrastrutture impiantistiche, elettrodotti, metanodotti o altre linee significative che attraversano l'area,.

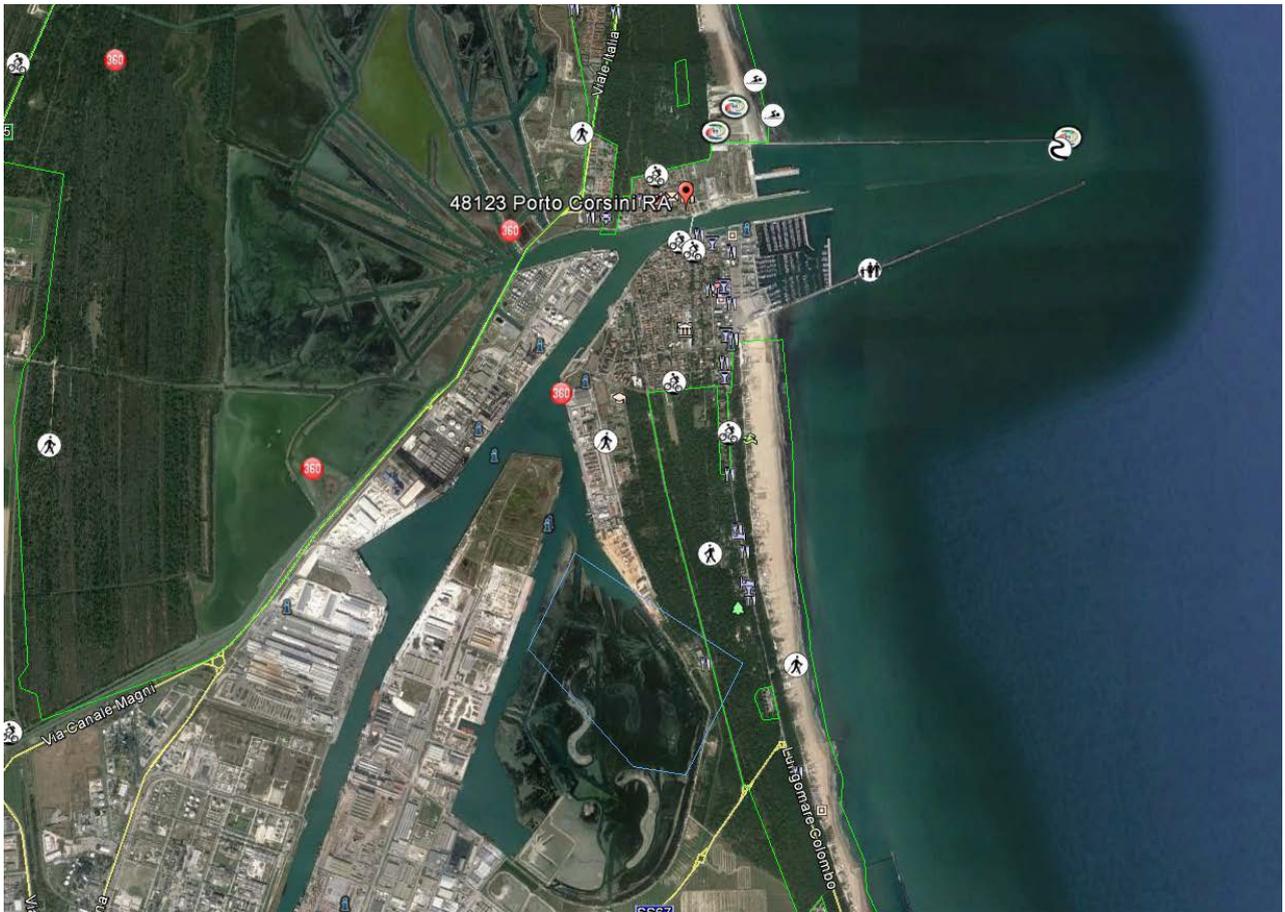
Non si evidenziano allo stesso modo interferenze dovute a traffico passante o vicinanza di attivit  che generano particolare traffico, sia esso in ingresso che in uscita.

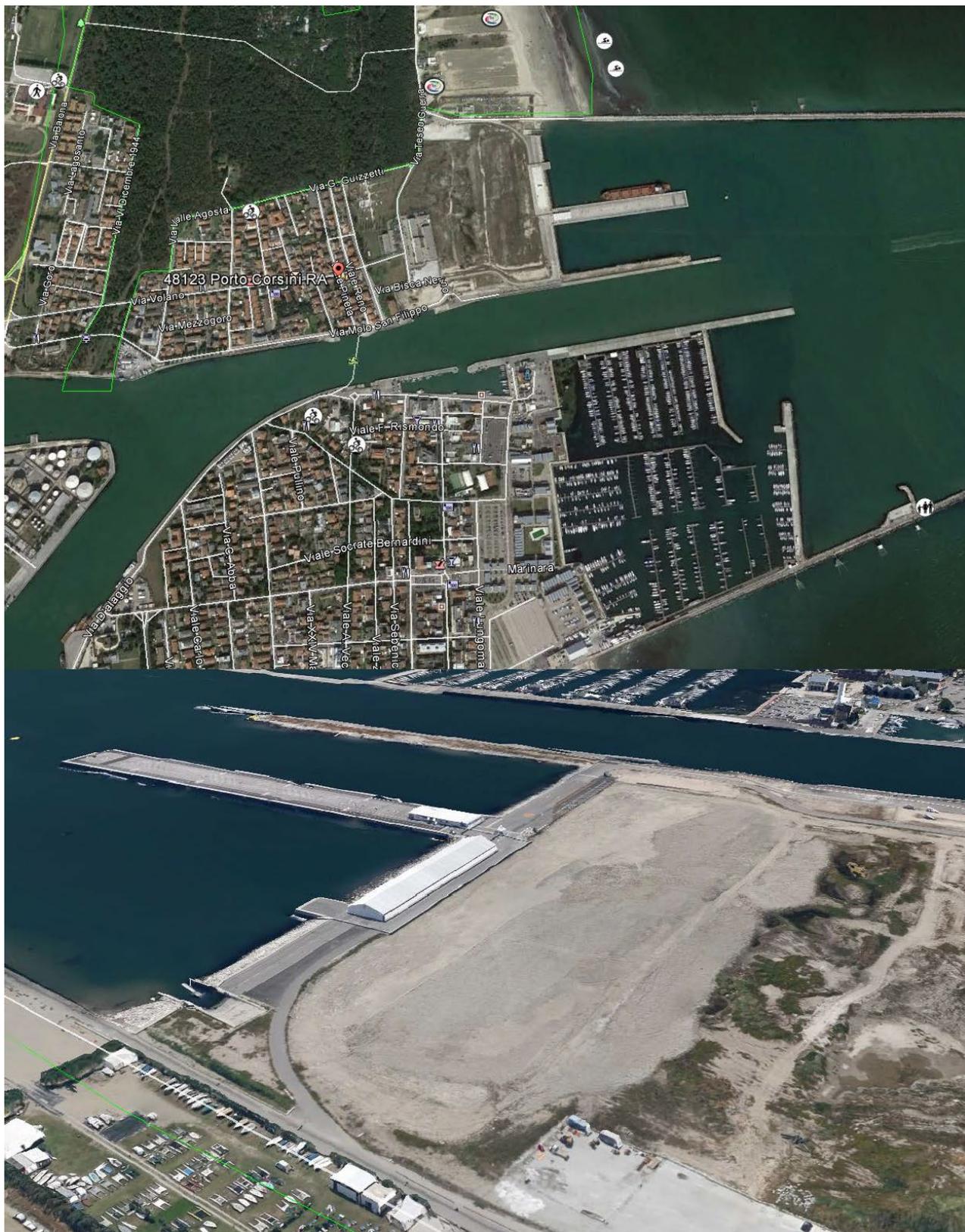
Da un certo punto di vista, nonostante le difficolt  operative dovute alle opere condotte in un periodo dell'anno particolarmente ostico, questo semplifica le condizioni al contorno dato che queste zone sono poco frequentate durante i periodi autunnali come pure invernali.

Allo stesso modo la posizione di " fondo corsa" per le strade e gli accessi e non di passaggio, come potrebbe accadere per una strada di viabilit  ordinaria, semplificano ulteriormente le condizioni al contorno con le quali ci dobbiamo confrontare.

Detto questo, a parte qualche condizione al contorno della quale tenere in conto, le condizioni operative sono assolutamente ottimali e favorevoli alle opere di progetto.

**Prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC**  
Progetto Definitivo per le Opere di urbanizzazione  
dell'area a servizio del Terminal Crociere di Porto Corsini

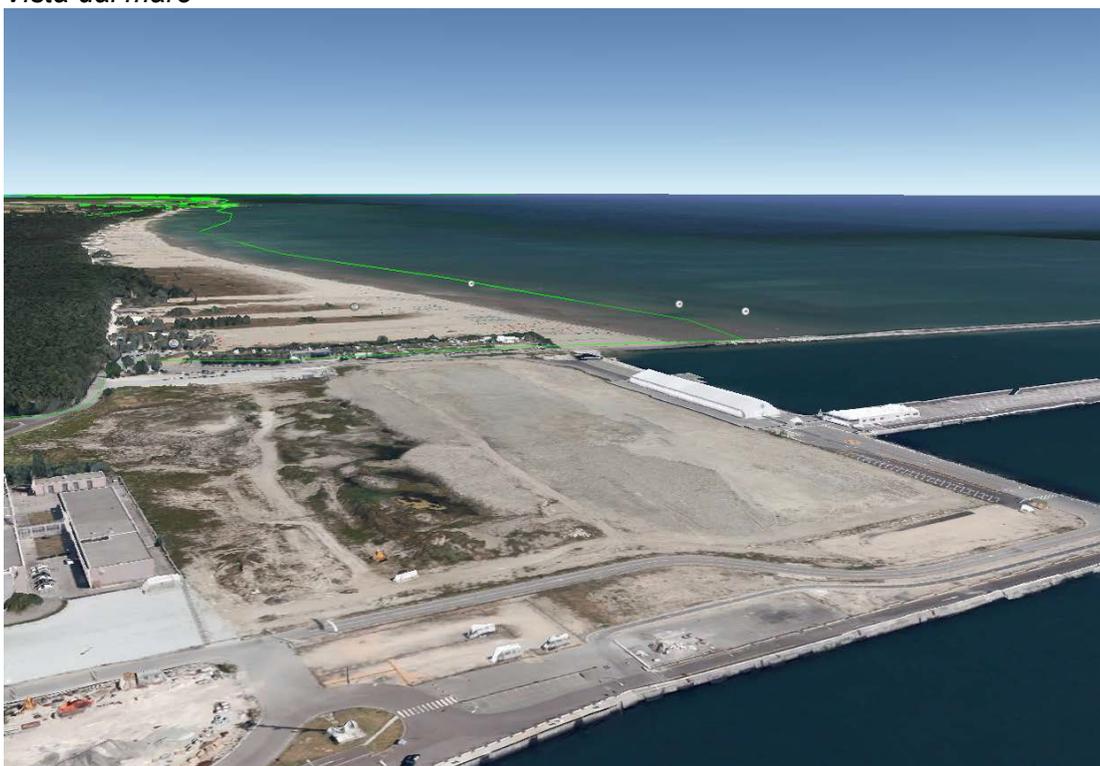




Vista dalla terra



*Vista dal mare*



*Vista dal canale*

## 1. PRESCRIZIONI GENERALI

L'elemento maggiormente significativo che emerge dall'analisi del cantiere è senza alcun dubbio il contesto marittimo nel quale ci si trova ad operare.

La presenza di opere in stretta vicinanza al mare, alle banchine, alla darsena ma pure all'abitato di Porto Corsini, comporta la necessità di adottare una serie di attenzioni di tipo assolutamente particolare per quanto riguarda tutti gli aspetti legati alla salvaguardia di tipo ambientale, territoriale e naturalistico.

La collocazione delle baracche, dei servizi igienici, dei depositi e delle zone di accatastamento materiali devono essere studiate con cura, protette e messe in sicurezza in caso di mareggiate o eventi meteorologici particolari per evitare danni all'interno come pure all'esterno del cantiere.

Una logistica attenta ed organizzata dovrà essere prevista al fine di ottimizzare tutte le fasi di lavoro e di garantire la massima sicurezza nello svolgimento delle lavorazioni.

Si sottolinea comunque che le opere previste rientrano fra opere definibili come "ordinarie" e che non mostrano difficoltà evidenti di realizzazione o di compimento.

### Indicazioni per la stesura del PSC

Le opere in progetto prevedono una varietà d'interventi, che in linea di principio potranno essere studiati ai fini della sicurezza del cantiere, per lotti o macrofasi, quali ad esempio le opere stradali, i viadotti, le gallerie artificiali e naturali.

L'obiettivo è quello di pervenire alla realizzazione di un PSC suddiviso in più capitoli, dove ciascun capitolo specialistico farà riferimento ad una parte comune generale, valida per tutto l'intervento, mentre entrerà nel dettaglio della valutazione della individuazione dei rischi propri di ciascun blocco di lavorazioni e delle conseguenti scelte progettuali per l'attuazione delle misure di sicurezza.

La necessaria armonizzazione delle diverse parti che compongono il Piano di Sicurezza e Coordinamento sarà ottenuta verificando la corretta integrazione dei programmi lavori e dell'avanzamento delle attività ovvero gestendo con particolare cura i transitori caratterizzati da sovrapposizioni temporali e concettuali. La prescritta collaborazione tra le figure del progettista delle opere civili e/o specialistiche e il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione permetterà il raggiungimento dei risultati auspicati.

Nell'articolazione proposta del piano, particolare attenzione dovrà essere rivolta alla separazione dei contenuti descrittivi da quelli prettamente prescrittivi al fine di rendere più efficace l'applicazione del piano in fase esecutiva.

I contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento dovranno rispettare quanto previsto dal D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008, dove nell'allegato XV sono indicati i contenuti minimi dei piani di sicurezza e coordinamento.

Così come prescritto dagli articoli del D.Lgs. 81/08 la parte generale del Piano di Sicurezza approfondirà tra gli altri i seguenti temi:

1. inquadramento generale dei lavori (art. 2.1.2. comma a);
2. individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza e le misure di coordinamento (art. 2.1.2. comma b e f);
3. organizzazione del servizio di pronto soccorso e emergenze (art. 2.1.2. comma h);
4. cronoprogramma e programmazione dei lavori (art. 2.1.2. comma i);
5. organizzazione del cantiere ed interferenze con il traffico o più in generale con l'ambiente esterno (art. 2.2.1);
6. stima analitica dei costi con individuazione degli oneri specifici e di quelli contenuti nelle voci di prezzo (art. 4.1).

I capitoli specifici dedicati alle macrofasi di lavoro omogenee affronteranno, come prescritto nell'art. art. 2.1.2. comma c e d del D.Lgs. 81/08, i seguenti punti:

- l'individuazione, l'analisi e valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici e lavoratori autonomi;
- le scelte progettuali adottate;
- la descrizione delle attrezzature delle macchine e degli impianti;
- l'individuazione e la progettazione dei dispositivi di protezione collettiva

Nei contenuti del PSC vi sarà un capitolo orientato alla fase dei lavori che permetta di aiutare a sviluppare la valutazione dei Piani Operativi di Sicurezza, proponendo degli strumenti idonei.

Si ricorda che il POS dovrà essere redatto da ogni impresa esecutrice (D. Lgs. 81/08- All.XV art. 3.2.) e dovrà almeno contenere le prescrizioni di prevenzione e protezione e le relative modalità di lavorazione ipotizzate per le singole fasi di lavoro, proponendo, se dal caso, tutte le integrazioni e modifiche ritenute necessarie sulla base della esperienza dell'impresa, delle modalità effettive di esecuzione delle singole fasi e sulla base delle attrezzature effettivamente utilizzate in cantiere, nonché tutti gli altri adempimenti previsti dalla vigente normativa.

### **Analisi e Valutazione dei rischi e misure preventive.**

Fondamentale ai fini della sicurezza è l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, in riferimento all'area e all'organizzazione dei cantieri, alle lavorazioni ed alle loro interferenze con particolare attenzione ai manufatti da realizzare in presenza di acque profonde e alle interferenze con la viabilità esistente.

Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive saranno valutate con riferimento alla singola area di cantiere coinvolta.

In particolare le valutazioni sono da eseguire in base:

- Alle caratteristiche dell'area di cantiere ove si eseguiranno i lavori
- All'eventuale presenza di fattori che comportano rischi per il cantiere quali la presenza di acque profonde, pendenze arginali, presenza di viabilità interferente, linee elettriche aeree e/o interrato, gasdotti interrati, altri sottoservizi interrati;
- Agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante durante: la movimentazione dei mezzi che accedono o escono dal cantiere, la movimentazione dei mezzi d'opera o il varo dei manufatti.

Per ogni elemento dell'analisi di cui ai punti precedenti vanno indicate:

a) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi sul lavoro; ove necessario, andranno con il PSC, prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi quali gli schemi di montaggio e varo dei manufatti.

b) le misure di coordinamento atte a realizzare le opere in sicurezza.

L'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento alle lavorazioni in cantiere suddividendo le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando l'opera lo richieda, in sottofasi di lavoro.

## Organizzazione del Cantiere

La suddivisione degli interventi comporta la necessità di individuare delle possibili aree dove stoccare i materiali, prevedere gli apprestamenti e ricoverare i mezzi utili per le lavorazioni. Le aree individuate saranno concordate, prima dell'inizio dei lavori, con l'Ente Appaltante e comunicate al Coordinatore in fase di Progettazione il quale potrà predisporre, per ciascuna di esse, un layout di cantiere dettagliato con l'individuazione degli apprestamenti, i macchinari e le aree dedite allo stoccaggio dei materiali. Quando si interverrà nella zona di Lido di Savio si avranno a che fare con lavori che interessano strade e viabilità stradali per tanto sarà necessario prevedere apposite recinzioni e opportuna segnaletica orizzontale e/o verticale da riportare in maniera dettagliata negli elaborati grafici specifici del progetto esecutivo.

Verrà redatto il programma dei lavori (Diagramma di Gant) al fine di definire gli archi temporali di ciascuna fase di lavoro e, quindi, le contemporaneità tra le fasi in modo da individuare le necessarie azioni di coordinamento tenendo presente la possibilità che alcune fasi di lavoro possono essere svolte da imprese diverse.

Si procederà inoltre alla valutazione dei seguenti Elementi Generali del Piano:

- ✓ modalità da seguire per la recinzione;
- ✓ impianti elettrico, dell'acqua, .....
- ✓ impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- ✓ misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento negli scavi;
- ✓ disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza;
- ✓ disposizioni per il coordinamento dei Piani Operativi con il Piano di sicurezza;

L'analisi dei rischi legata alle fasi di lavoro che si prevede siano applicate in cantiere, costituisce un aspetto fondamentale del Piano, pertanto si procederà alla definizione delle necessarie azioni da intraprendere nelle lavorazioni.

A tal fine, il Piano di Sicurezza e Coordinamento, prevederà in modo particolareggiato l'organizzazione ed i sistemi propri della produzione ed esecuzione dell'opera con le relative modalità operative.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento riporterà una dettagliata analisi di tutti i settori lavorativi che si svolgeranno per la realizzazione dell'opera nel suo complesso, con esame dei processi di costruzione (settori operativi) e di esecuzione (operativi elementari). A valle del processo d'individuazione delle fasi lavorative, saranno evidenziati i rischi prevedibili e/o all'impiego di sostanze pericolose e quindi, le misure di prevenzione da adottare per il mantenimento delle condizioni di sicurezza dei lavoratori, sulla base dell'individuazione dei possibili rischi.

### Reti di servizi tecnici

Quando elementi delle reti di distribuzione di elettricità, acqua e simili o della rete fognaria costituissero pericolo per i lavori di costruzione e viceversa, verranno presi immediati accordi con le Società, Aziende, Enti o privati esercenti tali reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima dell'inizio dei lavori.

Le fasi di scavo dovranno essere precedute da ispezioni atte a rilevare la presenza di attraversamenti impiantistici.

Allacciamenti provvisori di acqua ed energia elettrica necessari alle macchine e attrezzature di cantiere dovranno sottostare alle disposizioni di sicurezza.

### Viabilità nell'intorno del cantiere

Il cantiere in oggetto per la realizzazione dei lavori di riqualificazione di Viale Romagna si renderà pertanto necessario per un periodo transitorio di regolamentare la viabilità sulla piazza e sulle vie stesse, con installazione di impianti di segnalazione.

Sarà necessario prima dell'inizio dei lavori analizzare attentamente la viabilità cittadina nell'intorno dell'area di intervento al fine di individuare i percorsi più indicati per il raggiungimento dell'area di cantiere con mezzi da cantiere al fine di arrecare il minor danno possibile alla viabilità cittadina.

Andranno inoltre:

- ben delimitate le aree di cantiere in modo da impedirne l'accessibilità a persone esterne non addette ai lavori
- mantenute le strade pubbliche nell'intorno del cantiere in buone condizioni di percorribilità, riempiendo immediatamente eventuali buche, mantenendole costantemente pulite e sgombre da materiali interessati alle lavorazioni
- predisporre nelle adiacenze del cantiere opportuna cartellonistica indicando la possibilità di presenza di mezzi di cantiere
- rispettare i limiti di velocità e i sensi di percorrenza nelle vie in adiacenza all'area di cantiere

In occasione di carico-scarico da automezzi di notevole dimensione (autoarticolati), se si renderà necessaria la sosta degli stessi all'esterno dell'area delimitata di cantiere, la sosta dovrà essere realizzata in modo da non creare o quantomeno limitare l'interferenza con la viabilità esterna previa disposizione di adeguata cartellonistica stradale.

### **Accessibilità del Sito**

Durante l'esecuzione dei lavori si renderà necessaria l'accessibilità ai locali privati, da parte degli utenti, in tale evenienza si renderà necessario, in comune accordo con la Direzione dell'Ufficio Tecnico del Comune di Ravenna e la Direzione Lavori, predisporre percorsi sicuri per l'accesso da parte dei privati, non interferenti con le lavorazioni ed i percorsi necessari alle esecuzioni delle stesse. Nel Piano di sicurezza in fase di progettazione sarà necessario, pertanto, verificare tale possibilità e predisporre le dovute misure di sicurezza.

Al fine della riduzione dei tempi nell'esecuzione dei lavori si ritiene sia fondamentale una corretta esecuzione degli stessi per fasi e sottofasi ben studiate e concordate con tutti i soggetti interessati e coinvolti, il tutto prima dell'organizzazione del cantiere.

Ogni area di intervento andrà accuratamente delimitata. La realizzazione e la manutenzione di tale recinzione sarà onere dell'impresa appaltatrice principale.

La tipologia di recinzione da adottarsi varierà in funzione del possibile ingresso di estranei all'interno delle aree di lavoro.

Tutte le aree di cantiere da allestirsi dovranno essere recintate tramite pannelli di rete zincata ben bloccati tra loro in modo tale da evitare che persone estranee al cantiere possano spostarli e creare così un varco d'accesso. Sugli stessi andrà inoltre posto in più punti un cartello che segnali il divieto di accesso ed il pericolo costituito dai lavori in corso. Oltre a tale segnale dovranno essere presenti anche tutti le segnalazioni previste dal codice della strada per i cantieri temporanei.

Si realizzerà una sorta di cantiere mobile che a tratti ed ad aree ben individuate prevederà lo smontaggio, la demolizione delle opere esistenti, la predisposizione delle infrastrutture, la realizzazione delle opere di sottofondazione delle pavimentazioni e la loro posa con la conclusione delle opere e la loro fruibilità parziale.

## **Identificazione dei rischi trasmessi all'Ambiente circostante e definizione delle conseguenti misure di Organizzazione del Cantiere**

### **Protezione di terzi**

Per impedire l'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti, al cantiere verranno adottati opportuni provvedimenti che, in relazione alle caratteristiche del lavoro, consisteranno in delimitazioni, recinzioni robuste e durature, munite di scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo.

Quando sarà previsto il passaggio o lo stazionamento di terzi lateralmente o sotto i posti di lavoro elevati, saranno adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché, protezioni per l'arresto degli stessi.

Recinzioni, sbarramenti, scritte, segnali, protezioni saranno di natura tale da risultare costantemente ben visibili.

Inoltre in relazione alle specifiche attività svolte saranno adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare l'emissione di inquinanti fisici o chimici (rumori, polveri, gas o vapori e quant'altro). Il controllo e la manutenzione delle recinzioni sarà tale da garantirne la perfetta efficienza per tutta la durata dei lavori.

I percorsi esterni saranno separati dalle zone di cantiere con idonee palizzate e cartellonistica.

## **Identificazione dei principali Rischi di Lavorazione e definizione delle Azione da intraprendere**

### **Rischi generali e misure di sicurezza**

Nella disposizione complessiva del cantiere e nell'approntamento dei singoli luoghi di lavoro verranno adottate le misure occorrenti per realizzare la sicurezza degli addetti ai lavori e delle altre persone presenti occasionalmente, nonché per evitare che i lavori ledano altre persone nelle vicinanze del cantiere stesso.

Nell'esecuzione dei lavori verranno adottati metodi e mezzi di lavoro che terranno conto della forza di gravità e delle altre forze che intervengono nell'equilibrio delle masse, e che in particolare:

- non compromettono la stabilità dell'equilibrio del terreno, delle opere e delle masse materiali preesistenti nella zona di influenza dei lavori;
- non comportano fasi o posizioni di equilibrio instabile per le persone;
- non comportano fasi o posizioni di equilibrio statico o dinamico instabile per masse materiali costituite da opere fisse o provvisorie, impianti, macchine e mezzi fissi e mobili o semoventi, materiali, attrezzi e ogni altra massa materiale capace di apportare direttamente o indirettamente danni a persone.

Quando qualcuna delle condizioni di cui sopra non risultasse praticamente realizzabile nelle fasi di progettazione di esecuzione dei lavori, dei metodi, dei mezzi di lavoro, saranno adottate misure proporzionate all'entità dei rischi e delle loro prevedibili conseguenze al fine di:

- impedire l'insorgere delle condizioni che provochino a persone o a masse materiali delle insufficienze o delle perdite di stabilità pericolose; ridurre gli effetti delle perdite di stabilità eventualmente occorse a persone o masse materiali.

## 2. FASI DI LAVORAZIONE

In questa sezione si individuano le fasi principali ed i rischi connessi con lo svolgimento delle singole operazioni di lavorazione.

Si danno per scontati ed impliciti i DPI e l'utilizzo di tutti i dispositivi in grado di minimizzare i rischi legati alle lavorazioni previste.

- Allestimento del cantiere →

- **ALLESTIMENTO RECINZIONI – DELIMITAZIONE DELLE AREE**

**PERICOLO DI RIBALTAMENTO – SCHIACCIAMENTO**

**Rischi principali**

→ è necessario prevedere un sistema di fissaggio a terra con cavetti e puntoni al fine di evitare ogni possibile ribaltamento degli elementi di recinzione utilizzati.

→ data la vicinanza con il mare, la presenza di venti sferzanti e possibili mareggiate è assolutamente necessario prevedere sistemi di fissaggio di tipo straordinario in grado di resistere a sforzi "eccezionali" e superiori a quelli comunemente impiegati.

→ per quanto possibile è bene utilizzare teli protettivi e schermanti nei confronti della presenza della sabbia che inevitabilmente con il vento verrà trasportata nelle aree di cantiere.

- **ALLESTIMENTO UFFICI DI CANTIERE – SPOGLIATOI – DEPOSITO – SERVIZI IGIENICI**

**Rischi principali**

**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO**

→ massima attenzione alla fase di posa in opera dei manufatti. Cruciali le operazioni in fase di carico e scarico dei prefabbricati al fine di evitare danni ed infortuni

→ anche in questo caso, data la vicinanza al mare è necessario organizzare un layout di cantiere in grado di salvaguardare la sicurezza dei presidi riservati agli operatori

- preferibile la collocazione in zona arretrata e protetta

- preferibile la creazione di un livello sopraelevato rispetto al piano stradale attuale

- organizzazione delle forniture elettriche, idriche e di altro tipo in modo ordinato ed in sicurezza

- **ALLESTIMENTO DELLA VIABILITA' DI CANTIERE**

**Rischi principali**

**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO - INVESTIMENTO**

→ non esistono problemi fondamentali legati a questo tipo di operazione – la base in sabbia, presente in sito, agevola la formazione dei piani stradali e le successive operazioni di creazione dei rilevati.

La massima attenzione deve essere comunque prestata alle operazioni di fornitura, posa, rullatura dato che investono problemi legati alla movimentazione materiale e utilizzo di mezzi meccanici.

- **ALLESTIMENTO ILLUMINAZIONE DI CANTIERE E IMPIANTI**

**Rischi principali**

**PERICOLO DI ELETTROLOCUZIONE**

→ anche in questo caso non esistono problemi che appaiono ad oggi rilevanti nell'organizzazione di un sistema di illuminazione di cantiere. Il sistema deve essere pensato e realizzato allo scopo di rendere possibili le operazioni di sorveglianza e messa in sicurezza delle lavorazioni e dei depositi anche in funzione alla probabile necessità di effettuare alcune lavorazioni anche nel periodo autunnale – invernale – primaverile quando le giornate sono più corte.

- Preparazione degli strati di base - fondazione →

- **PREPARAZIONE DELLA BASE STRADALE**

### **PERICOLO DI RIBALTAMENTO – SCHIACCIAMENTO – SEPPELLIMENTO**

#### **Rischi principali**

- la base stradale potrà essere realizzata con materiale sabbioso prelevato in sito
- rullatura – regolarizzazione e livellamento degli strati di base

#### - **PREPARAZIONE DELLA FONDAZIONE STRADALE – MISTO STABILIZZATO s=30cm** **PERICOLO DI RIBALTAMENTO – SCHIACCIAMENTO – SEPPELLIMENTO**

#### **Rischi principali**

- la fondazione stradale sarà costituita da uno strato da 30cm di misto granulare stabilizzato poggiate sullo strato di base in sabbia.
- rullatura – regolarizzazione e livellamento degli strati di base in spessori di max 15cm

#### - **PREPARAZIONE DEL CORPO STRADALE – MISTO STABILIZZATO CEMENTATO s=30cm**

### **PERICOLO DI RIBALTAMENTO – SCHIACCIAMENTO – SEPPELLIMENTO**

#### **Rischi principali**

- la parte del corpo stradale sarà costituita da uno strato da 30cm di misto granulare stabilizzato cementato
- rullatura – regolarizzazione e livellamento degli strati di base in spessori di max 15cm

#### *Nota:*

*Queste lavorazioni comportano i rischi “classici” delle opere stradali*

*Non esistono pericoli legati a fattori interni o esterni all'area anche se particolare attenzione dovrà essere prestata alle condizioni del mare e del meteo, elementi questi che dovranno essere sempre presi in considerazione.*

*Assolutamente fondamentale organizzare una viabilità interna articolata ma definita in modo chiaro e lineare.*

#### – Linee di canalizzazione:

linee elettriche – linea gas – linea acquedotto - linea fibra ottica – linea pubblica illuminazione →

#### - **OPERAZIONI DI SCAVO E POSA DEI CORRUGATI DI CANALIZZAZIONE**

### **PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO – SEPPELLIMENTO – INVESTIMENTO**

#### **Rischi principali**

- Non esistono problemi notevoli legati a questo tipo di lavorazione .
- Gli scavi dovranno essere protetti e richiusi mano a mano che si procede con le operazioni di posa delle canalizzazioni.*
- Nei punti di attraversamento stradale e nei punti esposti i corrugati dovranno essere protetti con un bauletto in cls. di opportune dimensioni.*

#### – Linee fognarie:

linea fognatura nera – linea fognatura bianca →

#### - **OPERAZIONI DI SCAVO E POSA DI TUBAZIONI E POZZETTI**

### **PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO – SEPPELLIMENTO – INVESTIMENTO**

#### **Rischi principali**

- *Rischi legati alla presenza di scavi aperti*
- *Rischi legati alla necessità di operare entro scavi aperti e profondi in presenza di falda.*
- *DATA LA TIPOLOGIA DI TERRENO SI PRESCRIVE ASSOLUTAMENTE ED IN MODO PERENTORIO L'UTILIZZO DI PARATIE MOBILI AUTOAFFONDANTI*
- *DATA LA VICINANZA DEL MARE E DEI CANALI, LA PRESENZA DI ACQUA MARINA, SARA' ASSOLUTAMENTE FONDAMENTALE PROCEDERE ALLE OPERAZIONI DI SCAVO FACENDO USO DI SISTEMI DI WELL-POINT PER L'ALLONTANAMENTO DELLE PORTATE DI FALDA E LA MESSA INSICUREZZA DEGLI SCAVI.*

– Linee elettriche – linee telefoniche – linee fibra→

- **OPERAZIONI DI SCAVO E POSA DI TUBAZIONI-CAVI E POZZETTI**  
**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO – SEPPELLIMENTO – INVESTIMENTO**

**Rischi principali**

- *Rischi legati alla presenza di scavi aperti*
- *Rischi legati alla necessità di operare entro scavi aperti e profondi in presenza di falda.*
- *DATA LA TIPOLOGIA DI TERRENO SI PRESCRIVE ASSOLUTAMENTE ED IN MODO PERENTORIO L'UTILIZZO DI PARATIE MOBILI AUTOAFFONDANTI OGNI QUALVOLTA SIA NECESSARIO APPROFONDIRE GLI SCAVI AL DI SOTTO DEL METRO DI PROFONDITA' DAL PIANO ATTUALE.*
- *DATA LA VICINANZA DEL MARE E DEI CANALI, LA PRESENZA DI ACQUA MARINA, SARA' ASSOLUTAMENTE FONDAMENTALE PROCEDERE ALLE OPERAZIONI DI SCAVO FACENDO USO DI SISTEMI DI WELL-POINT PER L'ALLONTANAMENTO DELLE PORTATE DI FALDA E LA MESSA IN SICUREZZA DEGLI SCAVI.*

– Cordoli e manufatti stradali – caditoie – pozzetti →

- **OPERAZIONI DI POSA IN OPERA DI RAMPE – CORDOLI - RACCORDI**  
**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO – TAGLIO**

**Rischi principali**

- *Rischi legati alla manovra di elementi pesanti a mano o con l'ausilio di mezzi meccanici*
- *Rischi legati all'utilizzo di strumenti di taglio e di troncatura*

– Solette in cls. →

- **OPERAZIONI DI GETTO SOLETTE IN CLS. MARCIAPIEDI - STRADE**  
**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO – INVESTIMENTO – PERICOLO CHIMICO**

**Rischi principali**

- *Rischi legati alla manovra di mezzi destinati al getto delle solette*
- *Non si evidenziano problemi particolari se non quelli legati alla presenza di lavorazioni in ambiente marino in periodo climatico non particolarmente favorevole.*
- *Le operazioni dovranno essere compiute con la massima attenzione alla salvaguardia ambientale ed evitare contaminazioni e sversamenti di ogni tipo .*

– Bynder – asfalti →

- **OPERAZIONI DI GETTO POSA STESA E RULLATURA DI BYNDER E ASFALTI**  
**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO – INVESTIMENTO - PERICOLO DI INALAZIONE**

**Rischi principali**

- *Rischi legati alla manovra di mezzi destinati alla stesa di strati di bynder e tappeti in asfalto*
- *Non si evidenziano problemi particolari se non quelli legati alla presenza di lavorazioni in ambiente marino in periodo climatico non particolarmente favorevole.*
- *Le operazioni dovranno essere compiute con la massima attenzione alla salvaguardia ambientale ed evitare contaminazioni e sversamenti di ogni tipo .*

– Allestimento aree verdi →

- **PREPARAZIONE DEL TERRENO – LIVELLAMENTO - RULLATURA**  
**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO – INVESTIMENTO**

**Rischi principali**

- *Rischi legati alla manovra di mezzi destinati al getto delle solette*
- *Non si evidenziano problemi particolari se non quelli legati alla presenza di lavorazioni in ambiente marino in periodo climatico non particolarmente favorevole.*

→ Controllare in maniera preventiva la qualità dei terreni interessati dalle operazioni di movimentazione del terreno nonché la presenza di inerti e trovanti o di altri elementi.

- **MESSA A DIMORA ALBERI – ARBUSTI**

**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO – INVESTIMENTO – TAGLIO - CESOIATURA**

**Rischi principali**

→ *Rischi legati alla manovra di mezzi destinati alla movimentazione di piante ed arbusti*

→ *Non si evidenziano problemi particolari se non quelli legati alla presenza di lavorazioni in ambiente marino.*

– Segnaletica stradale →

- **MESSA IN OPERA SEGNALETICA VERTICALE – VERNICIATURA SEGNALETICA ORIZZONTALE**

**PERICOLO DI INALAZIONE – RISCHIO CHIMICO**

**Rischi principali**

→ *Non si evidenziano problemi o criticità particolari*

- Smantellamento del cantiere →

- **SMONTAGGIO DI TUTTI I PRESIDI DI CANTIERE**

**PERICOLO DI RIBALTAMENTO – SCHIACCIAMENTO**

Per ogni altro elemento e/o aspetto che fosse concernente alla sicurezza delle lavorazioni si rimanda alla stesura del Piano della Sicurezza a cura del Responsabile della Sicurezza in fase di Progettazione.

Come premesso non esistono aspetti particolarmente “ostici” o problematici ma soltanto aspetti a cui porre attenzione, per cui il cantiere è da organizzare nella maniera più razionale e organica possibile.

### 3. ATTENZIONI

#### Cantierizzazione

L'intervento ricade nelle "Zone di protezione delle acque sotterranee costiere". Per l'estrazione di falde freatiche in corso di cantierizzazione, nelle escavazioni che espongono la falda freatica va limitato l'impiego di pompe well-point ad esclusione delle attività finalizzate a bonifiche e simili, lo scavo deve essere preferibilmente circondato da dispositivi idonei a limitare l'afflusso delle acque freatiche. L'allontanamento delle sole acque estratte dovrà avvenire preferibilmente per reimmissione diretta in falda freatica mediante pozzo a dispersione.

#### Rifiuti

E' ammesso il recupero dei rifiuti che sono già idonei per essere riutilizzati in loco ai fini della formazione dei sottofondi delle opere.

#### **Principali situazioni di rischio nelle aree di cantiere**

Nelle aree dei lavori sono da tenere presenti una serie di criticità collegate alle condizioni di cantierabilità, di traffico e di viabilità legate alla tipologia delle opere da realizzare.

Sono altresì da valutare le misure di sicurezza connesse alla presenza di linee elettriche aeree e condutture interrato. Negli elaborati di rilievo dello stato di fatto, sono evidenziate le linee aeree individuate e i pozzetti delle linee interrate. Tali rilievi non sono da considerare esaustivi e non escludono la presenza di ulteriori sottoservizi interferenti. E' quindi obbligatorio, per l'Impresa Appaltatrice i Lavori, contattare le Ditte Erogatrici di tutti i Sottoservizi per verificare la loro effettiva presenza e tracciare il relativo posizionamento in pianta e sezione di tali linee prima dell'Inizio Lavori. Qualora la presenza di cavi elettrici isolati (ENEL, Telecom ed illuminazione pubblica) creasse problemi alle lavorazioni, si dovranno prendere accordi con gli enti interessati e chiedere lo spostamento temporaneo o definitivo delle linee stesse.

Per le linee aeree non sono ammesse lavorazioni in prossimità di linee elettriche aeree ad una distanza  $< o = 5$  m.

Nell'eventualità che quanto sopra non sia possibile si dovrà contattare l'Ente proprietario al fine di fare predisporre idonee protezioni isolanti o interrompere l'erogazione.

Nelle zone di transito di automezzi o persone in cui sia presente tale rischio è indispensabile predisporre idonei portali di protezione e segnalazione di pericolo contro avvicinamenti accidentali che possono costituire contatti pericolosi.

S'individuano di seguito, per le diverse tipologie d'opera, le principali condizioni di rischio che, esplicitate nel PSC, ne dovranno costituire gli elementi ispiratori.

## **Le interferenze tra le lavorazioni.**

L'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni saranno esplicate con la predisposizione del cronoprogramma dei lavori e l'analisi delle loro interferenze. Il coordinatore per la progettazione indicherà nel PSC le misure preventive e protettive atte ad eliminare o ridurre al minimo i rischi d'interferenza; nel caso in cui permarranno i rischi d'interferenza rilevanti, indicherà le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e la modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni.

Durante i periodi di maggiore rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione verificherà periodicamente, in collaborazione con le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte del PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario.

In fase di progettazione esecutiva il coordinamento tra progettista e coordinatore della sicurezza per la progettazione dovrà consentire di poter monitorare l'evolversi della progettazione nelle diverse sue fasi avendo cura di realizzare, nel rapporto tra i diversi gli obiettivi di seguito riportati:

- In considerazione che il rischio a maggiore magnitudine che si riscontra in cantiere è quello della caduta dall'alto durante la realizzazione e varo dei manufatti nella progettazione dovranno essere privilegiate scelte operative che prevedano la possibilità di realizzare dispositivi di protezione collettiva rispetto a quelli di protezione soggettiva.
- Nella progettazione esecutiva dovranno essere definite, suddividendo le lavorazioni in fasi, eventuale contemporaneità nell'esecuzione, potenzialmente pericolose, adattando di conseguenza le scelte progettuali ad una diminuzione dei rischi inducibili nelle diverse fasi. Infine, verranno considerate, nella progettazione tutte quelle interferenze con l'ambiente esterno tali da indurre o ricevere rischi all'esterno o dall'esterno del cantiere, privilegiando quelle forme d'intervento che considerano un abbassamento dei livelli di rischio presente. Particolare attenzione verrà posta alle interferenze con la viabilità, alla segnaletica stradale e di sicurezza da prevedere per le lavorazioni in affiancamento ed in prossimità della viabilità pubblica.

## Principali situazioni di rischio inducibili verso l'esterno

La redazione del PSC dovrà tenere in debito conto, conducendo un'attenta analisi delle possibili interferenze, con individuazione del rischio, tra aree di cantiere ed aree esterne allo stesso. L'analisi dovrà essere condotta dallo studio delle lavorazioni da attuare, lo studio verrà condotto sulla normale dotazione di attrezzature ipotizzabili in uso alle imprese, e sui possibili riflessi che queste lavorazioni potranno avere sull'ambiente prossimo al cantiere. Pertanto, nella redazione del PSC si terrà conto quanto di seguito schematizzato:

Le aree dovranno essere ben delimitate da idonea recinzione e non interferenti con la viabilità locale, anche pedonale. Diversamente occorrerà prevedere percorsi protetti e/o alternativi.

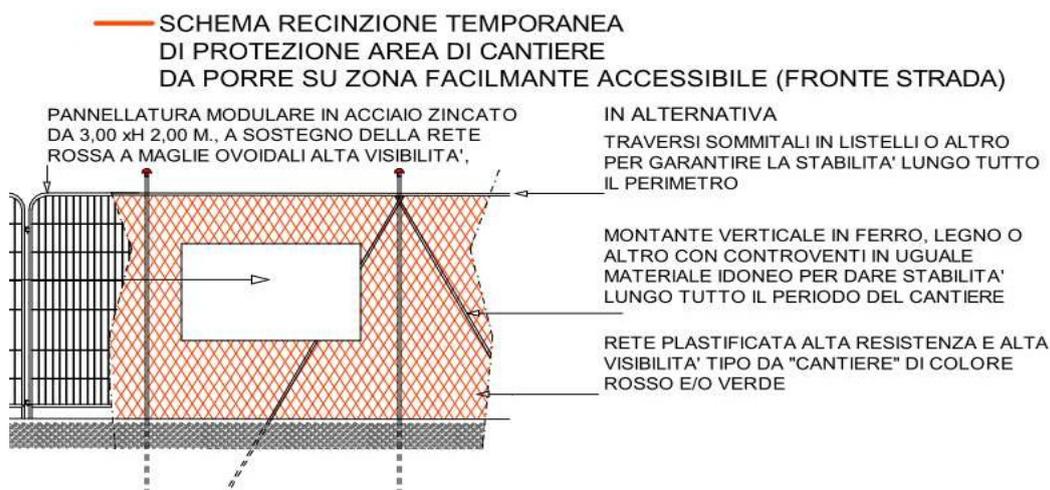
I punti di accesso al cantiere ben segnalati e la movimentazione dei mezzi assistita da personale a terra (movieri).

Per quanto riguarda il cantiere di tipo "stradale" che prevede lavorazioni interferenti con tratti viari in esercizio, il rischio fondamentale sia per gli operatori del cantiere stesso che per gli utenti della strada è dovuto alla corretta installazione operativa della segnaletica stradale. Infatti, una non corretta previsione potrebbe generare rischi non previsti né prevedibili legati ai diversi comportamenti ed alle diverse percezioni che ogni autista potrebbe avere di fronte alla modificata organizzazione stradale.

Dovranno quindi essere redatti idonei piani del traffico, da concordare con l'ente gestore della viabilità coinvolta.

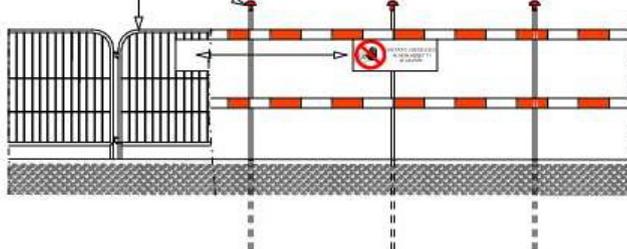
Per quanto attiene ai coordinamenti da porre in opera, in relazione allo svolgersi delle diverse lavorazioni, nel PSC si dovranno puntualizzare le seguenti necessità legate alla cantierizzazione dell'opera: - l'organizzazione del pronto soccorso; la viabilità di cantiere; la modalità di accesso dei mezzi di fornitura delle materie prime necessarie ai lavori; le aree da destinare a depositi temporanei; le recinzioni e le delimitazioni di cantiere.

In particolare per le delimitazioni di cantiere si danno di seguito le prime indicazioni sulle tipologie di recinzione adottabili:



--- SCHEMA RECINZIONE TEMPORANEA  
DI PROTEZIONE AREA DI CANTIERE  
DA PORRE SU ZONA NON FACILMANTE ACCESSIBILE  
(BOSCO)

PANNELLATURA MODULARE IN ACCIAIO ZINCATO  
DA 2,00 xH 1,00 M., O DOPPIA FASCIA DI NASTRO BIANCO  
ROSSO PLASTIFICATO ALTA VISIBILITA' E RESISTENZA SU  
PALETTI IN FERRO, LEGNO O ELEMENTI NATURALI CON  
FISSATA LA TABELLONISTICA DI CANTIERE.



Il PSC sarà corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti planimetrie e una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche dei terreni.

In riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC deve contenere, in relazione alla tipologia del cantiere (manufatti puntuali o percorsi a rete), l'individuazione e l'analisi dei seguenti elementi: - la recinzione del cantiere, con accessi e segnalazioni; - i servizi igienico-assistenziali; - la viabilità principale del cantiere e l'eventuale modalità d'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali e l'interferenza con la viabilità pubblica; - la dislocazione degli impianti fissi di cantiere e scarico; - le zone di deposito attrezzature, di stoccaggio materiali e dei rifiuti; - le eventuali zone di deposito materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

### **L'identificazione dei soggetti con compiti di sicurezza.**

Sarà esplicita con l'indicazione dei nominativi dell'eventuale responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. Il coordinatore per l'esecuzione integrerà il PSC, prima dell'inizio dei singoli lavori, indicando i nominativi del datore di lavoro dell'impresa esecutrice, dei datori di lavoro delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi. Il coordinatore per l'esecuzione verificherà che nei POS redatti dalle singole imprese esecutrici siano indicati i nominativi del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove designato, del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del medico competente ove previsto e degli addetti al pronto soccorso ed alla gestione delle emergenze in riferimento al singolo cantiere interessato.