

COMMITTENTE:



RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.

DIREZIONE TERRITORIALE PRODUZIONE DI BOLOGNA

PROGETTAZIONE:



VIA INGEGNERIA S.R.L.  
Via Flaminia Vecchia, 999  
00189 Roma (RM) Italia  
Tel.: +39 06 3327441 - Fax: +39 06 33219798  
Email: via@via.it



Innovazioni territoriali e ricerche ambientali

INTERA S.R.L.  
Viale Castrense, 8  
00139 Roma (RM) Italia  
Tel.: +39 06 70613211 - Fax: +39 0670399382  
Email: segreteria@interasrl.it

A.A.SOGGETTO TECNICO: S.O. INGEGNERIA - DIREZIONE TERRITORIALE PRODUZIONE BOLOGNA

**PROGETTO DEFINITIVO**

Linea di Cintura di Bologna  
Ponte sul fiume Reno al Km 8+383  
Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento

Piano di Sicurezza e Coordinamento (ai sensi della L.81/2008)

SCALA

-

Fascicolo dell'opera

Foglio

1

di

1

PROGETTO/ANNO

SOTTOPR.

LIVELLO

NOME DOC.

PROGR.OP.

FASE FUNZ.  
NO SISTEMA

NUMERAZ.

1 8 2 4 1 7

I 0 1

P D

T G - -

1 5

0 7

E 0 0 4

Revis.	Descrizione	Progettista	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Prima emissione	M. DI Girolamo	08/11/2019	C. Minoli	08/11/2019	M. Uccellatori	08/11/2019	E. Lolli	08/11/2019
		-		-		-		-	
B	Revisione	M. DI Girolamo	03/03/2020	C. Minoli	03/03/2020	M. Uccellatori	03/03/2020	E. Lolli	03/03/2020
		-		-		-		-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-		-		-		-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-		-		-		-	

POSIZIONE  
ARCHIVIO

LINEA

L 1 0 1

SEDE TECN.


T R 4 2 3 7

NOME DOC.

T G - -


NUMERAZ.

Verificato e trasmesso	Data	Convalidato	Data	Archiviato	Data


	<p align="center"><i>Linea di Cintura di Bologna</i></p> <p align="center"><i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></p> <p align="center"><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></p> <p align="center"><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	Redatto:
Oggetto:	Fascicolo dell'opera	<b>VB</b>

## INDICE

1	INTRODUZIONE .....	3
2	CONTENUTI.....	4
3	CAPITOLO I .....	6
	3.1 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO .....	6
	<b>Lo stato di fatto</b> .....	6
	<b>Il Progetto</b> .....	7
	3.2 SCHEDA I .....	10
4	CAPITOLO II .....	11
	4.1 Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie .....	11
	4.2 SCHEDA II.1 .....	12
	4.3 SCHEDA II.2 .....	13
	4.4 SCHEDA II.3 .....	14
5	CAPITOLO III .....	15
	5.1 Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente .....	15
	5.2 SCHEDA III.1 .....	16
6	PRINCIPALI MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE INFORTUNI PER LAVORI DI MANUTENZIONE .....	17
	6.1 CADUTE DALL'ALTO .....	17
	6.2 CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO .....	17
	6.3 URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI .....	18
	6.4 PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI .....	18
	6.5 SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO - ANNEGAMENTO .....	19
	6.6 ELETTRUCUZIONE .....	19
	6.7 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI .....	20
	6.8 CONTATTO CON AGENTI NOCIVI .....	21
	6.9 POLVERI - FIBRE .....	21
	6.10 INALAZIONE POLVERI E FUMI .....	22

	<p align="center"> <i>Linea di Cintura di Bologna</i>  <i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i>  <i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i>  <b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> </p>	Redatto:
Oggetto:	<i>Fascicolo dell'opera</i>	<b>VB</b>

6.11	GETTI - SCHIZZI	22
6.12	RISCHIO DI INVESTIMENTO IN PRESENZA DI TRAFFICO STRADALE	22
6.13	CLIMA E MICROCLIMA	24
6.14	MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA IN PRESENZA DI ESERCIZIO	
	FERROVIARIO	24
	<b>Pericolo investimento da rotabili .....</b>	<b>27</b>
	<b>Pericolo di incidente ferroviario .....</b>	<b>27</b>
	<b>Pericoli legati al piano di calpestio sconnesso .....</b>	<b>28</b>
	<b>Pericolo incuneamento ago/controago deviatori telecomandati .....</b>	<b>28</b>
	<b>Pericoli legati alla scarsa illuminazione .....</b>	<b>28</b>

	<p align="center"><i>Linea di Cintura di Bologna</i></p> <p align="center"><i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></p> <p align="center"><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></p> <p align="center"><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><i>Fascicolo dell'opera</i></p>	<p align="center"><b>VB</b></p>

## 1 INTRODUZIONE

Il presente documento riguarda i lavori relativi alla **Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento - Interventi di risagomatura alveo e realizzazione soglia in c.a. sulla linea di Cintura di Bologna sul ponte sul fiume Reno al km 8+383**


**(Progetto definitivo).**

La presente relazione è redatta in conformità a quanto dettato nel **D.Lgs. 81/08** e s.m.i. all'**Allegato XVI** "Fascicolo con le caratteristiche dell'opera".

Il fascicolo predisposto la prima volta a cura del coordinatore per la progettazione, è eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori ed è aggiornato a cura del committente a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Per interventi su opere esistenti già dotate di fascicolo e che richiedono la designazione dei coordinatori, l'aggiornamento del fascicolo è predisposto a cura del coordinatore per la progettazione.

Per le opere di cui al D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il fascicolo tiene conto del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, di cui all'articolo 40 del d.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554.

Il fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata di Vita nominale, classi d'uso e periodo di riferimento.

	<p align="center"><b>Linea di Cintura di Bologna</b>  <b>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</b>  <b>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</b>  <b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><b>Fascicolo dell'opera</b></p>	<p align="center"><b>VB</b></p>

## 2 CONTENUTI

Il fascicolo comprende tre capitoli:

CAPITOLO I – la descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti (scheda I).


CAPITOLO II – l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (schede II-1, II-2 e II-3). Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera. Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione almeno i seguenti elementi:

- a) accessi ai luoghi di lavoro;
- b) sicurezza dei luoghi di lavoro;
- c) impianti di alimentazione e di scarico;
- d) approvvigionamento e movimentazione materiali;
- e) approvvigionamento e movimentazione attrezzature;
- f) igiene sul lavoro;
- g) interferenze e protezione dei terzi.


Il fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- a) utilizzare le stesse in completa sicurezza;

	<p align="center"> <b>Linea di Cintura di Bologna</b>  <b>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</b>  <b>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</b>  <b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> </p>	Redatto:
Oggetto:	<b>Fascicolo dell'opera</b>	<b>VB</b>

b) mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

CAPITOLO III - i riferimenti alla documentazione di supporto esistente (schede III-1, III-2 e III-3).

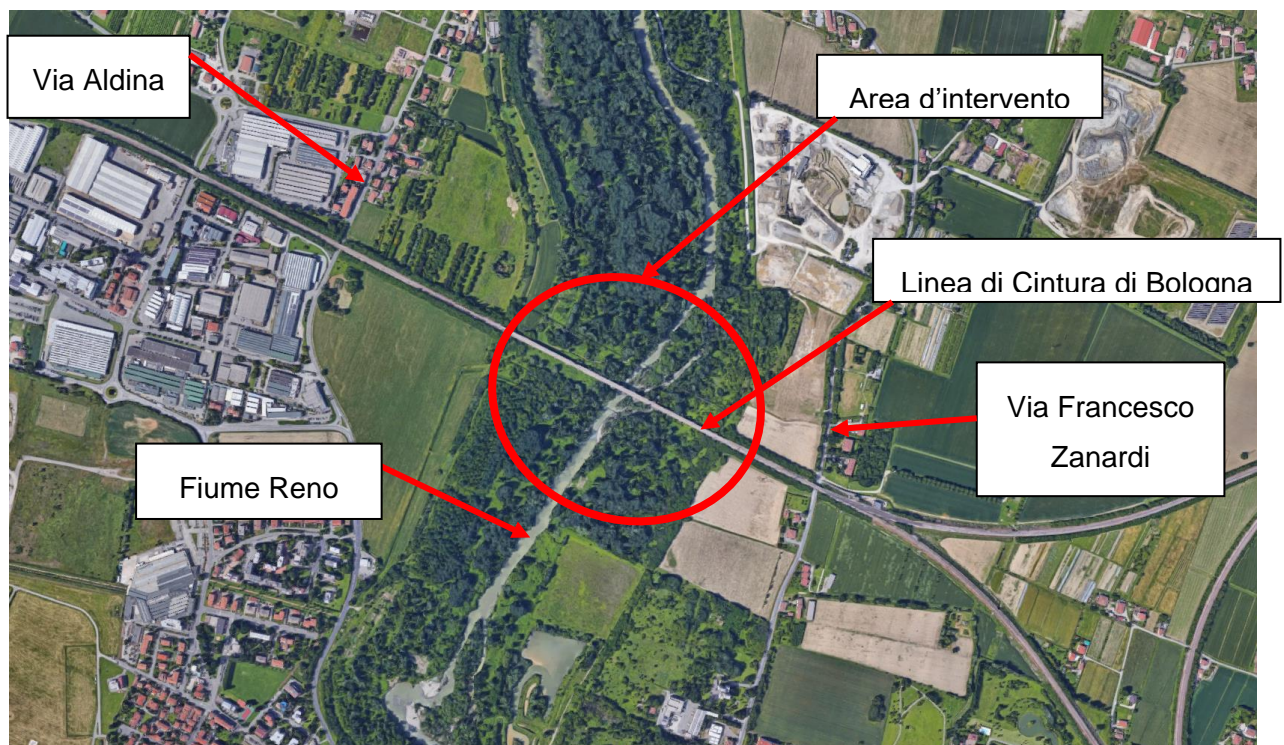
	<p align="center"><i>Linea di Cintura di Bologna</i></p> <p align="center"><i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></p> <p align="center"><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></p> <p align="center"><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><i>Fascicolo dell'opera</i></p>	<p align="center"><b>VB</b></p>

## 3 CAPITOLO I


### 3.1 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

#### Lo stato di fatto

L'area interessata dal progetto in oggetto si trova in corrispondenza del Ponte sul Fiume Reno, situato al km 8+383 della Linea di Cintura di Bologna.



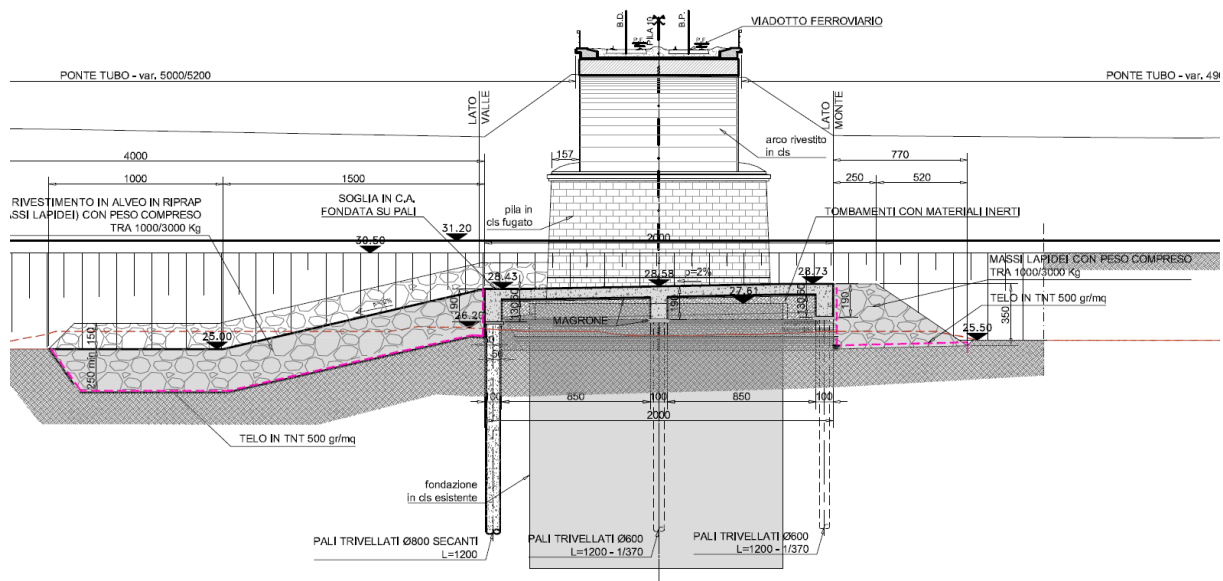


	<p align="center"><b>Linea di Cintura di Bologna</b></p> <p align="center"><b>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</b></p> <p align="center"><b>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</b></p> <p align="center"><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><b>Fascicolo dell'opera</b></p>	<p align="center"><b>VB</b></p>

## Il Progetto

Si è stabilito di realizzare una soglia in cls a protezione delle fondazioni da estendersi lungo tutto lo sviluppo della sezione per uno sviluppo complessivo di m 441.0. La decisione di proteggere l'intera sezione e non la sola zona interessata dall'alveo di magra, scaturisce dal fatto che l'alveo di magra è fortemente vagante e si è spostato di circa 100 metri dalla sua posizione all'atto della costruzione.

In merito alla quota da assegnare alla soglia si è stabilito di ripristinare la situazione presente all'atto della costruzione prevedendo la ricopertura minima dell'estradosso fondazioni tale da assicurare la continuità della soletta superiore. La quota minima di estradosso soglia risulta pertanto pari a 28.43 m.s.m.




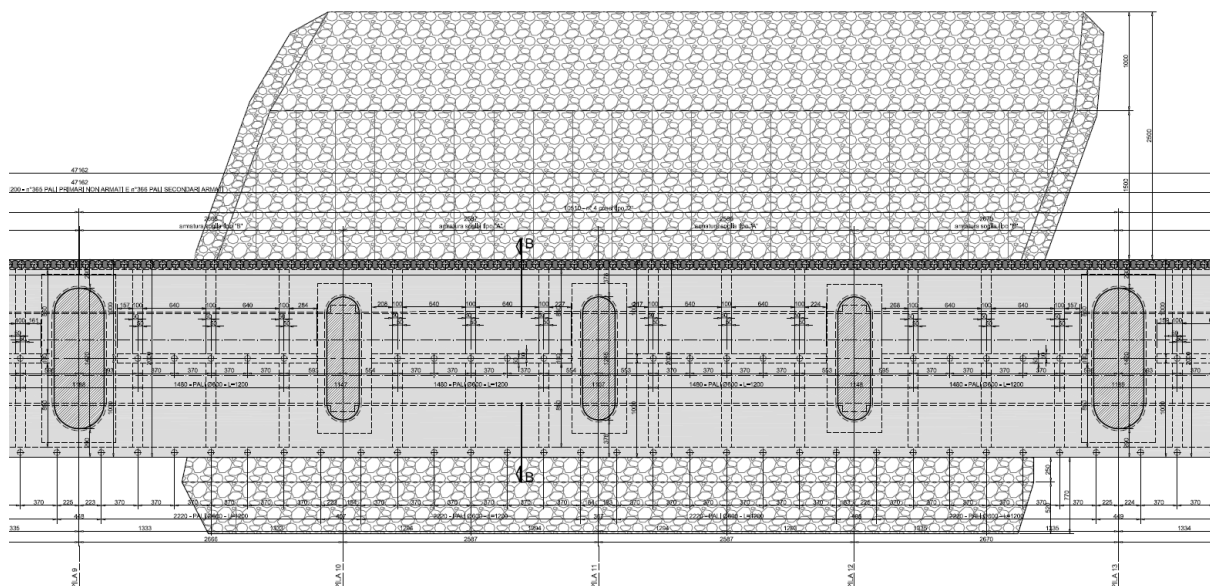
*Sezione trasversale della soglia*

La soglia ha dimensione pari a m.20 che consentono di contenere interamente la pila; in senso trasversale è stata prevista una pendenza pari al 2% sui 15 metri centrali e due zone in piano di sviluppo 2.5 metri ciascuna; il dislivello tra l'estremo di monte e quello di valle è pari a 30 cm.

Il dislivello complessivo che si viene a creare per effetto dell'innalzamento della quota di scorrimento rispetto alla situazione attuale è pari a 3.5 metri circa, dislivello che verrà raccordato con uno scivolo in pietrame di sviluppo pari a 15.0; a valle di esso è prevista una ulteriore area protetta di sviluppo pari a 10.0 metri. La protezione e lo scivolo sono limitati alla parte centrale di alveo per uno sviluppo trasversale di circa 80 metri.



	<p align="center"><b>Linea di Cintura di Bologna</b></p> <p align="center"><b>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</b></p> <p align="center"><b>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</b></p> <p align="center"><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><b>Fascicolo dell'opera</b></p>	<p align="center"><b>VB</b></p>



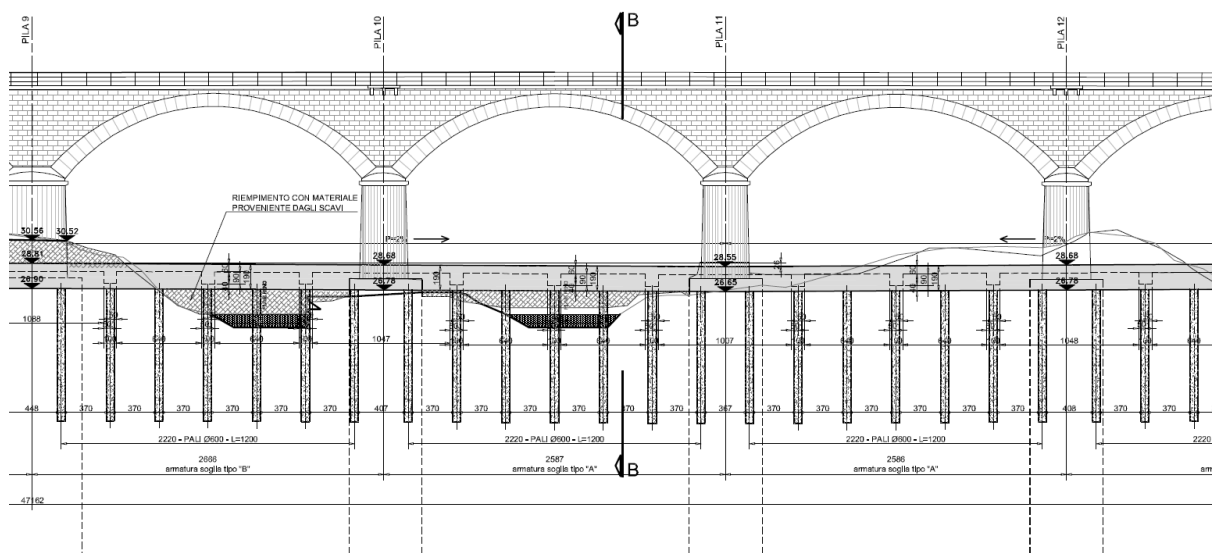
### *Scivolo di protezione in pietrame – Stralcio Planimetrico*

Sotto il profilo strutturale la soglia è costituita da una soletta nervata di spessore minimo pari a cm 60, irrigidita da un graticcio di travi di spessore totale pari a m 1.9.

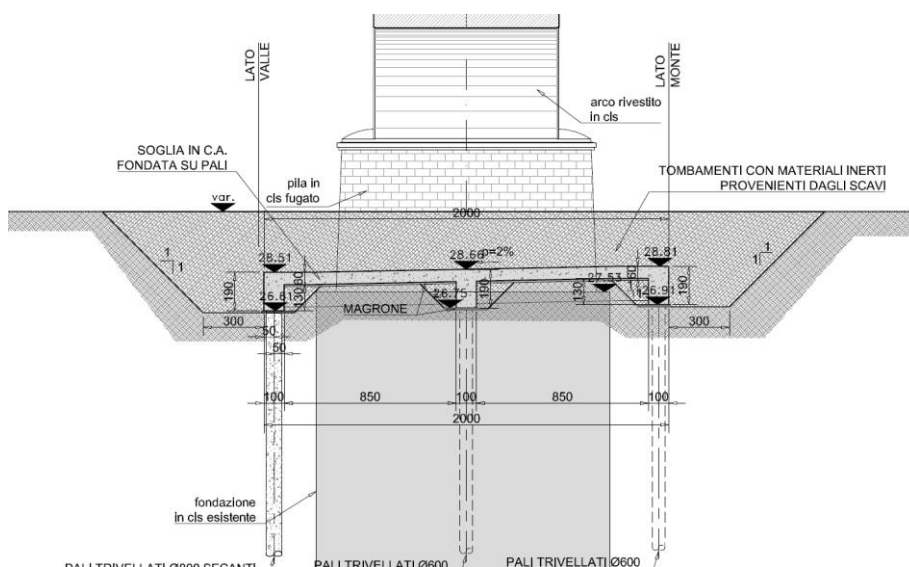
La fondazione della soglia è prevista su pali trivellati di diametro pari a 600 mm per gli allineamenti di monte e centrale e pari a 800 mm per quello di valle; l'interasse dei pali è pari a 3.7 m per gli allineamenti di monte e centrale, mentre l'allineamento anteriore è costituito da pali secanti (1 armato e 1 non armato) al fine di costituire un taglione protettivo nei confronti dell'erosione regressiva che potesse instaurarsi in futuro ed al fine di eliminare possibili fenomeni di sifonamento al di sotto della soglia stessa (vedi apposite verifiche nell'ambito della relazione di verifica strutturale).

La lunghezza di tutti i pali è pari a m 12 così da intestarsi per circa 2 metri all'interno dello strato di ghiaie.

Nella figura seguente è riportato uno stralcio di profilo della soglia (allineamento di monte) nella zona interessata dall'alveo di magra attuale. Come si vede esistono zone nelle quali per costruire la soglia occorrerà effettuare un rinterro anche piuttosto cospicuo, mentre altre, che interessano la zona golenale attuale per le quali la soglia risulterà a quote inferiori a quelle del terreno attuale (come si evince dall'ultima figura).




Profilo della soglia sull'allineamento di monte



Sezione della soglia in corrispondenza delle aree golenali

In queste zone la soglia verrà rinterrata a seguito della costruzione e risulterà disponibile qualora l'alveo di magra subisca nuovamente spostamenti lungo la sezione.


	<p><i>Linea di Cintura di Bologna</i></p> <p><i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></p> <p><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></p> <p><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p><i>Fascicolo dell'opera</i></p>	<p><b>VB</b></p>

## 3.2 SCHEDA I

## SCHEDA I

### Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

<b>Descrizione sintetica dell'opera</b>					
Le opere riguardano i lavori per <b>gli interventi sulla Linea di Cintura di Bologna - Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 - Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento - Interventi di risagomatura alveo e realizzazione soglia in c.a..</b>					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Scavi e movimentazione terre;</li><li>• Realizzazione di pali trivellati di grande diametro;</li><li>• Realizzazione soglia in c.a.;</li><li>• Rivestimento in alveo in Riprap (massi lapidei).</li></ul>					
<b>Durata effettiva dei lavori</b>					
Inizio lavori		Fine lavori			
<b>Indirizzo del cantiere</b>					
via/piazza/		Linea di Cintura di Bologna - Ponte sul fiume Reno al Km 8+383			
Località		Città	Bologna	Provincia	BO
<b>Committente</b>					
Indirizzo		telefono			
<b>Responsabile dei lavori</b>					
Indirizzo		telefono			
<b>Progettista architettonico</b>					
Indirizzo		telefono			
<b>Progettista strutturista</b>					
Indirizzo		telefono			
<b>Progettista impianti elettrici e meccanici</b>					
Indirizzo		telefono			
<b>Coordinatore per la progettazione</b>					
Indirizzo		telefono			
<b>Coordinatore per l'esecuzione lavori</b>					
Indirizzo		telefono			
<b>Impresa appaltatrice</b>					
<b>Legale rappresentante dell'impresa</b>					
Indirizzo		telefono			

	<p align="center"> <i>Linea di Cintura di Bologna</i>  <i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i>  <i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i>  <b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> </p>	Redatto:
Oggetto:	<i>Fascicolo dell'opera</i>	<b>VB</b>

## 4 CAPITOLO II


### 4.1 INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE

Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

La **scheda II-1** è redatta per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera, descrive i rischi individuati e, sulla base dell'analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indica le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie. Tale scheda è corredata, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi; qualora la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.

La **scheda II-2** è identica alla scheda II-1 ed è utilizzata per eventualmente adeguare il fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogniqualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all'ultimazione dei lavori.

La **scheda II-3** indica, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell'opera, le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza.

	<p><i>Linea di Cintura di Bologna</i></p> <p><i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></p> <p><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></p> <p><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p><i>Fascicolo dell'opera</i></p>	<p><b>VB</b></p>

## 4.2 SCHEDA II.1

### SCHEDA III-1

#### Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>CODICE SCHEDA</b>	<b>II-1.010</b>
<b>Manutenzione aree a verde</b>		

<i>Tipo di intervento</i>	<i>Rischi individuati</i>
Manutenzione delle aree a verde	Elettrocuzione, rischio biologico, crolli, cedimenti, tagli punture, lacerazioni, lesioni dorso lombari, ipoacusia, investimento in presenza di traffico stradale

<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</i>
Nei parcheggi sono presenti delle aree a verde. All'interno di tali aree sono presenti dei pali per l'illuminazione e le tubazioni di deflusso delle acque meteoriche. Prima di ogni intervento dovrà essere disattivato l'impianto di alimentazione elettrica.

<i>Punti critici</i>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi al luogo di lavoro		Mezzi d'opera leggeri, , scale
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di intercettazione e disattivazione	Guanti, stivali, DPI
Impianti di alimentazione e di scarico	Quadri e dispositivi di intercettazione e disattivazione elettrica	Quadro di cantiere e prolunghe a norma, generatore di corrente, guanti e scarpe dielettriche, DPI
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Viabilità	Mezzi d'opera, autogrù, movimentazione manuale, DPI
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Viabilità	Mezzi d'opera, autogrù, movimentazione manuale, DPI
Igiene sul lavoro	Bagno autopulente	
Interferenze e protezione di terzi	Recinzioni, coperchi pozzetti	Interdizione dell'area di intervento, protezione dei percorsi e stazionamento dei macchinari ed attrezzature.  Verifica sbracci macchinari, altezze e distanze, presenza



		alberature, impianti illuminazione, sottoservizi
<i>Tavole allegate</i>		

### SCHEDA III-1

#### Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie


<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>CODICE SCHEDA</b>	<b>II-1.012</b>
<b>Manutenzione strutture in c.a.</b>		

<i>Tipo di intervento</i>	<i>Rischi individuati</i>
Manutenzione delle opere d'arte	Caduta di materiali, rottura- cedimento, ribaltamento, caduta a livello, investimento di materia dall'alto, abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani, caduta da postazione sopraelevata, investimento in presenza di traffico stradale

<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</i>
Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copri ferro e relativa esposizione ai processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato di calcestruzzo e controllo del degrado e/eventuali processi di carbonatazione.

<i>Punti critici</i>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi al luogo di lavoro		Mezzi d'opera leggeri, scale, ponteggi
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti, stivali, DPI, transenne e segnaletica di sicurezza
Impianti di alimentazione e di scarico	Quadri e dispositivi di intercettazione e disattivazione elettrica	Quadro di cantiere e prolunghe a norma, generatore di corrente, guanti e scarpe dielettriche, DPI
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Viabilità	Mezzi d'opera, autogrù, movimentazione manuale, DPI
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Viabilità	Mezzi d'opera, autogrù, movimentazione manuale, DPI
Igiene sul lavoro	Bagno autopulente	
Interferenze e protezione di terzi		Interdizione dell'area di intervento, protezione dei percorsi e stazionamento dei macchinari ed attrezzature.  Verifica sbracci macchinari, altezze e distanze, presenza

		alberature, impianti illuminazione, sottoservizi
<i>Tavole allegate</i>		

	<p><i>Linea di Cintura di Bologna</i></p> <p><i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></p> <p><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></p> <p><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p><i>Fascicolo dell'opera</i></p>	<p><b>VB</b></p>

#### 4.3 SCHEDA II.2

## SCHEDA II-2


### Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>CODICE SCHEDA</b>	

<i>Tipo di intervento</i>	<i>Rischi individuati</i>

<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</i>

<i>Punti critici</i>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi al luogo di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione di terzi		
<i>Tavole allegate</i>		

	<p><i>Linea di Cintura di Bologna</i></p> <p><i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></p> <p><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></p> <p><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p><i>Fascicolo dell'opera</i></p>	<p><b>VB</b></p>


#### 4.4 SCHEDA II.3

## SCHEDA II-3

**Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse**

CODICE SCHEDA						
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità



	<p align="center"> <b>Linea di Cintura di Bologna</b>  <b>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</b>  <b>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</b>  <b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> </p>	Redatto:
Oggetto:	<b>Fascicolo dell'opera</b>	<b>VB</b>

## 5 CAPITOLO III


### 5.1 INDICAZIONI PER LA DEFINIZIONE DEI RIFERIMENTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO ESISTENTE

All'interno del fascicolo sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:

- a) il contesto in cui è collocata;
- b) la struttura statica;
- c) gli impianti installati.

Qualora l'opera sia in possesso di uno specifico libretto di manutenzione contenente i documenti sopra citati ad esso si rimanda per i riferimenti di cui sopra.

Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

	<p><i>Linea di Cintura di Bologna</i></p> <p><i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></p> <p><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></p> <p><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p><i>Fascicolo dell'opera</i></p>	<p><b>VB</b></p>

## 5.2 SCHEDA III.1

### SCHEDA III-1

#### Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

<p><b>Elaborati tecnici per i lavori:</b></p> <p><b><i>Linea di Cintura di Bologna - Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></b></p> <p><b><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></b></p> <p><b><i>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</i></b></p>	<b>CODICE SCHEDA</b>	
---	----------------------	--

<b>Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto</b>	<b>Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici</b>	<b>Data del documento</b>	<b>Collocazione degli elaborati tecnici</b>	<b>Note</b>
PROGETTO DEFINITIVO	Nominativo: VIA INGEGNERIA Indirizzo Via Flaminia Vecchia, 999 - 00189 ROMA Telefono 06-3327441	2019	RFI – Direzione Territoriale Produzione Bologna – S.O. Ingegneria Bologna	

### SCHEDA III-2

#### Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura statica dell'opera

<p>Elaborati tecnici per i lavori:</p> <p><i>Linea di Cintura di Bologna - Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></p> <p><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></p> <p><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p>	<b>CODICE SCHEDA</b>	
---	----------------------	--


<b>Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura statica dell'opera</b>	<b>Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici</b>	<b>Data del documento</b>	<b>Collocazione degli elaborati tecnici</b>	<b>Note</b>
PROGETTO DEFINITIVO	Nominativo: VIA INGEGNERIA Indirizzo Via Flaminia Vecchia, 999 - 00189 ROMA Telefono 06-3327441	2019	RFI – Direzione Territoriale Produzione Bologna – S.O. Ingegneria Bologna	

### SCHEDA III-3

#### Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

<p><b>Elaborati tecnici per i lavori:</b></p> <p><b><i>Linea di Cintura di Bologna - Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></b></p> <p><b><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></b></p> <p><b><i>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</i></b></p>	<b>CODICE SCHEDA</b>	
---	----------------------	--

<b>Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera</b>	<b>Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici</b>	<b>Data del documento</b>	<b>Collocazione degli elaborati tecnici</b>	<b>Note</b>
PROGETTO DEFINITIVO	Nominativo: VIA INGEGNERIA Indirizzo Via Flaminia Vecchia, 999 - 00189 ROMA Telefono 06-3327441	2019	RFI – Direzione Territoriale Produzione Bologna – S.O. Ingegneria Bologna	

	<p align="center"><i>Linea di Cintura di Bologna</i></p> <p align="center"><i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></p> <p align="center"><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></p> <p align="center"><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><i>Fascicolo dell'opera</i></p>	<p align="center"><b>VB</b></p>

## **6 PRINCIPALI MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE INFORTUNI PER LAVORI DI MANUTENZIONE**

### **6.1 CADUTE DALL'ALTO**


Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni, devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. Secondo i casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta, deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

### **6.2 CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO**

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

	<p align="center"><i>Linea di Cintura di Bologna</i></p> <p align="center"><i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></p> <p align="center"><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></p> <p align="center"><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><i>Fascicolo dell'opera</i></p>	<p align="center"><b>VB</b></p>

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

### **6.3 URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI**


Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

### **6.4 PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI**

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti, pungenti o capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezione, schermi, occhiali, ecc.).



	<p align="center"><i>Linea di Cintura di Bologna</i></p> <p align="center"><i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></p> <p align="center"><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></p> <p align="center"><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><i>Fascicolo dell'opera</i></p>	<p align="center"><b>VB</b></p>

## 6.5 SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO - ANNEGAMENTO

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi, devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.


## 6.6 ELETTRICIZZAZIONE

Prima di iniziare le attività, deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione, devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili, deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

Deve essere redatto in forma scritta, da parte di tecnico abilitato, il progetto dell'impianto elettrico di cantiere, nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso, deve essere effettuata da personale qualificato.

	<p align="center"><i>Linea di Cintura di Bologna</i></p> <p align="center"><i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></p> <p align="center"><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></p> <p align="center"><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><i>Fascicolo dell'opera</i></p>	<p align="center"><b>VB</b></p>

## 6.7 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

A tal fine occorrerà assumere idonea postura ed evitare movimenti in posizioni innaturali.


Due sforzi successivi che sollecitano in particolare la colonna vertebrale devono essere sempre intervallati da un periodo di riposo fisiologico o di recupero sufficiente.

Vanno assolutamente evitate nel sollevamento manuale di carichi distanze di trasporto troppo lunghe; va inoltre verificato preliminarmente che il piano di lavoro non presenti dislivelli tali da implicare la manipolazione del carico a livelli diversi o irregolarità superficiali tali da comportare rischi di scivolamento o di inciampo.

In particolare, devono essere evitati i seguenti sforzi fisici che possono presentare rischi dorso-lombari:

- sforzi eccessivi per dimensioni, peso (superiore a 30 kg) e/o trasporto del carico da movimentare manualmente;
- sforzi che possono essere effettuati solo con movimento di torsione del tronco;
- sforzi che comportano movimenti bruschi del carico;
- sforzi compiuti con il corpo in posizione instabile.

E' in ogni caso necessario, prima di eseguire operazioni di sollevamento manuale, informare l'operatore dell'entità del carico da sollevare, nonché fornire indicazioni sul centro di gravità o

	<p align="center"> <b>Linea di Cintura di Bologna</b>  <b>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</b>  <b>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</b>  <b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> </p>	Redatto:
Oggetto:	<b>Fascicolo dell'opera</b>	<b>VB</b>

sul lato più pesante, nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica.

## 6.8 CONTATTO CON AGENTI NOCIVI

Nelle attività che prevedono il possibile contatto con oli minerali o derivati ( carburanti, lubrificanti, liquidi batterie, ecc.) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore ed in caso di contatto accidentale predisporre le necessarie procedure di sicurezza (utilizzo di guanti ed occhiali protettivi, predisposizione di saponi e liquidi detergenti ecc.).

Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI (guanti e creme protettive, sistemi di protezione per l'apparato respiratorio, ecc.) ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.


I lavoratori devono essere informati circa i rischi derivanti dall'esposizione agli agenti nocivi e sulle relative misure di prevenzione.

## 6.9 POLVERI - FIBRE

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta, in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

	<p align="center"><i>Linea di Cintura di Bologna</i></p> <p align="center"><i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></p> <p align="center"><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></p> <p align="center"><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><i>Fascicolo dell'opera</i></p>	<p align="center"><b>VB</b></p>

## 6.10 INALAZIONE POLVERI E FUMI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.


Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o l'irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

## 6.11 GETTI - SCHIZZI

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona d'intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

## 6.12 RISCHIO DI INVESTIMENTO IN PRESENZA DI TRAFFICO STRADALE

Nel caso di interventi da effettuarsi in presenza del traffico veicolare, per le operazioni di deviazione viaria dei flussi di traffico, il cantiere va dotato di sistemi di segnalamento temporaneo diurni e notturni mediante l'impiego degli specifici segnali, previsti, a seconda delle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs n 285/92) e dal relativo Regolamento di attuazione (DPR n 495/92).

	<p align="center"><b>Linea di Cintura di Bologna</b></p> <p align="center"><b>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</b></p> <p align="center"><b>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</b></p> <p align="center"><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><b>Fascicolo dell'opera</b></p>	<p align="center"><b>VB</b></p>

Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore dovrà predisporre e sottoporre a preventiva autorizzazione della Direzione Lavori ed del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, apposita planimetria con indicazione della delimitazione e segnalamento dell'area di lavorazione e di tutte le segnalazioni che verranno impiegate nelle relative posizioni a tutela della sicurezza della circolazione. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è prescritto l'uso di sacchetti di sabbia o simili, esclusi materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione. Preliminarmente andranno rimossi gli eventuali segnali permanenti in contrasto con quelli temporanei.


Il personale addetto alle attività lavorative, deve indossare indumenti di lavoro realizzati con tessuto di base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento. Il personale addetto alla delimitazione del cantiere nella fase di relativo "impianto" dovrà essere preceduto da apposito veicolo operativo, fermo o in movimento in coda al personale addetto, a copertura e protezione anticipata dello stesso, dotato posteriormente di un pannello a strisce bianche e rosse contenente un segnale di "Passaggio Obbligatorio" con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato, ed integrato da luci gialle lampeggianti alcune delle quali disposte a forma di freccia orientata come il segnale di passaggio obbligatorio, il tutto realizzato conformemente alle prescrizioni del sopracitato Regolamento.

I veicoli operativi devono essere presegnalati con opportuno anticipo, mediante segnaletica posta sulla banchina e prescritta dal suddetto Regolamento di attuazione.

Nel caso di delimitazione di cantiere lungo carreggiate ad unica corsia e qualora lo spazio a disposizione per la deviazione del traffico sia insufficiente a consentire lo svolgimento dello stesso nelle due direzioni opposte (larghezza della strettoia inferiore a 5.6 m), sarà necessario regolamentare le operazioni di installazione del cantiere a mezzo di apposito personale, dotato di paletta di segnalazione, posto a ciascuna estremità della strettoia e coordinati tra loro a vista, per distanze non superiori a 50 m, o a mezzo di apparecchi radio ricetrasmittenti per distanze superiori ai 50 m.

E' in ogni caso tassativamente vietato operare con limitate condizioni di visibilità.

E' fatto divieto assoluto a tutto il personale addetto ai lavori di attraversare la sede stradale incautamente; detti spostamenti al di fuori dell'area operativa di cantiere vera e propria, saranno

	<p align="center"><i>Linea di Cintura di Bologna</i></p> <p align="center"><i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></p> <p align="center"><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></p> <p align="center"><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><i>Fascicolo dell'opera</i></p>	<p align="center"><b>VB</b></p>

consentiti solo ed esclusivamente per casi di emergenza e dovranno essere autorizzati dal preposto di cantiere, che dovrà svolgere funzioni di personale di “ausilio” dotato di paletta di segnalazione, accertandosi personalmente cioè del momento e del punto più opportuno per l’attraversamento in relazione al flusso di traffico sulla sede in esercizio ed impartendo le relative istruzioni al personale interessato; eventuali spostamenti lungo i cigli della sede stradale con traffico in esercizio saranno consentiti solo procedendo in fila “indiana” in senso opposto al flusso veicolare.

L’accesso del personale addetto ai lavori nell’area di cantiere, opportunamente delimitata e segnalata come sopra indicato, così come l’allontanamento dello stesso a fine turno lavorativo, dovrà essere effettuato con apposito mezzo stradale adibito al trasporto persone, che dovrà accedere all’area di intervento con ingresso in “coda” alla stessa, nel senso di marcia del flusso di traffico sulla sede in esercizio, ed uscita in “testa” della stessa, attraverso varchi opportunamente dislocati; le modalità di dette manovre dovranno essere opportunamente impartite al personale di guida, sottolineando in ogni caso l’obbligo di dare la precedenza ai veicoli costituenti il flusso di traffico mantenuto in esercizio.

### **6.13 CLIMA E MICROCLIMA**


Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l’esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche esterne o a variazioni eccessive delle stesse. Quando i parametri velocità dell’aria (V.A.), umidità relativa (U.R.) e temperatura (T) determinano un clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto “benessere fisiologico”, si dovranno prevedere misure tecniche organizzative idonee (utilizzo di d.p.i, turnazione degli operai ecc.).

### **6.14 MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA IN PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO**

Si tratta di porre l’attenzione su alcuni rischi specifici dell’ambiente di lavoro in cui si dovrà operare e che di seguito si espongono:

- a) rischio connesso con la circolazione treni;
- b) rischio connesso con la presenza di linee elettriche in tensione.

La norma base di riferimento è la Legge 26/04/1974, n.191 “Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall’Azienda Autonoma delle Ferrovie dello Stato”.

	<p align="center"><b>Linea di Cintura di Bologna</b></p> <p align="center"><b>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</b></p> <p align="center"><b>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</b></p> <p align="center"><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><b>Fascicolo dell'opera</b></p>	<p align="center"><b>VB</b></p>

Ai fini della sicurezza rispetto alla circolazione dei treni, si evidenzia l'assoluto divieto per il personale di percorrere la sede ferroviaria, nonché di attraversarla, utilizzando esclusivamente esistenti sottopassaggi od obbedendo alle indicazioni del personale delle Ferrovie appositamente preposto alla sorveglianza dei punti di attraversamento.

Nei casi di assoluta necessità nei quali è impossibile non percorrere tratti di sede ferroviaria, bisognerà osservare la prescrizione che vieta agli operai di percorrere il binario, ma di utilizzare la banchina adiacente alla massicciata; in quest'ultimo caso si dovrà raccomandare agli operai di mantenersi a distanza non inferiore a :

- metri 1,50 per velocità non superiori a 140 km/h;
- metri 1,55 per velocità non superiori a 160 km/h;
- metri 1,65 per velocità non superiori a 180 km/h;
- metri 1,75 per velocità non superiori a 200 km/h;
- metri 2,15 per velocità non superiori a 250 km/h;
- metri 2,70 per velocità non superiori a 300 km/h;

in modo da evitare qualsiasi pericolo di contatto con i treni.


Nella ipotesi si rendesse necessario agli operai stessi di percorrere la sede ferroviaria nei tratti sprovvisti di regolare banchina o comunque tali da non offrire le dimensioni minime di sicurezza, essi dovranno scrupolosamente osservare le precauzioni per il transito lungo la linea stabilite dall'Ente che ha rilasciato l'autorizzazione ai lavori.

Per i cantieri di lavoro, allorquando ricorra almeno una delle soggezioni previste dall'art. 10 delle *Istruzioni per la protezione dei cantieri*, verrà istituita idonea protezione a cura delle Ferrovie. In tale caso l'impresa avrà cura di richiedere l'intervento personale delle Ferrovie, che provvederà alla protezione del cantiere e nella dislocazione del personale che possano verificarsi nel corso della giornata lavorativa.

Ci si dovrà attenere scrupolosamente alle disposizioni impartite dagli Agenti delle Ferrovie incaricati ed in ogni caso il lavoro non potrà avere inizio se non previo rilascio di benestare scritto dell'agente preposto alla organizzazione che dovrà essere, di volta in volta, controfirmato da Capo Cantiere della ditta esecutrice.

Analogamente dovranno essere adottate tutte le cautele per segnalare efficacemente ogni pericolo che possa verificarsi durante l'esecuzione dei lavori di manutenzione: esempio



	<p align="center"><i>Linea di Cintura di Bologna</i></p> <p align="center"><i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></p> <p align="center"><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></p> <p align="center"><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><i>Fascicolo dell'opera</i></p>	<p align="center"><b>VB</b></p>

presenza di fanghi all'aperto, buche, ostacoli ecc. lungo le vie di transito, nei luoghi di lavoro ed in ogni altro caso necessario.

Alla fine di ogni giornata lavorativa macchine operatrici e mezzi d'opera impiegati nell'esecuzione dei lavori, dovranno essere opportunamente ricoverati in posizione di riposo e frenati al fine di non compromettere in alcun modo la sicurezza dell'esercizio ferroviario, l'incolumità e la sicurezza di persone o cose.

Per quanto riguarda il rischio connesso con la presenza di strutture in tensione si dovrà continuamente rammentare agli operai addetti ai lavori che **non dovranno avvicinarsi per nessun motivo alle linee elettriche sotto tensione, a distanza minore di 5 m**, salvo diverse disposizioni dell'Ente proprietario della Ferrovia a seguito di protezioni particolari studiate ed installate (cosa peraltro spesso necessaria vista la ristrettezza della zona lavori).


Analoga disposizione dovrà essere rispettata per le macchine e gli attrezzi di cui all'art. 29 Legge 191/74.

Le apparecchiature elettriche e le linee di contatto debbono essere considerate sempre sotto tensione.

Ogni qualvolta si debba lavorare con attrezzature che debbano avvicinarsi ad una distanza pericolosa dalle condutture elettriche, i lavori potranno essere eseguiti solamente se sia stata tolta la tensione dalla linea. In tal caso i lavori potranno essere iniziati solo dopo che il Capo Cantiere abbia ottenuto dall'agente delle Ferrovie designato a tale compito, la dichiarazione scritta della avvenuta eliminazione della tensione e della loro messa a terra con indicazione esatta della tratta o tratte sulle quali si può lavorare ed i limiti di tempo concessi per l'esecuzione dei lavori stessi.

Alla messa a terra delle attrezzature e delle condutture elettriche dovrà provvedere l'agente designato dalle Ferrovie che ne rilascerà dichiarazione scritta. L'incaricato F.S. alla organizzazione della protezione del cantiere di lavoro, provvederà ad istruire il capo cantiere sugli itinerari di sicurezza nell'ambito del cantiere o lungo la linea ferroviaria e della aree di ricovero dove gli addetti possono ritirarsi durante il transito dei treni e le manovre. Naturalmente di tali istruzioni dovrà restare memoria scritta nel piano di sicurezza e si dovrà informare tutti gli addetti ai lavori in modo che rispettino tutte le prescrizioni.

Infatti tutto il personale, comunque impiegato, dovrà essere reso inequivocabilmente edotto sugli itinerari da percorrere e sulle aree di ricovero da utilizzare ed il capo cantiere sarà tenuto a

	<p align="center"><i>Linea di Cintura di Bologna</i></p> <p align="center"><i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i></p> <p align="center"><i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i></p> <p align="center"><b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b></p> <p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><i>Fascicolo dell'opera</i></p>	<p align="center"><b>VB</b></p>

vigilare e verificare che il proprio personale si attenga nel modo più scrupoloso alle varie disposizioni impartite.

E' vietato lasciare lungo la sede ferroviaria materiali ed attrezzature ad una distanza inferiore a 1.50 m dalla più vicina rotaia (per velocità non superiori a 140Km/h), distanza che dovrà essere convenientemente aumentata nel caso in cui si possa temerne il ribaltamento.

Le operazioni con le macchine operatrici e mezzi d'opera, impiegati nell'esecuzione dei lavori, per i quali vi siano da temere contatti anche accidentali con le linee poste sotto tensione, andranno eseguite senza tensione. In alternativa si potranno utilizzare macchinari dotati permanentemente di idonei dispositivi di sicurezza, che valgano a bloccare in ogni evenienza i bracci di sollevamento o simili, in modo che il loro punto più alto non possa mai avvicinarsi oltre la distanza di sicurezza dalle linee elettriche.

Del pari si dovranno utilizzare dispositivi di blocco, rispetto ai movimenti laterali tali da rispettare comunque la sagoma dei binari adiacenti e di eventuali ostacoli fissi.


Qualora il personale dovesse lavorare in prossimità di attrezzature e linee elettriche che debbano necessariamente essere mantenute in tensione, potrà farlo solamente se saranno presi da parte del Capo Cantiere tutti i necessari provvedimenti per prevenire nel modo più assoluto il contatto accidentale.

### **Pericolo investimento da rotabili**

Le lavorazioni che possono esporre a rischio di investimento avvengono nell'ambito di una regolamentazione ferroviaria molto rigida che si concretizza praticamente nel rispetto tassativo di quanto disposto dalla Legge 191/74 (Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato), dal DPR n.469 (Regolamento di attuazione della legge 191/74) e nella "Istruzione per la protezione dei cantieri"(IPC) – Ristampa 2014 e relativi aggiornamenti.

### **Pericolo di incidente ferroviario**

Lo spostamento dei mezzi d'opera di Ditte Appaltatrici per esigenze lavorative in ambienti ferroviari deve avvenire in regime di interruzione del binario e previo accordi del Personale FS di scorta con il "titolare di interruzione". Tutti i mezzi circolanti devono essere dotati di Libretto di Circolazione formato 2000, emesso da una Commissione Compartimentale Rilascio Libretto e di Contrassegno di Circolazione rilasciato da Direzione Tecnica – CESIFER.

	<p align="center"> <b>Linea di Cintura di Bologna</b>  <b>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</b>  <b>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</b>  <b>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> </p>	Redatto:
Oggetto:	<b>Fascicolo dell'opera</b>	<b>VB</b>

### **Pericoli legati al piano di calpestio sconnesso**

Nell'effettuare delle lavorazioni nelle aree ferroviarie, gli spostamenti devono essere effettuati con attenzione e con la dovuta cautela indossando le calzature di sicurezza tipo S3, con suola antiscivolo e a sfilamento rapido. E' prudente scavalcare le rotaie, piuttosto che poggiarvi il piede sopra.

### **Pericolo incuneamento ago/controago deviatori telecomandati**

E' fatto assoluto divieto di camminare sulle rotaie e sui deviatori ed in particolare camminare o sostare negli spazi tra ago e controago dei deviatori telecomandati centralizzati, per evitare che in caso di manovra il piede rimanga intrappolato. Per mitigare tale evenienza, le calzature di sicurezza devono essere a sfilamento rapido.

### **Pericoli legati alla scarsa illuminazione**

Nei lavori notturni l'impresa dovrà dotarsi di opportuni sistemi di illuminazione artificiale adeguati alle esigenze della lavorazione; è altresì obbligatorio allo scopo di aumentare la visibilità degli operatori l'uso di gilet ad alta visibilità.