

COMUNE DI PIOMBINO
(Provincia di Livorno)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(D.lgs. N. 81/08 del 09/04/2008)

OGGETTO: PROGETTO PER IL RIPRISTINO DEL CAVALCAFERROVIA SULLA STRADA COMUNALE DELLE TERRE ROSSE

COMMITTENTE: COMUNE DI PIOMBINO VIA FERRUCCIO, 4 - PIOMBINO

UBICAZIONE: CAVALCAFERROVIA STRADA COMUNALE DELLE TERRE ROSSE - PIOMBINO -

SETTEMBRE 2011

IL COORDINATORE ALLA PROGETTAZIONE

ING. CLAUDIO PUCCI

INDICE DELLE VOCI

1 RELAZIONE TECNICA

1.1 Premessa	pag. 4
--------------	--------

2 DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

2.1 descrizione del sito	pag. 4
2.2 descrizione delle opere e delle tecniche costruttive	pag. 4
2.3 organizzazione della sicurezza	pag. 5

3 CONSIDERAZIONI GENERALI

3.1 contesto ambientale	pag. 6
3.2 clima	pag. 6
3.3 impatto ambientale	pag. 6
3.4 interferenze esterne	pag. 6
3.5 smaltimento rifiuti e reflui	pag. 7

4 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

4.1 individuazione dei soggetti con compiti sicurezza	pag. 7
---	--------

5 MODALITA' DELLA REALIZZAZIONE

5.1 tipologia delle imprese da selezionare	pag. 7
5.2 tempistica della realizzazione (diagramma di Gantt)	pag. 8
5.3 individuazione di sovrapposizioni e concomitanze	pag. 9
5.4 prescrizioni per il coordinamento	pag. 9

6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI RISCHIO

6.1 disposizione dell'area di cantiere	pag. 9
6.2 documentazione di cantiere	pag. 9
6.3 regolamentazione degli accessi e cartellonistica	pag. 10
6.4 servizi di cantiere	pag. 10
6.5 elenco macchine ed attrezzature	pag. 10
6.6 stoccaggio materiali	pag. 11
6.7 organizzazione delle zone di lavorazione	pag. 11
6.8 circolazione di mezzi materiali ed uomini	pag. 11
6.9 sollevamento materiali	pag. 12
6.10 impianto di alimentazione del cantiere	pag. 12
6.11 impianto di illuminazione	pag. 12
6.12 organizzazione dell'emergenza	pag. 13
6.13 consegna D.P.I.	pag. 13
6.14 planimetria dell'area di cantiere	pag. 14
6.15 organi di controllo	pag. 14

7 LAVORAZIONI, VALUTAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DA ADOTTARE

7.1 allestimento del cantiere	pag. 14
7.1.1 ponteggi	pag. 14
7.1.2 macchine	pag. 15
7.1.3 valutazione del rumore	pag. 15

7.2 demolizioni e smontaggio recinzione metallica	pag. 15
7.3 ripristini e rimontaggio recinzione metallica	pag. 15

8 VALUTAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DA ADOTTARE

8.1 lavori di montaggio e smontaggio ponteggi	pag. 15
8.2 demolizioni e smontaggio recinzione metallica	pag. 16
8.3 ripristini e rimontaggio recinzione metallica	pag. 16

9 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

9.1 costi della sicurezza	pag. 17
---------------------------	---------

ALLEGATI

Planimetria di cantiere e ponteggiature di servizio (tav. 2)	in calce
--	----------

1. RELAZIONE TECNICA

1.1 Premessa

Il presente piano di sicurezza e di coordinamento contiene 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, nonché la stima dei relativi costi.

Il piano contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva delle varie imprese, o di lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni operative correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione.

In particolare, la relazione tecnica si compone dei seguenti paragrafi:

- a) Relazione tecnica, premessa
- b) Descrizione generale dell'opera
- c) Considerazione generali
- d) Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza
- e) Modalità della realizzazione, tempi previsti (diagramma di Gantt)
- f) Organizzazione del cantiere e valutazione delle condizioni di rischio
- g) Lavorazioni, valutazione dei rischi specifici e misure di prevenzione e protezione da adottare
- h) Entità e costo dei lavori e della sicurezza
- i) Allegato "A", planimetria di cantiere

Le prescrizioni operative, scaturite dalla valutazione dei rischi di cui sopra, riguarderanno l'uso comune delle attrezzature e dei servizi, le modalità ed i vincoli di utilizzo, le verifiche da seguire nel tempo da parte del responsabile e dagli addetti alla sicurezza.

2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

2.1 Descrizione del sito

Il luogo interessato dai lavori è costituito dal cavalcaferrovia posto sulla strada comunale delle terre rosse, in loc. terre rosse, appena fuori del centro abitato di Piombino.

Il sito risulta facilmente raggiungibile dall'omonima strada comunale che conduce in loc. Colmata.

Il cantiere di lavoro è identificato con il cavalcaferrovia stesso, la zona sottostante e le zone immediatamente circostanti.

Si allega una planimetria (allegato A) per meglio individuare l'ubicazione dei luoghi di lavoro.

2.2 Descrizione delle opere e delle tecniche costruttive

I lavori oggetto del presente piano di sicurezza e coordinamento prevedono il ripristino strutturale del cavalcaferrovia delle terre rosse con particolare riferimento alle:

- spalle laterale,
- pila centrale,
- intradosso impalcato e travi portanti in ferro
- parapetti laterali e recinzioni metalliche.

Le opere sommariamente descritte sono a carico della Ditta esecutrice, compreso tutti gli oneri per dare l'opera finita a regola d'arte.

Le tecniche costruttive adottate saranno pertanto costituite da:

- a) Demolizione di tutte le parti di calcestruzzo ammalorate (spalle laterali, pila centrale, parapetti superiori) e del tavellonato posto all'intradosso dell'impalcato,
- b) Sabbatura delle travi portanti di impalcato IPE 500 ed eventuale ripristino delle parti eccessivamente ossidate,
- c) Ripristino delle parti in calcestruzzo (spalle, pila, intradosso e parapetti),
- d) Verniciatura travi,
- e) Sostituzione della recinzione metallica dei parapetti

La totalità delle opere sarà eseguita all'interno del cantiere, da recintare secondo normativa; tutti i materiali necessari saranno depositati all'interno dell'area di cantiere in appositi spazi appositamente individuati.

2.3 Organizzazione della sicurezza

Tutte le operazioni sopra elencate e relative alle diverse lavorazioni, eseguite direttamente dalle ditte appaltatrici o da terzi autorizzati, dovranno essere eseguite nel rispetto della normativa vigente in merito alla salvaguardia della sicurezza e della incolumità degli operai.

Il committente o il responsabile dei lavori, da lui delegato, dovrà assicurarsi del rispetto dei principi e delle misure generali di tutela definite dal D.Leg.vo 626/94 demandando al coordinatore per l'esecuzione dei lavori il controllo dell'esecuzione in sicurezza dell'opera.

Il committente, o in sua vece il Responsabile dei Lavori se nominato, dovrà verificare l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa esecutrice e degli eventuali lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare, sia attraverso l'iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato sia tramite l'accertamento del possesso e dell'utilizzo da parte dell'Impresa esecutrice di risorse, mezzi e personale adeguatamente formato.

Nel contempo dovrà anche assicurarsi che sia garantito il rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro.

Il committente/Responsabile dei Lavori, ai sensi dell'art. 3 comma 8 lett. b) del D.Lgs. 494 e successive modificazioni ed integrazioni, dovrà acquisire una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti ed un certificato di regolarità contributiva.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori avrà l'obbligo di controllare che le prescrizioni indicate nel presente piano della sicurezza siano rispettate dalle ditte esecutrici, e qualora si rendesse necessario apportare modifiche ed aggiornare il piano stesso.

Le Ditte esecutrici delle opere che di volta in volta interverranno dovranno attenersi scrupolosamente al presente piano di sicurezza ed alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori con particolare riferimento a:

- a) mantenimento del cantiere di lavoro in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità,
- b) scelta delle postazioni di lavoro tenendo conto dell'esistenza di accessi carrabili, delle zone di manovra e spostamento, delle interferenze con altre lavorazioni, del traffico veicolare e della presenza di abitanti della zona che possono involontariamente venire a contatto con mezzi o opere in lavorazione,
- c) manutenzione e controllo periodico degli impianti e dispositivi al fine di eliminare difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori,
- d) l'allestimento di aree delimitate per lo stoccaggio ed il deposito dei vari materiali con particolare riguardo alle sostanze pericolose,
- e) la cooperazione con altre ditte o lavoratori autonomi presenti in cantiere,
- f) utilizzare le attrezzature di lavoro e i dispositivi di protezione individuali in conformità al D.Lgs. n° 626/94,
- g) **osservanza delle specifiche disposizioni riportate nel presente PSC in relazione al lavoro da svolgere.**

I lavoratori autonomi devono, anch'essi, attenersi alle prescrizioni del presente piano di sicurezza, ed in particolare, utilizzare le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni del D. leg.vo 626/94; utilizzare i dispositivi di protezione individuale, ed adeguarsi alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori in caso di sovrapposizioni con altre ditte operanti nel cantiere.

Inoltre dovranno essere tenuti dei corsi di formazione ed informazione per i lavoratori o i loro rappresentanti sulle questioni riguardanti la sicurezza e la salute sul luogo di lavoro.

3 CONSIDERAZIONI GENERALI

3.1 Contesto ambientale

Il ponte oggetto dei lavori è posto in una strada comunale a scarso traffico veicolare ed attraversa una strada vicinale che conduce ad un edificio poco distante e la linea ferroviaria Piombino-Campiglia M.ma e viceversa.

Il cantiere, sebbene ubicato in zona periferica, risulta di facile raggiungibilità in quanto, come prima accennato, è collegato alla viabilità esistente che conduce al vicino centro abitato di Piombino dove sono presenti servizi di ogni tipo, e dove l'approvvigionamento del materiale di consumo è facilmente attuabile.

3.2 Clima

Poiché tutte le lavorazioni saranno eseguite all'esterno in caso di pioggia violenta o di temperature rigide sarà opportuno prevedere una sospensione temporanea dei lavori fino al ripristino delle condizioni climatiche ottimali.

Il clima della zona è generalmente ventilato e pertanto gli eventi temporaleschi hanno durata limitata.

Nella stagione invernale le temperature scendono raramente sotto gli 0°C e comunque solo in caso di venti di tramontana o grecale le condizioni di lavoro possono diventare proibitive per gli addetti.

3.3 Impatto ambientale

Gli effetti negativi che possono verificarsi a seguito delle lavorazioni previste verso l'utenza esterna risultano riconducibili a:

- a) rumore derivante dalle varie attività durante le operazioni di demolizione (martelli demolitori, ecc.),
- b) polveri e residui della demolizione in concomitanza delle attività sopradescritte,
- c) transito di automezzi da e verso il cantiere con i conseguenti rischi per la circolazione stradale.

In previsione dell'arrivo sul luogo di lavoro di mezzi pesanti dovrà essere appositamente presidiato il tratto stradale in corrispondenza della zona di ingresso al cantiere stesso.

Inoltre, a sufficiente distanza dal cantiere e comunque in corrispondenza dell'ingresso alla pubblica via saranno posizionati idonei cartelli di pericolo e di eventuali mezzi pesanti in circolazione.

3.4 Interferenze esterne

Le interferenze esterne previste durante l'esecuzione dei lavori sono riconducibili alla presenza di:

- traffico veicolare sul cavalcaferrovia,
- un'abitazione a circa 200-300 mt. di distanza, raggiungibile dal sottopasso carrabile del cavalcaferrovia posto di fianco alla linea ferroviaria,
- linea ferroviaria Piombino Campiglia M.ma e viceversa.

In relazione all'ultimo punto, come verrà meglio precisato in seguito nel presente PSC e nel POS della ditta appaltatrice, i lavori sul lato ferrovia dovranno essere svolti esclusivamente nel periodo di sosta del traffico ferroviario e a linea elettrica disattivata.

3.5 Saltimento rifiuti e reflui

I rifiuti prodotti nell'ambito del cantiere durante le lavorazioni saranno dei seguenti tipi:

- a) detriti e materiali di risulta derivanti dalle varie demolizioni delle parti in c.a. e del tavellonato da conferire alla discarica pubblica,
- b) rifiuti solidi urbani che verranno raccolti in apposti contenitori o inseriti nel ciclo di raccolta della Società di gestione e smaltimento della nettezza urbana,

4 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

4.1 Si riportano di seguito le indicazioni dei soggetti con compiti di sicurezza e i relativi recapiti telefonici:

- responsabile dei lavori: Ing. Claudio Santi,
- coordinatore della sicurezza in fase di progettazione: Ing. Claudio Pucci,
- coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione: Ing. Claudio Pucci,

Responsabile dei Lavori,

indirizzo: presso Comune di Piombino, via Ferruccio, 4 – Piombino –

recapito telefonico: 0565/63111 (centralino)

Coordinatore della sicurezza in sede di progettazione e di esecuzione:

indirizzo studio: via A. Volta, 12 Piombino

recapiti telefonici: studio 0565/222695 – cell. 333/3392172

5 MODALITA' DELLA REALIZZAZIONE

5.1 Tipologia delle imprese da selezionare per la realizzazione

L'impresa da selezionare per l'esecuzione dei lavori sarà: impresa per opere stradali, ecc. (OG3), che dovrà essere in possesso dei requisiti previsti dal D.P.R. 25.01.2000 n° 34 in merito alla qualificazione per categorie di opere generali e specializzate per l'abilitazione a partecipare alle gare pubbliche di cui all'art. 2, comma 2, della legge 11.02.1994 n° 109 e successive modificazioni ed integrazioni.

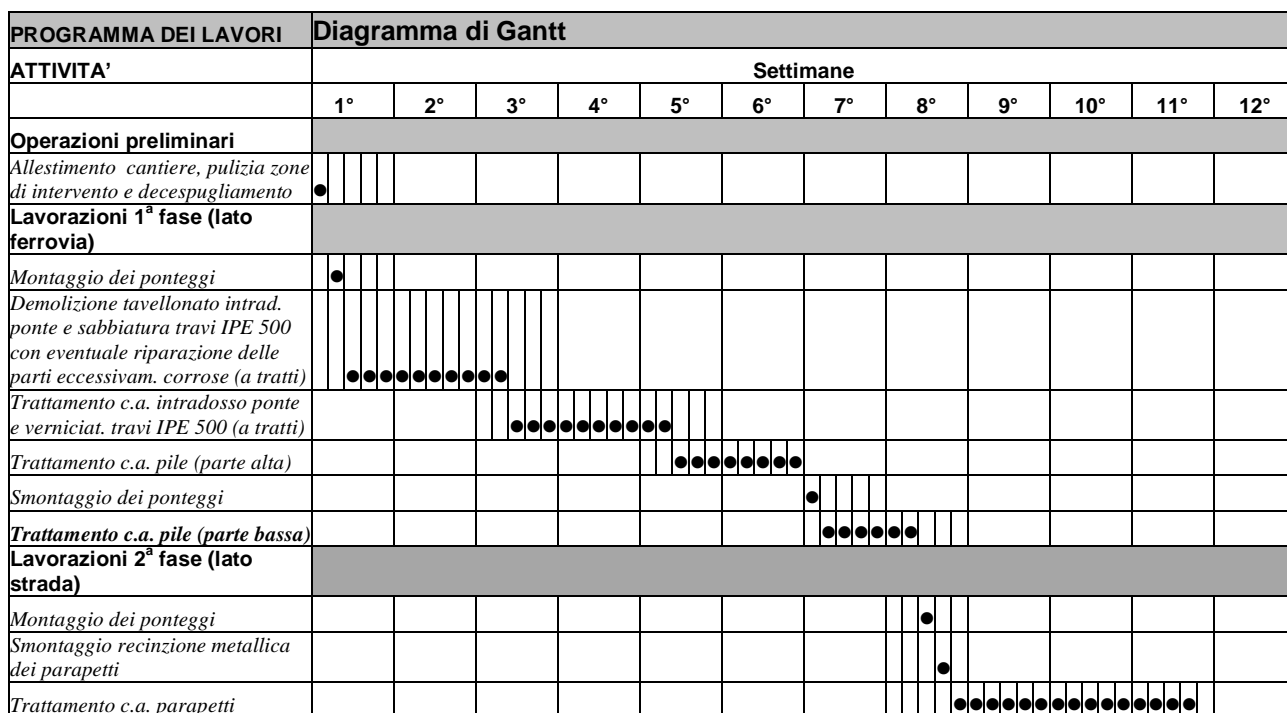
Ai fini pratici, per la realizzazione delle lavorazioni previste nel presente progetto, occorre individuare le seguenti tipologie di specializzazione imprenditoriale con le relative maestranze ed i tempi previsti per le singole attività:

1 Allestimento cantiere pulizia e decespugliamento zone di intervento	1 gg
1ª fase (lato ferrovia)	
1a Montaggio dei ponteggi (secondo lo schema riportato nella tav. 2 allegata)	1 gg
2a Demolizione tavellonato intradosso ponte e sabbiatura travi IPE 500 con eventuale riparazione delle parti eccessivamente corrose (a tratti)	10 gg
3a Trattamento c.a. intradosso ponte e verniciatura travi IPE 500 (a tratti)	10 gg
4a Trattamento c.a. pile (parte alta)	8 gg
5a Smontaggio dei ponteggi	1 gg
6a Trattamento c.a. pile (parte bassa)	<u>6 gg</u>

Totale giorni 1ª fase	36 gg
2ª fase (lato strada) e parapetti	
1b Montaggio dei ponteggi (secondo lo schema riportato nella tav. 2 allegata)	1 gg
2b Smontaggio recinzione metallica parapetti	1 gg
3b Trattamento c.a. parapetti	15 gg
4b Montaggio recinzione metallica parapetti	5 gg
5a Demolizione tavellonato intradosso ponte e sabbiatura travi IPE 500 con eventuale riparazione delle parti eccessivamente corrose	10 gg
6a Trattamento c.a. intradosso ponte	8 gg
7a Verniciatura travi IPE 500	2 gg
7a Trattamento c.a. pile (parte alta)	8 gg
8a Smontaggio dei ponteggi	1 gg
9a Trattamento c.a. pile (parte bassa)	<u>5 gg</u>
Totale giorni 2ª fase	56 gg
TOTALE GIORNI COMPLESSIVI	93 gg

I tempi previsti per la completa realizzazione dei lavori sono pari a 93 giorni circa come risulta dalla tabella di seguito riportata.

Il presente diagramma temporale è stato eseguito tenendo conto delle diverse situazioni lavorative come di seguito specificato.



ATTIVITA'	Settimane											
	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°
Montaggio nuova recinzione metallica dei parapetti		●●●●●										
Demolizione tavellonato intrad. ponte e sabbatura travi IPE 500 con eventuale riparazione delle parti eccessivam. corrose (a tratti)												
Trattamento c.a. intradosso ponte					●●●●●●●●							
Verniciatura. travi IPE 500						●●						
Trattamento c.a. pile (parte alta)							●●●●●●●●					
Smontaggio dei ponteggi								●				
Trattamento c.a. pile (parte bassa)									●●●●●			

5.3 Individuazione di sovrapposizioni e concomitanze

Dal diagramma sopra specificato non si evidenziano né sovrapposizioni (lavorazioni nello stesso periodo di tempo, eseguite dalla stessa ditta) nè concomitanze (lavorazioni nello stesso periodo di tempo, eseguite da ditte diverse) per cui non si impartiscono, a questo proposito, particolari prescrizioni per il coordinamento.

5.4 Prescrizioni per il coordinamento

Da quanto specificato nel paragrafo precedente si evidenzia che il susseguirsi delle lavorazioni è stato studiato in modo tale da escludere le possibilità di interferenza e concomitanza tra le varie fasi operative.

Comunque le squadre di operai che si trovassero ad operare contemporaneamente nella medesima zona di cantiere dovranno attenersi scrupolosamente alle prescrizioni tecniche di cui alle specifiche di sicurezza per ogni categoria di lavoro e comunque seguire le istruzioni del Coordinatore della Sicurezza al quale dovrà farsi specifico riferimento per qualsiasi problema dovesse sussistere durante le lavorazioni.

6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI RISCHIO

6.1 Disposizione dell'area di cantiere

Si riporta allegata alla seguente relazione la planimetria ubicativa del ponte oggetto dei lavori evidenziando anche l'ubicazione delle principali attrezzature, posti di lavoro e delle vie di circolazione.

Tutte le aree di cantiere e di lavoro soprastanti e sottostanti al ponte dovranno essere delimitate con opportuna recinzione rispondente ai requisiti della normativa, dotate di segnalazioni idonee, interne ed esterne al cantiere, ed accessibili solo agli addetti ai lavori.

Le zone di permanenza in cantiere di mezzi di lavoro o di materiali particolarmente ingombranti dovranno essere delimitate, protette e segnalate da idonei dispositivi e cartelli di pericolo.

6.2 Documentazione di cantiere

Nel cantiere dovranno essere conservati una copia originale del progetto esecutivo completo di tutti gli elaborati tecnici in modo da essere visionati dal D.L. e dalle imprese in qualsiasi momento, i Piani Operativi di Sicurezza (POS) redatti dalle varie Ditte appaltatrici a completamento del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC).

Inoltre dovranno essere tenuti a disposizione:

- Cartello di cantiere
- Copia degli elaborati di progetto approvati
- Notifica preliminare ASL
- Registro degli infortuni
- Generalità e residenza del rappresentante dell'impresa
- Copia autorizzazione ministeriale dei macchinari di sollevamento
- Libretto degli apparecchi di sollevamento per portate superiori a 200 Kg.

- Libretto di uso e manutenzione dei mezzi, delle macchine e delle attrezzature
- Verifica e denuncia impianto di messa a terra
- Certificato di conformità degli impianti elettrici di cantiere
- Registro delle visite mediche obbligatorie
- Piano di gestione dell'emergenza (pronto soccorso, antincendio ecc.)
- Schede tecniche dei materiali e prodotti inquinanti o nocivi
- Comunicazione agli enti erogatori dei servizi (Enel, Telecom, Cigri ecc.) sull'entità dei lavori da eseguire per eventuali interferenze
- Registro di consegna dei dispositivi di Protezione individuale agli operai come precisato nelle schede allegate
- Libro matricola dei dipendenti per ogni ditta
- Iscrizione di ogni dipendente presente sui libri matricola INPS, INAIL e Cassa Edile

Si prescrive, inoltre, di tenere a disposizione il Giornale dei lavori quale strumento per la consultazione degli obblighi e delle prescrizioni che vorrà impartire il coordinatore della sicurezza in sede di esecuzione.

6.3 Regolamentazione degli accessi e cartellonistica

Le zone di lavoro della sovrastruttura del ponte prospicienti i parapetti in c.a. saranno opportunamente segnalate e delimitate dal resto della carreggiata; durante le ore notturne saranno predisposti adeguati segnali luminosi.

In corrispondenza degli accessi di estremità sarà predisposta apposita cartellonistica di divieto di ingresso ai non addetti. La cartellonistica sarà conforme al D.L. 494/96.

Sentito il comando della polizia municipale di Piombino, se necessario, sarà predisposto un senso unico alternato di percorrenza sul cavalcaferrovia, opportunamente indicato dalla necessaria segnaletica.

La presenza di mezzi di trasporto in sosta per operazioni di carico e scarico o in movimento nei luoghi di lavoro dovrà essere, ove occorrente, opportunamente indicata dalla necessaria segnaletica.

Il tutto sarà eseguito da personale munito dei mezzi di protezione necessari e di attrezzi adeguati ed in buono stato di conservazione.

6.4 Servizi di cantiere

Nell'ambito del cantiere saranno sistemati locali da utilizzare a:

- Baracca per il deposito degli attrezzi di lavoro, eventuale consumazione dei pasti, spogliatoio e deposito documenti;

In mancanza di un wc chimico di cantiere gli operai faranno ricorso ai servizi igienici degli esercizi commerciali presenti in zona.

Agli effetti delle prevenzione degli incendi, per quanto remota sia la possibilità, saranno tenuti mezzi di pronto intervento portatili, sottoposti a verifiche periodiche.

Stante l'ubicazione del cantiere, a circa 5-6 km dal posto di pronto soccorso, per eventuali interventi a seguito di grave infortunio si farà capo alle strutture pubbliche. A tale scopo, saranno tenuti in evidenza indirizzi e numeri telefonici utili. Per disinfezione di piccole ferite ed interventi relativi a modesti infortuni, nel cantiere saranno tenuti i prescritti presidi farmaceutici, corredati delle istruzioni per l'uso e posti in contenitori che ne favoriscono la buona conservazione.

6.5 Elenco macchine ed attrezzature

Le apparecchiature e le macchine installate nel cantiere dovranno essere munite dei dispositivi di sicurezza richiesti. Esse verranno usate secondo le prescrizioni del fabbricante, nei limiti e con le modalità previste.

La guida sarà affidata a personale pratico, in possesso dei requisiti fisici necessari, al quale, ove occorrente e conveniente ai fini della sicurezza, potranno essere impartite particolari e specifiche istruzioni.

Le apparecchiature saranno oggetto di confacenti interventi tendenti a mantenere le condizioni di idoneità iniziali.

L'installazione delle apparecchiature sarà effettuata da personale pratico, munito di adeguate attrezzature e dei necessari mezzi di protezione personale, secondo le prescrizioni del fabbricante.

Le zone d'azione delle macchine operatrici saranno segnalate con cartelli indicatori posti in modo idoneo a garantire la sicurezza del personale.

Per la esecuzione dei suddetti lavori si prevede l'impiego delle seguenti macchine operatrici:

- Autocarro fino a 35 q.li,
- Betoniera,
- Piattaforma mobile montata su braccio telescopico,
- Attrezzature manuali , quali trapani elettrici, martelli demolitori, cesoie, argani a mano o elettrici ecc.

6.6 Stoccaggio materiale

Nel cantiere sono presenti aree abbastanza ampie per lo stoccaggio dei materiali che si renderanno di volta in volta necessari al progredire dei lavori.

Resta inteso che non saranno ammessi stoccaggi al di fuori delle aree recintate e segnalate come aree di cantiere.

6.7 Organizzazione delle zone di lavorazione

Per l'esecuzione delle varie lavorazioni, oltre a quanto specificato nel diagramma di Gantt, si dovranno rispettare anche le seguenti prescrizioni:

- **Il paramento esterno dei parapetti lato linea ferroviaria sarà ripristinato tramite l'utilizzo del cestello previa posizionamento di un ponte in tavole di legno di protezione contro la caduta dei materiali di risulta e degli attrezzi di lavoro sulla sottostante linea ferroviaria (vedi tav. 2 allegata);**
- **L'intradosso del ponte lato ferrovia, in alternativa all'utilizzo del cestello, può essere risanato tramite montaggio di un ponte provvisorio in profilati metallici o tubi innocenti con impalcato di tavole, parapetto da ambo i lati e cavo di sicurezza teso ed ancorato alle estremità (vedi tav. 2 allegata).**

Il ponte provvisorio dovrà essere montato e smontato ogni turno di lavoro secondo le seguenti fasi:

- 1) posa in opera linea vita,**
- 2) posa in opera tubi inferiori di impalcato,**
- 3) posa in opera parapetti laterali in tubi innocenti,**
- 4) posa in opera ripiano di tavole.**

L'organizzazione delle lavorazioni dovrà, in primo luogo, rispettare il criterio temporale previsto nell'apposito diagramma di Gantt, evitando la sovrapposizione di operazioni conflittuali che possano aumentare il livello di rischio delle singole fasi lavorative all'interno del cantiere.

Saranno inoltre predisposte le seguenti zone funzionali per lo svolgimento delle varie attività, come evidenziato anche nella planimetria allegata:

- a) zona di intervento,
- b) zona di stoccaggio materiali,
- c) magazzino per il ricovero degli attrezzi e cassetta di pronto soccorso,
- d) vie di circolazione , di manovra ed indicazione degli accessi,
- e) zona parcheggio mezzi utilizzati in cantiere.

Per il parcheggio degli autoveicoli per il trasporto degli operai di tipo privato potranno essere utilizzate le zone libere adiacenti al ponte.

6.8 Circolazione di mezzi materiali ed uomini

Non è prevista circolazione di uomini nelle zone di lavorazione sul ponte all'infuori degli addetti ai lavori.

La circolazione dei mezzi sulla strada avverrà con le precauzioni prima indicate (delimitazioni fasce laterali ed eventuale senso unico alternato).

Durante la demolizione dell'intradosso del ponte ed il ripristino dello stesso e delle travi principali potrà essere interdetta la circolazione veicolare sulla soprastante via.

Resta comunque fondamentale l'opera di coordinamento a carico del Responsabile della Sicurezza in sede di esecuzione.

6.9 Sollevamento materiali

Il sollevamento dei materiali più pesanti potrà essere effettuato tramite argano elettrico da 200 Kg.

Gli spostamenti effettuati a mezzo di apparecchi di sollevamento saranno preceduti da idonea imbracatura del carico, secondo le specifiche norme, effettuati da persona pratica e capace.

Gli apparecchi di sollevamento dovranno trovarsi in regola dal punto di vista delle denunce e delle **verifiche previste dalla legge**, nonché in buono stato di manutenzione. In particolare dovranno essere stati effettuati i seguenti adempimenti:

- Possedere il libretto di omologazione per gli apparecchi di portata superiore a 200 Kg, completo dei verbali di verifica annuale o della richiesta di sollecito della verifica indirizzata all'USL. Nel caso di nuove apparecchiature è necessaria la copia della richiesta di prima verifica inviata all'ISPESL.
- Libretto o scheda riportante l'indicazione delle **verifiche trimestrali** relative alle funi, con la descrizione dello stato di manutenzione delle stesse, effettuate da personale esperto ed appositamente incaricato dal Datore di Lavoro e firmato da chi ha svolto il controllo.
- Eventuali certificazioni prescritte dal **D.P.R. 459 del 24/07/1996 (direttiva macchine)**.
- Normativa di riferimento:

D.P.R. 457/1995; D. L.vo 164/1956; D. L.vo 626/96.

Si riportano di seguito le principali prescrizioni di legge:

Il sollevamento dei materiali deve sempre avvenire con mezzi adeguati al tipo, alla forma, al volume e al peso dei carichi.

Rispettare le condizioni di normativa relativamente ai metodi di imbracatura, sollevamento dei carichi, l'utilizzo dei ganci e delle portate, la protezione dei posti di lavoro.

Non è consentito l'uso dei normali apparecchi di sollevamento per il trasporto di persone.

L'utilizzazione delle apparecchiature dovrà essere effettuato da personale pratico, con l'ausilio delle adeguate attrezzature e seguendo le istruzioni del fabbricante.

Le operazioni di sollevamento e manovra dei mezzi in oggetto dovrà essere effettuato con la piena visibilità delle operazioni in corso, dopo che gli addetti avranno preso in visione le possibili interferenze con le varie strutture presenti nelle zone di intervento.

L'utilizzo di argani, paranchi o montacarichi installati ai piani sopraelevati o sulle ponteggiature sono soggetti alla normativa sopracitata, in particolare devono essere predisposti i prescritti ed opportuni rinforzi e staffaggi, la protezione contro i rischi di caduta dall'alto dell'addetto alla manovra mediante parapetto a norma, o quando non sia possibile, attraverso l'utilizzo delle cinture di sicurezza.

6.10 Impianto di alimentazione del cantiere

Non si prevede impianto elettrico di cantiere, per l'utilizzo della betoniera e degli utensili manuali si farà uso di gruppo elettrogeno.

6.11 Impianto di illuminazione

L'area dove è prevista l'installazione del cantiere è già dotata di impianto di illuminazione pubblica, comunque si ritiene necessario disporre segnalazioni luminose nella zona sottostante il ponte, meno illuminata,, mediante faretto stagni da esterno almeno IP 55 di potenza adeguata e comandati da fotocellula per l'accensione automatica in caso di oscurità.

6.12 Organizzazione dell'emergenza

Il cantiere è ubicato in zona facilmente raggiungibile in caso di necessità e ad una distanza di circa 10 Km dal più vicino Ospedale comprensoriale, per cui è sufficiente prevedere la sola cassetta del pronto soccorso da custodire nella baracca insieme all'estintore.

In caso di infortunio sul lavoro il Direttore di Cantiere dovrà dare immediata comunicazione telefonica e scritta al Servizio del personale precisando il luogo, l'ora e le cause dell'infortunio, nonché i nominativi degli eventuali testimoni all'evento.

Il Direttore di Cantiere provvederà ad emettere in duplice copia la " richiesta di visita medica" (evidenziando il codice fiscale dell'Azienda) ed accompagnerà l'infortunato all'ambulatorio INAIL od al più vicino Pronto Soccorso verificando l'esattezza delle dichiarazioni.

Qualora l'infortunato determini una inabilità temporanea al lavoro superiore a giorni tre il Servizio Personale provvederà a trasmettere entro 48 ore dalla data dell'infortunio la regolare denuncia con evidenziato il codice fiscale dell'Azienda agli organi di cui appresso:

- Al Commissariato di P.S. o, in mancanza, al Sindaco competente per territorio;
- Alla sede INAIL competente ;

La denuncia di che trattasi dovrà essere corredata di copia del Certificato medico che sarà stato rilasciato dai sanitari dell'ambulatorio INAIL o dal Pronto Soccorso.

In caso di infortunio mortale o previsto tale, la denuncia di infortunio sul lavoro dovrà essere subito trasmessa al competente Commissariato di P.S. in alternativa ai Carabinieri o al Sindaco del Comune nella cui circoscrizione si è verificato l'infortunio.

Il Servizio del Personale dell'Impresa, dietro informazione del Direttore di Cantiere, dà comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente entro 24 ore solari, facendo seguire tempestivamente l'invio della Denuncia di Infortunio.

Analoga comunicazione telefonica e/o telegrafica sarà data dal Direttore del Cantiere alla Direzione Generale.

Si provvederà alla trascrizione dell'infortunio sul Registro degli Infortuni seguendo attentamente la numerazione progressiva.

Al termine dello stato di inabilità temporanea al lavoro, il Servizio del Personale dovrà:

- ricevere la certificazione medica attestante l'avvenuta guarigione;
- rilasciare benestare alla ripresa del lavoro.

Il Responsabile di Cantiere annoterà sul registro degli infortuni la data di rientro del lavoratore infortunato ed il numero dei giorni di assenza complessiva.

La normativa vigente in materia di prevenzione infortuni e di individuazione dei responsabili prevede espressamente l'obbligo dell'Azienda di comunicare al competente Ispettorato Provinciale del Lavoro il nominativo del dipendente impiegato con mansioni direttive che nell'ambito dell'organizzazione di cantiere assume, in luogo del legale rappresentante, la responsabilità in materia di prevenzione infortuni e igiene sul lavoro.

Ad ogni apertura di cantiere, si dovrà pertanto :

- Nominare un Direttore di Cantiere;
- Conferire allo stesso "procura legale Notarile";
- Comunicare all'Ispettorato Provinciale del Lavoro la nomina, allegando copia della "Procura";
- Conservare in cantiere copia di tutti gli atti.

6.13 Consegna D.P.I

A tutti gli operatori, prima dell'effettivo inizio della attività produttiva, verranno consegnati dal Direttore di Cantiere le attrezzature indispensabili per una corretta protezione contro i rischi di infortunio, se necessario consegnerà inoltre gli strumenti di lavoro specifici per la mansione che dovrà essere svolta.

Il Lavoratore firmerà sull'apposita scheda l'avvenuta ricezione del materiale della cui cura sarà responsabile.

La scheda, controfirmata dal Direttore di cantiere, sarà tenuta in apposito schedario presso l'ufficio del cantiere e una copia, alla ultimazione del cantiere o trasferimento, verrà trasmessa alla Direzione del Personale che provvederà ad archivarla nella cartella personale del dipendente.

6.14 Planimetria dell'area di cantiere

Per una migliore visione di quanto sopra esposto si allega planimetria dello stato dei luoghi con evidenziato l'area di cantiere.

6.15 Organi di controllo

Ente	Asl
Indirizzo	Via Tellini N.5 - PIOMBINO -
Recapito telefonico	0565/67548
Riferimento	Ufficio sicurezza sui luoghi di lavoro
Ente	Comando Carabinieri
Indirizzo	Via G. Bruno - PIOMBINO -
Recapito telefonico	0565/225222
Riferimento	Comando Stazione
Ente	Commissariato di Polizia
Indirizzo	Via F. Ferrer N. 48 - PIOMBINO -
Recapito telefonico	0565/229511
Riferimento	Polizia di stato
Ente	Distaccamento dei Vigili del Fuoco
Indirizzo	VIA G. Bruno loc. Macelli - PIOMBINO -
Recapito telefonico	115 (chiamate di soccorso)
Riferimento	Comando provinciale

7 LAVORAZIONI, VALUTAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI E MISURE DI PREV. E PROTEZIONE DA ADOTTARE

7.1 Allestimento del cantiere

Nell'allestimento del cantiere si dovrà avere cura di schermare completamente il ponteggio sul lato ferrovia al fine di evitare ogni contatto diretto fra utensili e/o materiali conduttori con la linea di contatto; la schermatura dovrà essere effettuata utilizzando materiale non conduttore (ad esempio pannelli in legno).

Le zone di cantiere ed i percorsi prossimi alla linea ferroviaria dovranno essere delimitati da apposita recinzione in modo da separare completamente la linea dalle zone di lavorazione.

Prima dell'inizio dei lavori dovranno inoltre essere posti in opera tutti i servizi previsti (baracca per il deposito degli attrezzi e la consumazione dei pasti, ecc.).

Il cantiere dovrà sempre essere tenuto pulito, sgombro da macerie o materiali di risulta che possano costituire intralcio alle lavorazioni o pericolo per gli addetti.

Nel cantiere dovrà essere prevista una cassetta di pronto soccorso custodita e mantenuta come specificato nei punti precedenti.

7.1.1 Ponteggi

La messa in opera dei ponteggi dovrà essere conforme alle prescrizioni di legge (**D.P.R. 164/56; D.P.R. 547/55**).

Il ponteggio dovrà essere realizzato nel rispetto degli schemi riportati nei libretti di omologazione e secondo le indicazioni specifiche riportate nella tavola N. 2 allegata al seguente PSC.

La realizzazione di ponteggi con soluzioni difformi dagli schemi tipo, riportati nei libretti d'uso e manutenzione dei ponteggi, dovranno essere giustificate da apposita relazione di calcolo, progetto e disegni redatti da un tecnico abilitato, di cui una copia dovrà essere depositata in cantiere.

In cantiere dovrà essere tenuta ed esibita a richiesta degli organi preposti al controllo:

- a) copia attestazione di conformità,
- b) Pimus con copia del disegno esecutivo,
- c) generalità e firma del responsabile di cantiere.

7.1.2 Macchine

Le macchine presenti in cantiere dovranno risultare conformi a quanto disposto dal **D.P.R. 459 del 24/07/1996 (Direttiva macchine)** e se antecedenti al 1996 possedere i requisiti minimi di sicurezza.

7.1.3 Valutazione del rumore

Per le modalità di valutazione del rumore deve farsi riferimento **all'art. 16 del D.L.vo 494/96** ed alla **legge 277/1991**.

7.2 Demolizioni e smontaggio recinzione metallica

Le demolizioni riguardano il copriferro distaccato delle spalle laterali, della pila centrale, dei parapetti superiori e del tavellonato d'intradosso del ponte.

Gli smontaggi riguardano la rete metallica apposta sopra i parapetti del ponte.

Una volta ultimate la demolizioni e gli smontaggi si provvederà al conferimento del materiale di risulta alla pubblica discarica.

7.3 Ripristini e rimontaggio recinzione metallica

I lavori di ripristino del c.a. seguiranno le metodologie specifiche per questo tipo di intervento secondo la successione temporale impartita dalla direzione dei lavori e del responsabile della sicurezza in sede di esecuzione; il montaggio delle recinzioni metalliche, costruite e zincate fuori opera, avverrà secondo quanto riportato nella tavola N. 1 di progetto e secondo le indicazioni della direzione lavori e del responsabile della sicurezza in sede di esecuzione.

Nel caso di condizioni climatiche avverse e soprattutto con temperature inferiori a zero gradi si dovranno interrompere le operazioni di ripristino.

Tutto il materiale, confezionato così come è giunto in cantiere, deve essere preventivamente trasportato e depositato nelle zone di lavoro mediante adeguati mezzi di trasporto assicurandosi sempre della stabilità del carico; una volta recapitato nei luoghi di lavoro potrà essere disimballato ed utilizzato secondo le esigenze di cantiere.

8 VALUTAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DA ADOTTARE

Si riporta di seguito l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione e protezione da adottare per le lavorazioni da eseguirsi in cantiere.

8.1 Lavori di montaggio e smontaggio ponteggi

Le operazioni di montaggio e smontaggio dei ponteggi dovranno essere svolte da personale pratico in quanto presentano i seguenti rischi:

- caduta di persone durante la discesa o la salita all'interno del ponteggio o della gru in allestimento o in fase di smontaggio;
- caduta di attrezzature durante le operazioni di montaggio e smontaggio;
- lesioni alle mani durante l'utilizzo di attrezzature manuali;
- rischi dovuti alla movimentazione manuale dei carichi;

In particolare gli elementi del ponteggio verranno controllati prima del loro utilizzo allo scopo di eliminare quelli che presentano deformazioni o rotture, ossidazioni eccessive o corrosioni che possano pregiudicare la resistenza della ponteggiatura stessa.

Gli addetti alle operazioni di montaggio saranno forniti dei previsti D.P.I. (guanti, elmetti, calzature con suola flessibile e cinture di sicurezza a bretella provviste di un mezzo per l'aggancio alle strutture del ponteggio).

Sarà cura del capocantiere verificare la consistenza del piano di appoggio, che in questo caso è costituito dal terreno di sedime dell'area di cantiere, oltre alla corretta ripartizione del carico sui vari piani del ponteggio.

Sarà sempre cura del capocantiere controllare la corretta messa in opera del ponteggio secondo quanto disposto nella tav. N.2 allegata, delle opportune protezioni, degli ancoraggi e dei parapetti di piano.

Lo smontaggio del ponteggio sarà eseguito gradualmente, utilizzando mezzi appropriati ed evitando di gettarli dall'alto.

8.2 Demolizioni e smontaggio recinzione metallica

I rischi connessi alle operazioni da effettuare sono:

- mutamenti delle condizioni di stabilità della struttura;
- caduta di materiale e/o attrezzi;
- rumore,
- sviluppo di polvere.

Le misure di sicurezza, prevenzione e protezione da adottare saranno:

- delimitazione delle aree interessate dalle operazioni di demolizione,
- allontanamento di tutto il personale estraneo alle operazioni;
- rispetto delle prescrizioni impartite dal direttore dei lavori;
- adozione di sistemi adeguati per l'allontanamento e il carico dei materiali di risulta;
- adozione dei mezzi di protezione individuale (mascherine antipolvere, cuffie antirumore, guanti scarpe antinfortunistiche ecc.);
- controllo delle operazioni da parte della direzione lavori.
- **Posizionamento in opera di opportune protezioni non conducenti (pannellature in legno) sul lato esterno dei parapetti e di un ponte temporaneo sotto l'intradosso del lato ferrovia.**
- **Pulizia accurata ad ogni fine turno della sede ferroviaria da ogni residuo derivante dalle demolizioni e/o ripristini.**

8.3 Ripristini e rimontaggio recinzione metallica

I rischi connessi a tali operazioni sono analoghi ai precedenti e pertanto le misure di sicurezza, prevenzione e protezione da adottare saranno le stesse.

Inoltre tutte le lavorazioni che interessano il lato ferrovia dovranno essere eseguite con interruzione della circolazione e disalimentazione della linea elettrica di contatto e dietro diretta sorveglianza del personale ferroviario.

A tale scopo la ditta esecutrice dei lavori prenderà contatti con l'Unità territoriale delle Ferrovie dello Stato al fine di concordare le fasi di lavorazioni previste nel seguente PSC ed il conseguente cronoprogramma.

9 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

9.1 Costi della sicurezza

Valutate le opere in oggetto, si ritiene che il costo dei supporti e dei mezzi necessari per l'esecuzione delle stesse nelle massime condizioni di sicurezza e salute possibili e nel rispetto delle normative vigenti, possa valutarsi pari a circa il 5 % dell'importo dei lavori stimato in 209.455 €, ovvero in €. 10.472.

I costi della sicurezza introdotti nel presente Piano della Sicurezza e di Coordinamento sono stati determinati per tenere in debito conto dei maggiori oneri sostenuti dall'Impresa in merito :

- a) Alle procedure esecutive, apprestamenti ed attrezzature richieste dal PSC per specifici motivi di sicurezza.
- b) Alle misure di sicurezza richieste dal committente, oltre gli obblighi legislativi.
- c) Alla necessità di coordinamento delle diverse imprese e lavoratori autonomi operanti nel cantiere con i relativi costi per riunioni e corsi di formazione.
- d) Agli interventi per dilazionare le lavorazioni incompatibili.
- e) Alla necessità di uso comune degli impianti, infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

ALLEGATI:

- planimetria di cantiere,
- ponteggiature di servizio (tav. 2)

IL COORDINATORE ALLA PROGETTAZIONE

ING. CLAUDIO PUCCI