

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01e s.m.i.**

CUP: J41E91000000009

**U.O. COSTRUZIONI  
STANDARD, METODOLOGIE E SICUREZZA**

**PROGETTO PRELIMINARE**

**PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA (art. 24 c. 2 let. N del D.P.R. 207/2010)**

<b>IL RESPONSABILE DEI LAVORI</b> (ai sensi dei D.L. 9 Aprile 2008 n.81)		Ing.	<b>GABRIELE CAMONI</b>	DATA Lug.17	FIRMA
Incaricato con lettera	Del 06/12/2016 Prot. RFI-DIN-DIPAV\A0011\P\2016\0839				
Emessa da	Ref. di Progetto:				
<b>IL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE</b> in materia di sicurezza (ai sensi dei D.L. 9 Aprile 2008 n.81)		Ing.	<b>ALBERTO GOLLO</b>	DATA Lug.17	FIRMA 
Incaricato con lettera	Del 06/12/2016 Prot. RFI-DIN-DIPAV\A0011\P\2016\0842				
Emessa da	Responsabile dei Lavori: ing. Gabriele Camoni				

**LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

COMMESSA LOTTO      FASE   ENTE      TIPO DOC.      OPERA/DISCIPLINA    PROGR.    REV.    PAGINA

I	N	O	F	2	0	R	5	3	P	U	S	Z	0	0	0	4	0	0	1	B	1 di 177
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
B	Emissione Definitiva	A. Gollo 	lug.17	P. Giglio 	lug.17	C. Mazzocchi	lug.17		lug.17
A	Emissione Definitiva	A. Gollo	dic.16	P. Giglio	dic.16	C. Mazzocchi 	dic.16		

File :

N. Elab.:





**LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0F	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	3 di 183

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	10
<b>2</b>	<b>CRITERI GENERALI DI SICUREZZA ADOTTATI NELLA PROGETTAZIONE</b> .....	10
<b>3</b>	<b>SVILUPPO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b> ...	11
<b>4</b>	<b>ONERI DELLA SICUREZZA</b> .....	12
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b> .....	13
5.1	<i>DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI</i> .....	13
5.1.1	<i>DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI TRACCIATO FERROVIARIO</i> .....	13
5.2	<i>Viadotto sul Fiume Adige</i> .....	14
5.2.1	Fondazioni pile e spalle.....	15
5.2.2	Arcate principali.....	16
5.3	<i>GA07 – Galleria Porta Nuova</i> .....	16
5.4	<i>SL03 – Sottovia Via Albere Sud</i> .....	17
5.5	<i>SL05 – Sottovia Contrada Polese</i> .....	18
5.6	<i>SL06 – Sottovia Galtarossa - SL07 – Galtarossa Scalo - SL08 – Via Campo Marzo</i> 18	
5.6.1	SL06 - SL07 - SL08 Stato di fatto.....	19
5.6.2	Descrizione delle opere di prolungamento .....	19
5.7	<i>SL09 – Sottovia Via Ligabo’</i> .....	19
5.8	<i>NV04 - Adeguamento viabilità via g. Fedrigoni</i> .....	20
5.9	<i>SN01 – Sistemazione Stazione di Verona Porta Nuova</i> .....	21
5.9.1	Stato di fatto .....	21
5.9.2	Stato di progetto .....	22
5.9.3	Sottopasso di progetto .....	23
5.9.4	Prolungamento sottopassi esistenti.....	23
5.9.5	Demolizioni.....	24
5.10	<i>Fabbricati Tecnologici</i> .....	24
5.11	<b>IMPIANTI TE</b> .....	25
5.11.1	Descrizione interventi linea di contatto.....	25
5.12	<b>TRACCIATO FERROVIARIO E ARMAMENTO</b> .....	26
5.12.1	Nuovo scalo in localita’ Cason.....	26
5.12.2	Modifica di tracciato delle linee MI-VE storica e VR-BRENNERO .....	26
5.12.3	Linea AV/AC MILANO-VENEZIA.....	27
5.12.4	Raccordo BIVIO S.MASSIMO – VERONA P.N. ....	27
5.12.5	Raccordo Q.E. – VERONA P.N. ....	27
5.12.6	Interventi nell’ambito di Verona Porta Nuova .....	27
5.12.7	Interventi nell’ambito di VERONA PORTA VESCOVO .....	28
5.13	<b>IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO</b> .....	28
5.14	<b>IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI</b> .....	30
5.15	<b>IMPIANTI MECCANICI</b> .....	31
5.16	<b>TIPOLOGIE DELLE OPERE D’ARTE DA REALIZZARE</b> .....	31
5.17	<b>ELENCO MANUFATTI DA REALIZZARE</b> .....	32
<b>6</b>	<b>MISURE GENERALI DI SICUREZZA E PROTEZIONE</b> .....	34
6.1	<b>PREMESSA</b> .....	34
6.2	<b>PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA</b> .....	34
6.2.1	RISCHIO FISICO .....	34

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	5 di 183

6.2.1.1	Seppellimento - sprofondamento	34
6.2.1.2	Annegamento	35
6.2.1.3	Cadute dall'alto	36
6.2.1.4	Calore - incendio- esplosione	37
6.2.1.5	Clima/Microclima	39
6.2.1.6	Urti - colpi - impatti - compressioni	40
6.2.1.7	Punture - tagli - abrasioni	40
6.2.1.8	Vibrazioni	40
6.2.1.9	Scivolamenti - cadute a livello	40
6.2.1.10	.... Elettrocuzione, folgorazione	41
6.2.1.11	.... Radiazioni non ionizzanti	41
6.2.1.12	.... Rumore	41
6.2.1.13	.... Cesoiamento - stritolamento	42
6.2.1.14	.... Caduta di materiale dall'alto	42
6.2.1.15	.... Investimento	42
6.2.1.16	.... Circolazione dei mezzi d'opera	42
6.2.1.17	.... Movimentazione manuale dei carichi	45
6.2.1.18	.... Polveri - fibre	45
6.2.1.19	.... Getti - schizzi - proiezione di schegge	45
6.2.1.20	.... Insufficiente illuminazione	45
6.2.2	RISCHIO CHIMICO	46
6.2.2.1	Fumi - nebbie - gas - vapori	46
6.2.2.2	Catrame - fumo	47
6.2.2.3	Allergeni	47
6.2.2.4	Oli minerali e derivati	47
6.2.3	RISCHIO CANCEROGENO	47
6.2.3.1	Amianto	48
6.2.4	RISCHIO BIOLOGICO	48
6.2.4.1	Infezioni da microrganismi	49
<b>7</b>	<b>IL CANTIERE E L'AMBIENTE ESTERNO</b>	<b>50</b>
7.1	<i>IL PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</i>	<i>50</i>
7.1.1	TIPOLOGIA DI CANTIERI	50
7.1.2	LOCALIZZAZIONE AREE DI CANTIERE	54
7.1.3	DIMENSIONAMENTO	54
7.1.4	MODALITÀ DI PREPARAZIONE E RIPRISTINO DELLE AREE	56
7.1.5	FORZA LAVORO	57
7.2	<i>RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE</i>	<i>58</i>
7.2.1	Presenza di insediamenti limitrofi residenziali e produttivi	58
7.2.2	Rischi dovuti alla presenza di ordigni bellici	58
7.2.3	Rischi legati alla presenza dell'esercizio ferroviario	59
7.2.4	Rischi dovuti ad agenti atmosferici	60
7.2.5	Rischi legati all'igiene nelle aree di lavoro	61
7.2.6	Rischi dovuti alla presenza di reti di servizi	61
7.2.7	Linee elettriche interrato	62
7.2.8	Linee elettriche aeree	62
7.2.9	Reti di gas	63
7.2.10	Reti fognarie	63
7.3	<i>RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO</i>	<i>64</i>
7.3.1	Emissioni inquinanti	64
7.3.2	Reti dell'acqua	65
7.3.3	Circolazione stradale	66
7.3.4	Presenza di sostanze esplosive o facilmente infiammabili	66
<b>8</b>	<b>MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO</b>	<b>67</b>

8.1	<b>NOZIONI GENERALI DI SICUREZZA IN PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO .....</b>	<b>67</b>
8.2	<b>RISCHI SPECIFICI FERROVIARI E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE.....</b>	<b>68</b>
8.2.1	Rischio di investimento durante la permanenza o lo spostamento sui piazzali e in linea.....	68
8.2.2	Rischio di incuneamento dei piedi o degli arti inferiori fra l'ago e il controago dei deviatori manovrati elettricamente a distanza .....	69
8.2.3	Rischio di indebito lancio di oggetti dai treni in transito, di proiezione di corpuscoli e scorie di frenatura .....	69
8.2.4	Rischio di scivolamento su superfici di appoggio del piede sdrucchiolevoli, con particolare riferimento alle traverse ove normalmente sostano i locomotori diesel.....	69
8.2.5	Rischio dovuto a ostacoli fissi o mobili lungo le zone di passaggio .....	69
8.2.6	Rischio rumore .....	69
8.2.7	Rischio elettricità .....	69
8.2.8	Rischi di carattere particolare.....	70
8.2.9	Protezione dei cantieri su linee ferroviarie in esercizio.....	70
8.3	<b>ESECUZIONE DI LAVORI IN AMBIENTE FERROVIARIO .....</b>	<b>71</b>
8.3.1	Regime di interruzione del binario .....	71
8.3.2	Posizionamento della segnaletica.....	71
8.3.3	Scambio moduli .....	72
8.3.4	Posizionamento dei dispositivi di messa a terra .....	72
8.3.5	Comportamento nell'ambito del regime di liberazione del binario su avvistamento .....	72
8.4	<b>CIRCOLAZIONE DEI MEZZI D'OPERA FERROVIARI.....</b>	<b>74</b>
8.5	<b>USO DELLE ATTREZZATURE FERROVIARIE .....</b>	<b>74</b>
8.5.1	Scomposizione e composizione di un convoglio con due motocarrelli - motoscale e/o rimorchi ferroviari .....	74
8.5.2	Scomposizione e composizione di un convoglio con un motocarrello e motoscale e/o rimorchi ferroviari .....	75
8.5.3	Corretto ricovero dei convogli nelle stazioni .....	75
8.6	<b>LAVORI EFFETTUATI IN PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO.....</b>	<b>75</b>
8.6.1	Esecuzione scavi di fondazione per basamenti, pozzetti, blocchi .....	76
8.6.2	Esecuzione getti in calcestruzzo per basamenti, pozzetti, blocchi .....	76
8.6.3	Esecuzione scavi di trincea per posa cunicoli e canalizzazioni.....	76
8.6.4	Posa cunicoli, canalette e attrezzature varie per lavori telefonici e apparati centrali .....	77
8.6.5	Posa sostegni e loro smantellamento.....	78
8.6.6	Stendimento delle funi, dei fili di contatto e loro smantellamento.....	79
8.6.6.1	Stendimento in prossimità di linee ed apparecchiature elettriche aeree sotto tensione (art. 29 L191/74).....	79
8.6.6.2	Protezione dell'area di lavoro.....	79
8.6.6.3	Preparazione del lavoro .....	79
8.6.6.4	Esecuzione del lavoro .....	79
8.6.6.5	Termine del lavoro .....	80
8.6.6.6	Comportamento degli operatori .....	80
8.6.6.7	Operazioni di aggrappamento e tesatura di funi e fili .....	80
8.6.7	Percorsi lungo la linea ferroviaria .....	80
8.6.8	Uso di carrelli non rimovibili .....	80
8.6.9	Lavori per impianti elettrici.....	80
<b>9</b>	<b>MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI CONNESSI A LAVORI TIPICAMENTE FERROVIARI.....</b>	<b>82</b>
9.1	<b>OPERE DI TE .....</b>	<b>82</b>
9.1.1	Realizzazione di fondazioni dei pali TE.....	82
9.1.2	Posa e tesatura condutture di contatto e di alimentazione .....	82
9.2	<b>ARMAMENTO FERROVIARIO.....</b>	<b>82</b>
9.2.1	Uso di macchine su binario .....	83

9.2.2	Usò di attrezzature motorizzate.....	83
9.2.3	Movimentazione di traverse e rotaie .....	83
9.2.4	Taglio e saldatura delle rotaie .....	84

## **10 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI**

### **CONNESSI A LAVORI ALL'APERTO ..... 85**

10.1	<i>PREMESSE</i> .....	85
10.2	<i>LAVORI DI BONIFICA DA RESIDUI DI ORDIGNI BELLICI</i> .....	85
10.3	<i>LAVORI DI BONIFICA DELLA VEGETAZIONE</i> .....	85
10.4	<i>LAVORI DI DEMOLIZIONE</i> .....	85
10.4.1	Adeguamento delle reti di servizi interferenti.....	85
10.4.2	Procedure preliminari alle demolizioni .....	86
10.4.3	Tipologie di manufatti da demolire.....	87
10.4.3.1	.... Edifici in muratura, in cemento armato ed in acciaio .....	87
10.4.3.2	.... Manufatti vari .....	87
10.4.3.3	.... Misure generali per l'esecuzione dei lavori di demolizione da eseguirsi in prossimità di impianti, manufatti linee ferroviarie e altre strutture non interessate dagli interventi. ....	88
10.5	<i>LAVORI DI SBANCAMENTO E MOVIMENTO TERRA</i> .....	88
10.6	<i>LAVORI STRADALI</i> .....	89
10.7	<i>ESECUZIONE PALI</i> .....	89
10.8	<i>LAVORAZIONE E POSA IN OPERA DEL FERRO</i> .....	90
10.9	<i>LAVORI DI CARPENTERIA</i> .....	90
10.10	<i>POSA IN OPERA DEL CALCESTRUZZO</i> .....	91
10.11	<i>OPERE IN ELEVAZIONE</i> .....	91
10.11.1	Ponteggi metallici .....	91
10.12	<i>POSA IN OPERA PREFABBRICATI</i> .....	92
10.13	<i>LAVORI DI DISARMO</i> .....	92

## **11 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI**

### **CONNESSI A LAVORI IN SOTTERRANEO ..... 93**

11.1	<i>PREMESSE</i> .....	93
11.2	<i>SALUBRITÀ DELL'ARIA</i> .....	93
11.3	<i>LIMITAZIONE DELLA TEMPERATURA</i> .....	94
11.4	<i>ILLUMINAZIONE</i> .....	94
11.5	<i>DIFESA CONTRO LE POLVERI</i> .....	95
11.6	<i>ESPOSIZIONE AL RUMORE</i> .....	96
11.7	<i>RISCHIO DI ALLAGAMENTO</i> .....	96
11.8	<i>RISCHIO DI CROLLI DAL FRONTE DI SCAVO O DALLA CALOTTA</i> .....	97
11.9	<i>DISPOSIZIONI PER L'UTILIZZO DI MACCHINE E UTENSILI</i> .....	97
11.10	<i>GALLERIA ARTIFICIALE</i> .....	97

## **12 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI**

### **CONNESSI ALL'UTILIZZO DI MACCHINE, UTENSILI E IMPIANTI DI CANTIERE..... 99**

12.1	<i>MACCHINE DI CANTIERE</i> .....	99
12.1.1	Scelta, utilizzo e manutenzione.....	99
12.1.2	Documentazione.....	100
12.1.3	Mezzi di sollevamento .....	100
12.2	<i>UTENSILI</i> .....	101
12.2.1	Utensili manuali .....	101
12.2.2	Utensili elettrici.....	101

12.3	<b>IMPIANTI TECNOLOGICI</b> .....	102
12.3.1	Reti di servizi acqua e gas .....	102
12.3.2	Protezione contro le scariche atmosferiche .....	104
12.4	<b>USO IN COMUNE DI MACCHINE, ATTREZZATURE, IMPIANTI E INFRASTRUTTURE</b> .....	105
12.5	<b>RISCHI DERIVANTI DALL'USO DI APPARECCHIATURE RADIOMOBILI PORTATILI</b> .....	106
<b>13</b>	<b>MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI CONNESSI AI DEPOSITI DI MATERIALI PERICOLOSI O INQUINANTI</b> ..	107
13.1	<b>RIFIUTI</b> .....	107
13.1.1	Luoghi di deposito temporaneo.....	109
13.2	<b>SOSTANZE PERICOLOSE</b> .....	109
13.2.1	Depositi di carburanti e combustibili e installazioni soggette al rilascio del C.P.I. ....	110
<b>14</b>	<b>SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, PRONTO SOCCORSO E TRATTAMENTO DEGLI INFORTUNI</b> .....	111
14.1	<b>PREMESSA</b> .....	111
14.2	<b>SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI</b> .....	111
14.2.1	Definizione.....	111
14.2.2	Caratteristiche dei servizi igienici assistenziali .....	111
14.2.2.1	.... Ufficio .....	112
14.2.2.2	.... Locale custode .....	112
14.2.2.3	.... Servizi igienico - assistenziali .....	112
14.2.2.4	.... Spogliatoi .....	112
14.2.2.5	.... Gabinetti e lavabi .....	112
14.2.2.6	.... Docce .....	113
14.2.2.7	.... Refettori: .....	113
14.2.2.8	.... Dormitori .....	113
14.3	<b>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</b> .....	114
14.3.1	Recinzioni .....	114
14.3.2	Accessi di cantiere.....	115
14.3.3	Viabilità interna.....	115
14.3.4	Andatoie.....	116
14.4	<b>ORGANIZZAZIONE DEL PRONTO SOCCORSO NEI CANTIERI</b> .....	116
14.4.1	Tipologia di presidi sanitari.....	116
14.4.2	Logistica.....	117
14.4.3	Segnaletica .....	117
14.4.4	Formazione della squadra di pronto soccorso .....	117
14.5	<b>VISITE MEDICHE</b> .....	118
14.5.1	Attività per le quali è necessaria la sorveglianza sanitaria .....	119
14.6	<b>INDICAZIONI SULLE PROCEDURE DI EMERGENZA SANITARIA</b> .....	119
14.6.1	Procedura di emergenza sanitaria.....	119
14.6.2	Notifica dei danni e infortuni .....	120
<b>15</b>	<b>COORDINAMENTO</b> .....	121
15.1	<b>PRESCRIZIONI GENERALI DI COORDINAMENTO</b> .....	121
15.2	<i>Coordinamento con altri appalti</i> .....	121
<b>16</b>	<b>GESTIONE EMERGENZE</b> .....	122
16.1	<b>INDICAZIONI GENERALI PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE</b> .....	122
16.2	<b>PIANO DI EMERGENZA</b> .....	122



16.2.1	Prerequisiti tecnico formativi all'attuazione del piano di emergenza.....	123
16.2.2	Contenuti del piano .....	123
16.2.2.1	.... Identificazione delle possibili emergenze .....	124
16.2.2.2	.... Emergenza per rischio incendio, allagamento, sostanze tossico/nocive .....	124
16.2.2.3	.... Misure preventive.....	124
16.2.2.4	.... L'organizzazione di emergenza .....	124
<b>17</b>	<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE .....</b>	<b>129</b>
17.1	<i>PREMESSA.....</i>	<i>129</i>
17.2	<i>CONFORMITÀ DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.....</i>	<i>129</i>
17.3	<i>MODALITÀ DI CONSEGNA E USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE.....</i>	<i>129</i>
17.4	<i>CONTROLLI .....</i>	<i>130</i>
17.5	<i>TIPOLOGIE DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI.....</i>	<i>130</i>
17.5.1	Casco di sicurezza .....	130
17.5.2	Guanti.....	130
17.5.3	Calzature di sicurezza .....	131
17.5.4	Dispositivi di protezione per l'udito.....	131
17.5.5	Dispositivi di protezione delle vie respiratorie.....	131
17.5.6	Occhiali di sicurezza e visiere .....	132
17.5.7	Cinture di sicurezza.....	132
17.5.8	Indumenti protettivi particolari .....	132
17.5.9	Dispositivi di Protezione Individuali per lavori in sottoterraneo.....	132
<b>18</b>	<b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI .....</b>	<b>133</b>
18.1	<i>PREMESSE.....</i>	<i>133</i>
18.2	<i>ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE/FORMAZIONE .....</i>	<i>133</i>
18.3	<i>RIUNIONE PERIODICA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI.....</i>	<i>134</i>
18.4	<i>SEGNALETICA DI SICUREZZA.....</i>	<i>134</i>
<b>19</b>	<b>DOCUMENTI, PROCEDURE E MODULISTICA.....</b>	<b>136</b>
19.1	<i>VERIFICA DELL'ADEMPIMENTO DA PARTE DELL'APPALTATORE DEGLI OBBLIGHI DI SICUREZZA .....</i>	<i>136</i>
19.2	<i>DOCUMENTAZIONE PRESENTE IN CANTIERE .....</i>	<i>136</i>
19.3	<i>PROCEDURE GESTIONALI IN MATERIA DI SICUREZZA .....</i>	<i>140</i>
19.3.1	Le procedure IF in materia di sicurezza.....	140
<b>20</b>	<b>GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA.....</b>	<b>141</b>
20.1	<i>MODIFICHE ED INTEGRAZIONI AL PSC.....</i>	<i>141</i>
20.2	<i>VERIFICA DEI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA (POS) ED INTEGRAZIONE DEI PSC .....</i>	<i>141</i>
20.2.1	Contenuti del POS.....	141
<b>21</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>144</b>
21.1	<i>NORMATIVA GENERALE IN MATERIA DI SICUREZZA NEI CANTIERI .....</i>	<i>144</i>
21.2	<i>Note interregionali Emilia Romagna - TOSCANA .....</i>	<i>165</i>
21.3	<i>NORMATIVE E DISPOSIZIONI rfi .....</i>	<i>169</i>
<b>22</b>	<b>ALLEGATI ALLA SEZIONE GENERALE.....</b>	<b>171</b>
22.1	<i>PROCEDURA DI COORDINAMENTO .....</i>	<i>171</i>
22.2	<i>STRALCIO VERBALE RECIPROCHE INCOMBENZE.....</i>	<i>174</i>
22.3	<i>VERBALI OPERATIVI.....</i>	<i>175</i>

## 1 PREMESSA

L'obiettivo del presente documento è quello di fornire un riferimento tecnico/procedurale/organizzativo per la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e la predisposizione/redazione del Fascicolo dell'Opera relativo al progetto preliminare in esame ed al contempo perseguire, nel rispetto dei dettami normativi, la necessaria omogeneità di forme e di contenuti per tutti i PSC e FA redatti da Italferr.

Per quanto sopra esposto il presente documento non è da ritenersi a tutti gli effetti un PSC per come indicato dal D.Lgs.81/08, ma definisce esclusivamente delle linee guida al fine di impostare ed instradare la redazione del PSC stesso, e come tale non può sostituirlo.

Per la predisposizione del Fascicolo dell'Opera sarà indispensabile la disponibilità dei documenti contenenti l'individuazione e la programmazione delle esigenze di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera realizzata, la natura e la modalità di esecuzione delle suddette attività e gli equipaggiamenti necessari in dotazione all'opera.

## 2 CRITERI GENERALI DI SICUREZZA ADOTTATI NELLA PROGETTAZIONE

Il coordinatore per la progettazione ha partecipato, fin dall'inizio dello studio dell'intervento, a tutte le fasi di sviluppo della progettazione fornendo le necessarie indicazioni ai progettisti delle opere al fine di individuare e definire le scelte tecnico/organizzative più consone alla realizzazione, in sicurezza, dell'intervento stesso.

Il CPP opererà, nel corso della progettazione definitiva, secondo le indicazioni dettate dalle procedure ITALFERR emesse allo scopo di definire gli standard operativi delle attività del CPP e della redazione del PSC.

In particolare, vista la complessità degli interventi da effettuarsi in più fasi e distribuiti in più appalti, verrà coordinata l'attività tra i vari progettisti e saranno esaminate e valutate, ai fini della redazione dei vari PSC, le criticità derivanti da:

- presenza e soggezioni all'esercizio ferroviario;
- presenza di insediamenti urbani e/o industriali;
- viabilità di accesso ai cantieri e alle opere;
- ubicazione, estensione e caratteristiche delle aree di cantiere e operative;
- interferenze con sotto-servizi e linee aeree;
- attività interferenti rilevate dal cronoprogramma dei lavori;
- subappalti di opere speciali;
- interferenze tra appalti diversi.

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	11 di 183

### 3 SVILUPPO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il PSC sarà articolato nei seguenti elaborati così come previsto dagli standard Italferr:

**1. SEZIONE GENERALE** comprendente:

prescrizioni generali di sicurezza con particolare riferimento ai rischi legati alla presenza di esercizio ferroviario, a lavori tipicamente ferroviari, a lavori all'aperto, all'utilizzo di macchine e utensili di cantiere, a depositi di eventuali materiali pericolosi o inquinanti; prescrizioni generali riguardanti i servizi igienico-assistenziali, pronto soccorso e trattamento degli infortuni, gestione delle emergenze, D.P.I., informazione e formazione dei lavoratori, documenti, procedure e modulistica; gestione del PSC e normative di riferimento.

**2. SEZIONE PARTICOLARE** comprendente:

descrizione delle opere e dei lavori, dati identificativi dell'Appaltatore, del cantiere, degli enti preposti al controllo della Sicurezza sui luoghi di lavoro, notifica preliminare, organizzazione del cantiere, con particolare riferimento ai rischi indotti dal cantiere verso l'ambiente esterno e viceversa, prescrizioni particolari di sicurezza e coordinamento tra attività e lavori all'interno dell'appalto e tra diversi appalti, schede "fase /attività /attrezzatura /rischio /DPI /DPC", schede attrezzature e macchine, stima dei costi della sicurezza.

**3. FASCICOLO DELL'OPERA** comprendente:

prescrizioni e misure di sicurezza nelle fasi di manutenzione dell'opera.

Alla Sezione particolare saranno allegati gli elaborati generali di cantierizzazione, il cronoprogramma dei lavori, il programma delle soggezioni all'esercizio e gli elaborati del progetto esecutivo maggiormente significativi.

Fra gli aspetti che saranno analizzati ai fini della sicurezza nella fase di realizzazione delle opere oggetto dell'intervento, particolare attenzione sarà rivolta a:

- Cantieri fissi (baraccamenti, impianti fissi, viabilità interna e di accesso, deposito materiali, uffici, logistica di cantiere);
- Cantieri mobili (presidi igienico/sanitari, mezzi d'opera e attrezzature di lavoro, delimitazioni e recinzioni, impianti mobili, logistica di cantiere);
- Viabilità generale (segnaletica stradale e di cantiere, compartimentazione dei percorsi d'accesso e d'uscita, polveri, rumore e velocità dei mezzi di cantiere, interferenze con la viabilità ordinaria);
- Interferenze e soggezioni dell'esercizio ferroviario (prescrizioni specifiche per le attività, segregazioni, segnalazioni e delimitazioni delle aree limitrofe alla sede ferroviaria);
- Interferenze e soggezioni dell'esercizio ferroviario (individuazione delle lavorazioni da svolgersi in regime di interruzione, tolta tensione, liberazione del binario su avvistamento, protezione cantieri, ecc...);

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	12 di 183


- Interferenze con sotto e sopra servizi con particolare attenzione alla linea di trazione elettrica (individuazione, adeguamenti);
- Interferenze spaziali e temporali fra lavorazioni/imprese diverse (prescrizioni particolari e di coordinamento, segregazione delle aree);
- Interferenze spaziali/temporali fra appalti diversi (prescrizioni particolari e di coordinamento, segregazione delle aree);
- Interferenze da e verso l'ambiente esterno (fonti di inquinamento);
- Interferenze nelle zone di lavorazione in ambito di stazione con i viaggiatori (individuazione e indicazioni di percorsi alternativi, delimitazioni, protezioni e segnaletica atte a minimizzare i rischi di interferenza).

Inoltre saranno inserite nel PSC specifiche prescrizioni, indicazioni e procedure operative, relativamente ai seguenti aspetti per quanto di competenza dell'impresa esecutrice:

- Organizzazione dell'impresa (organigramma di cantiere e della sicurezza);
- Rappresentanti e responsabili di cantiere;
- Organizzazione dell'emergenza e del primo soccorso;
- Modalità di comunicazione con il DL/CEL;
- Statistica degli infortuni e indici di frequenza e gravità;
- Registro degli infortuni di cantiere;
- Documentazione relativa ad adempimenti di legge (riferiti alla sicurezza);
- Profili di monitoraggio ambientale nel corso della realizzazione delle opere;
- Redazione dei POS (contenuti minimi e verifica del CEL);
- Obblighi particolari di sicurezza per i subappaltatori;
- Documentazione presente in cantiere;
- Documentazione relativa alla formazione/informazione dei lavoratori;
- Organizzazione della "protezione cantieri" (mansioni operative);
- Obblighi particolari di cooperazione e coordinamento

#### **4 ONERI DELLA SICUREZZA**

Relativamente alla stima dei costi della sicurezza, come da All.XV, p.to 4 del D.Lgs.81/08, si farà riferimento alla "Specificata Tecnica per il calcolo dei costi della sicurezza" (cod.PPA 0000741) In ogni caso in questo capitolo si dovranno riportare i totali delle voci a corpo desumibili dal Computo Metrico Estimativo dei Costi della Sicurezza che sarà redatto in fase di Progettazione Definitiva per Appalto Integrato o in Progettazione Esecutiva.

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

## 5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 5.1 DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI

#### 5.1.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI TRACCIATO FERROVIARIO

Nell'ambito dell'intervento per la realizzazione della linea AV/AC Milano-Venezia, Lotto Funzionale tratta AV/AC Verona-Padova, il presente Progetto Preliminare è relativo all'intervento per l'Ingresso Est della linea AV/AC nel Nodo di Verona.

Il progetto prevede la realizzazione del collegamento della linea AV/AC Brescia-Verona in ingresso lato Ovest (realizzato con il precedente Lotto Funzionale), attraverso una linea Passante AV/AC, con la linea AV/AC Verona-Vicenza lato Est.

L'intervento principale AV/AC si sviluppa per circa 6,6 km, agganciandosi da un lato al tracciato AV/AC realizzato con il precedente intervento di Ingresso lato Ovest e dall'altro alla nuova linea AV/AC in ingresso a Verona Porta Vescovo lato Est., con i seguenti limiti di intervento di tracciato:

- inizio intervento: Km 143+875 della nuova linea AV/AC Brescia-Verona
- fine intervento: Km 150+442 della nuova linea AV/AC Verona-Vicenza.

Per consentire il passaggio del tracciato AV/AC all'interno del Nodo di Verona saranno necessari ulteriori significativi interventi sui tracciati delle linee in ingresso/uscita da Verona Porta Nuova lato Nord, Sud e Ovest, oltre alla dismissione dello Scalo di Verona Porta Nuova, Il progetto comprende inoltre una serie di interventi sui dispositivi di armamento di Verona Porta Nuova e Verona Porta Vescovo, la realizzazione di nuovi binari di Scalo sulla linea Interconnessione Merci, e di un Posto di Manutenzione AV/AC a Verona Porta Vescovo.

L'intervento prevede in sintesi i seguenti passi:

- Realizzazione per fasi della linea passante AV/AC dall'ingresso Ovest lato Verona Porta Nuova all'ingresso Est Lato Verona Porta Vescovo, attrezzata con segnalamento laterale e ETMS-L2 sovrapposto su Linea Storica;
- Realizzazione, sulla linea Passante AV/AC e in affiancamento alla stazione di Verona Porta Nuova, della nuova stazione PP/ACC di Verona Porta Nuova AV attrezzata con marciapiedi per servizio viaggiatori;
- Realizzazione, sulla linea Passante AV/AC e in affiancamento alla attuale stazione di Verona Porta Vescovo, della nuova stazione PP/ACC di Verona Porta Vescovo AV e dell'annesso Posto Manutenzione AV/AC;
- Adeguamento per fasi del PP/ACC di Verona Porta Nuova (ACCM Nodo di Verona) a fronte degli interventi di PRG e per la nuova configurazione di tracciato in ingresso/uscita dalla zona dell'ex-Scalo linee verso Bivio S.Massimo (Brennero), Quadrante Europa (Interconnessione Merci) e Bivio S.Lucia (Bologna/Modena), con inserimento di un quarto Gestore di Area (GA4) per la radice Sud/Ovest e dismissione delle cabine "C" ed "F" di Verona Scalo;
- Adeguamento del PP/ACEI/SPP di Quadrante Europa per l'inserimento dei nuovi binari di "Scalo Cason" lato Nord;
- Adeguamento per fasi dell'ACCM del Nodo di Verona a seguito delle modifiche alle linee e agli impianti compresi nell'area di gestione;
- Adeguamento per fasi del PPM di Verona Porta Vescovo (ACCM Torino-Padova) e trasformazione in PP/ACC (ACCM Nodo di Verona) a fronte degli interventi di PRG;

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	14 di 183

- Adeguamento per fasi dell'ACCM Torino-Padova a seguito delle modifiche alle linee e agli impianti compresi nell'area di gestione;
- Adeguamento dei sistemi di distanziamento all'interno del Nodo di Verona (BAcf+eRSC e testate di blocco) in funzione delle diverse fasi di intervento previste;
- Adeguamento dell'attrezzaggio ERTMS-L2 su Linea Storica sulle tratte del Nodo di Verona interessati da interventi e dell'attrezzaggio ERTMS-L2 sulla Linea AV/AC Brescia-Verona per il tratto dal limite di intervento della Linea AV all'ingresso nel nuovo PJ2 di PP/ACC Verona Porta Nuova AV;
- Adeguamento e integrazione dei sistemi di Automazione per la Regolazione della Circolazione, Diagnostica, Manutenzione e Telesorveglianza e Sicurezza SCC Direttrice Brennero (sezione Nodo di Verona) e SCCM della linea Storica Torino-Padova.

Il progetto prevede che il collegamento passante della tratta AV/AC Brescia-Verona in ingresso lato Ovest (realizzato con il precedente Lotto Funzionale) con la tratta AV/AC Verona-Vicenza lato Est sia attrezzato con segnalamento laterale ed ERTMS-L2 sovrapposto su Linea Storica, pertanto l'attrezzaggio AV (ERTMS-L2 senza segnalamento laterale) si completa lato Ovest/Milano con l'ingresso nel PJ2 di Verona Porta Nuova AV e riprende lato Est/Venezia con l'uscita dal PJ2 di Verona Porta Vescovo AV (e viceversa).

Il progetto ipotizza che all'atto degli interventi sia già in esercizio l'attrezzaggio ERTMS-L2, anche sulle tratte di Linea Storica del Nodo di Verona, secondo quanto indicato sul Piano di Sviluppo ERTMS di RFI

In funzione dell'attrezzaggio ERTMS-L2 sia delle tratte AV Brescia-Verona e AV Verona Vicenza, sia della tratta Passante AV/AC del Nodo di Verona, sia delle tratte di Linea Storica che si possono interconnettere con le linee AV e il Passante AV/AC (secondo quanto indicato sul Piano di Sviluppo ERTMS di RFI), non sono previste in progetto transizioni L0/L2 e viceversa. Il presente progetto è realizzato sulla configurazione finale della Linea AV Verona-Vicenza, pertanto non recepisce eventuali fasi intermedie per la gestione di apparati provvisori (bivi) necessari alla richiusura temporanea della linea AV sulla Linea Storica lato Verona Porta Vescovo. Non si prevedono, nell'ambito del presente progetto, tratti di linea alimentati a 25KV, in quanto il POC per il cambio tensione da 3KV a 25KV è previsto a monte del PC/PJ1 AV di Verona Mercè, al Km 134+900 (progressiva AV), al di fuori dei limiti di intervento, mentre per la tratta AV/AC Verona-Vicenza è prevista l'alimentazione a 3KV.

Si precisa che il presente Progetto Preliminare è stato realizzato tenendo conto dei Sistemi di Segnalamento e Automazione attualmente in esercizio o in previsione a breve sulla Linea Storica al momento della redazione del progetto: sarà cura delle successive fasi progettuali l'adattamento delle soluzioni per tener conto di eventuali nuovi sviluppi tecnologici.

## 5.2 Viadotto sul Fiume Adige

Il ponte oggetto del progetto è disposto immediatamente a sud in adiacenza dell'esistente viadotto della linea storica Milano-Venezia; in corrispondenza delle arcate principali fra i bordi esterni delle banchine si misurano 14.16 m, mentre fra i paramenti esterni degli archi si misurano 16.42 m.

Data la particolare posizione e la sua visibilità, per il nuovo viadotto si è prevista una tipologia

architettonica analoga al viadotto esistente, cioè con 5 campate di luce 29 m circa sostenute da quattro pile in alveo a da due pile-spalle laterali fondate sugli argini; le posizioni delle arcate, delle pile e delle pile-spalle sono in ombra a quelle del viadotto esistente.

La struttura del nuovo viadotto è prevista in calcestruzzo armato gettato in opera con arcate di spessore costante pari a 160 cm e muri di timpano aventi spessore 115 cm. La larghezza dell'impalcato a due binari è di 12.6 m, comprensiva degli sbalzi laterali.

Le arcate principali conservano un raggio di circa 20 m e sono impostate su pile di forma rettangolare con lati minori arrotondati; le dimensioni planimetriche delle pile risultano di 15.2 m x 5.0 m, analoghe al viadotto esistente.

Le pile sono previste anch'esse in calcestruzzo armato gettato in opera.

Per tutte le parti dell'opera (arcate, muri di timpano, pile e spalle) all'interno della casseforme si prevede l'utilizzo di matrici tipo Reckli, tali che la finitura esterna dell'opera di nuova realizzazione sia del tutto analoga a quella dell'opera esistente.

Pure i basamenti delle pile e delle pile-spalle saranno realizzati in conglomerato armato con sottofondazioni costituite da pali di grande diametro (1500 mm).

Le dimensioni del viadotto esistente e, in particolare, delle pile dell'attuale viadotto sono state ricavate dai vecchi disegni di progetto e dal successivo progetto di consolidamento con diaframmi.

L'opera non interferisce con il viadotto esistente e quindi può essere realizzato senza intralciare l'esercizio della linea storica Milano-Venezia.

L'opera interferisce, invece, con la viabilità di argine, per cui dovranno essere previste deviazioni o limitazioni.

### 5.2.1 Fondazioni pile e spalle

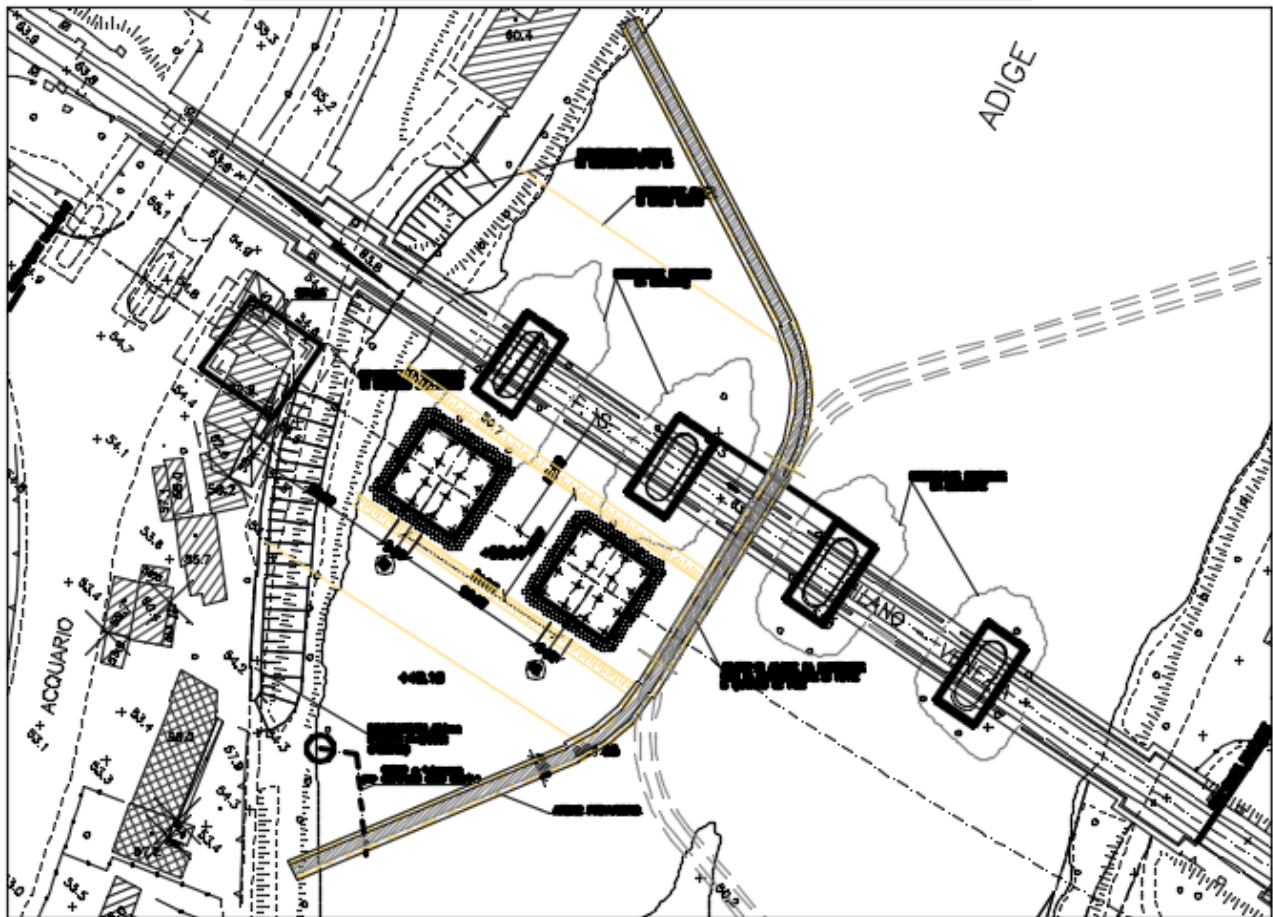
Si procede alla costruzione delle pile e delle spalle partendo dalle due rive e procedendo poi verso l'alveo; la spalla lato Venezia e la pila tra le arcate minori di luce 12 m potranno essere realizzate senza intervenire nell'alveo; la pila-spalla lato Venezia e lato Verona interferiscono solo parzialmente con l'alveo, mentre le quattro pile che sostengono le arcate principali di luce 29 m sono localizzate nell'alveo del fiume Adige.

Ove non si ha interferenza significativa con l'alveo si prevede di realizzare direttamente le palificate di sottofondazione dal piano campagna, procedendo poi al getto in opera del plinto di fondazione in c.a..

Le fasi realizzative delle pile, localizzate nell'alveo, sono rappresentate nell'elaborato IN0F20R09PZVI0700002A – Fasi esecutive pile in alveo – Piante e sezioni, nel quale viene descritta la successione delle singole fasi e le lavorazioni previste in ciascuna di esse.

In particolare si evidenzia la presenza di cortine di jet-grouting armate aventi la duplice funzione di sostenere in fase provvisoria lo scavo necessario all'esecuzione del plinto, nonché eventuali innalzamenti del livello di falda, ed, in fase di esercizio, di costituire una protezione allo scalzamento delle opere di fondazione e sottofondazione.

Il trattamento con jet sarà completato dall'esecuzione di un tappo di fondo avente sia funzione impermeabilizzante che di miglioramento dei parametri di resistenza del terreno.



### 5.2.2 Arcate principali

Le arcate principali e i muri di timpano sono realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera mediante centinature di opportuna forma e geometria, secondo le fasi descritte nell'elaborato IN0F20R09WZVI0700001A – Fasi esecutive strutture in elevazione, al quale si rimanda per i dettagli delle lavorazioni.

### 5.3 GA07 – Galleria Porta Nuova

Il progetto prevede la realizzazione di una opera di scavalco necessaria a risolvere l'interferenza tra la nuova linea AV/AC in progetto e il tratto del Raccordo Quadrante Europa – Verona Porta Nuova.

Attualmente la zona interessata dall'intervento è occupata da un fascio di binari sui quali transitano le linee merci provenienti dal Brennero, dal Quadrante Europa e da Bologna e dirette a Verona. In quest'area non sono ubicati manufatti di interesse ferroviario ma è presente un edificio adibito ad officina che andrà demolito per consentire il transit al raccordo tra il Quadrante Europa e Verona Porta Nuova.



L'intervento è collocato tra le progressive chilometriche 145+148 e 145+308 della linea AC/AV e presenta uno sviluppo pari a 160m. Si tratta di una galleria artificiale disposta in corrispondenza dell'interferenza del tracciato della linea ad Alta Capacità con il raccordo tra il Quadrante Europa e Verona P.N. Il corridoio interessato dall'inserimento dei binari AV/AC è attraversato dalle linee Brennero-Verona e Bologna-Verona. I due nuovi binari veloci MI-VE transiteranno sullo scavalco in costruzione per portarsi nella parte sud del piazzale di stazione.

La costruzione dello scavalco è accompagnata dalla realizzazione di due rilevati, posti rispettivamente ad est (RI13 – L=525 m) e ad ovest (RI12 – L=252.6 m) del manufatto che, in corrispondenza degli imbocchi, saranno sorretti da muri di sostegno ad altezza variabile.

La galleria sarà realizzata in cemento armato gettato in opera. Per la sede di ciascuna delle due linee sono previsti due tronchi ciechi provvisti di aperture per l'accesso del personale autorizzato che contribuiranno a conferire rigidità all'intera struttura.

Il manufatto ha un ingombro massimo in pianta di 160x24 m, larghezza netta pari a 10.2 m ed altezza fuori terra di 8.90m circa. L'opera si fonda su una suola in c.a. avente spessore di 1m, disposta su pali con diametro  $\square$ 800 e lunghi 20m e piano di posa a -2.00m da quello campagna. La necessità di una tale tipologia di fondazione sarà verificata nelle future fasi di progettazione in relazione alle caratteristiche del terreno di fondazione.

#### 5.4 SL03 – Sottovia Via Albere Sud

Nella zona di accesso lato ovest alla stazione di Porta Nuova, le attuali linee ferroviarie che attraversano la città, transitando attraverso lo scalo merci di Porta Nuova (linea Brennero-Verona, linea merci Quadrante Europa-Verona e linea Bologna-Verona) sovrappassano Via Albere con un manufatto di luce pari a circa 11m.

Il sottopasso attuale è costituito da due manufatti separati:

- il primo, lato nord, rappresenta la sede del Raccordo Bivio S. Massimo – Verona P.N. e presenta uno sviluppo longitudinale pari a 11.4m (ponte a travi incorporate);
- il secondo, lato sud, rappresenta la sede delle linee Bologna-Verona e Q.E.-Verona e si sviluppa per una lunghezza di circa 21m (struttura a travi in ca).

I due elementi si presentano in retto rispetto alle linee.

L'altezza interna netta minima tra il piano di rotolamento e il filo interno superiore è pari a circa 4.5m.


L'intervento è collocato in corrispondenza della progressiva chilometrica 144+463 della linea AV/AC.

L'intervento sull'opera esistente consiste in:

- un ampliamento lato nord del primo manufatto, mediante un impalcato a travi incorporate;
- un ampliamento lato nord del secondo manufatto, mediante un impalcato in c.a.

In particolare, l'attraversamento della linea ad Alta Capacità verrà realizzato con un allargamento di circa 5.1 m dell'impalcato in ca esistente, mentre, per l'attraversamento del Raccordo Bivio S. Massimo – Verona P.N., occorre un ampliamento del ponte a travi incorporate di circa 5.3 m.

Si prevede che il tratto nuovo d'impalcato a travi incorporate appoggi su spalle in c.a. con

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

sottofondazioni costituite da pali, mentre il prolungamento del ponte a travi in ca appoggi sui muri esistenti opportunamente rialzati.

## 5.5 SL05 – Sottovia Contrada Polese

La nuova opera, collocata in corrispondenza della progressiva 144+895 della linea AC/AV, consistente in un impalcato a travi metalliche incorporate in getto di calcestruzzo, è resa necessaria per la risoluzione dell'interferenza della nuova linea ad Alta Capacità con una strada d'accesso all'area ferroviaria ubicata presso il quartiere Contrada Polese.

L'opera è ubicata nel tratto di nodo in cui i binari di ingresso sud in stazione entrano nell'attuale scalo merci di Porta Nuova. In questa zona, lo Stradone Santa Lucia che costeggia da sud la linea ferroviaria presenta un accesso all'area posta a nord dei binari e di pertinenza ferroviaria.

Tale accesso è garantito da un sottopasso ferroviario costituito da due manufatti, di luce netta pari a circa 8.5m:

- il primo elemento, posto a nord, presenta uno sviluppo longitudinale pari a 23m e consente l'attraversamento alla linea merci proveniente dal Brennero;
- il secondo si sviluppa per circa 26m e consente l'attraversamento delle linee provenienti da Bologna e dal Quadrante Europa.

Entrambi gli attraversamenti sono costituiti da un ponte a travi incorporate nel getto di calcestruzzo.

I due elementi si presentano in retto rispetto alla linea con l'asse-spalle sghembo rispetto all'asse della linea:

- Ponte nord: 26° tra asse spalle e perpendicolare asse linea.
- Ponte sud: 32° tra asse spalle e perpendicolare asse linea.

Dal rilevamento effettuato si evince inoltre, che l'altezza interna netta tra il piano di rotolamento ed il filo interno superiore è pari a circa 5.3 m.

L'intervento consiste in un ampliamento del ponte esistente di accesso viario all'area ferroviaria in prossimità della contrada Polese, modificando il manufatto posto a sud, mediante la realizzazione di un ponte a travi incorporate, funzionale all'inserimento dei binari AV/AC.

La realizzazione della nuova porzione d'opera è vincolata alla demolizione di un tratto del manufatto sud esistente. In particolare saranno demolite sia le spalle che l'impalcato per una lunghezza di circa 5.70m.


Per il manufatto esistente posto a nord non sono invece previsti interventi di adeguamento.

Il nuovo impalcato a travi incorporate avrà luce libera tra gli appoggi pari a 10.6m circa e larghezza 12.6m. L'ingombro in pianta dell'elemento, quindi, è pari a circa 12.6x11.5m.

Esso si presenta in retto (travi incorporate parallele alla linea) ma con uno sghembo di circa 32° tra l'asse delle spalle e la perpendicolare all'asse della linea.

Si prevede che l'impalcato appoggi su spalle in c.a. con sottofondazioni costituite da pali.

## 5.6 SL06 – Sottovia Galtarossa - SL07 – Galtarossa Scalo - SL08 – Via Campo Marzo

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

Nel presente paragrafo vengono descritti gli interventi relativi alla realizzazione dei prolungamenti di tre sottovia scatolari necessari per poter consentire l'affiancamento alla Linea Storica della nuova Linea AV/AC.

In particolare, è previsto l'ampliamento di

- *due sottopassi a servizio delle ex Officine Galtarossa, oggi Gruppo Pittini, poste in fregio alla linea storica (sottovia Galtarossa scalo e sottovia Galtarossa);*
- *il sottovia di via Campo Marzo.*

#### 5.6.1 SL06 - SL07 - SL08 Stato di fatto

Attualmente nella zona compresa tra il fiume Adige e Porta Vescovo, le due aree di proprietà delle Officine Pittini (ex Galtarossa), separate dalla linea ferroviaria, sono collegate tra loro attraverso due manufatti, di sottopasso dei binari esistenti MI-VE, con sezione ad arco in muratura.

Il primo, lato ovest, consente l'accesso al maneggio posto sulla sponda est dell'Adige: si sviluppa per una lunghezza di 20.9m con una sezione netta larga 3.2m e alta in chiave di calotta 4m.

Il secondo, lato est, consente invece, l'accesso alla zona dell'Impianto Enel: si sviluppa per una lunghezza di 22.7m, con una sezione netta larga 3.95m e alta in chiave di calotta 4.65m.

Nel tratto di linea storica compreso tra il fiume Adige e Porta Vescovo, è inserito l'attuale sottopasso di Via Campo Marzo, realizzato con due manufatti affiancati, di luce pari a circa 4m. Il primo manufatto, di sottopasso dei binari della linea storica, presenta uno sviluppo di circa 8m ed è costituito da una struttura ad arco in muratura. Il secondo invece affiancato lato sud-est al primo, presenta uno sviluppo longitudinale pari a 6.05m ed è costituito da un ponte a travi incorporate.

Dal rilevamento effettuato si evince, inoltre, che l'altezza interna netta minima tra il piano di rotolamento e il filo interno superiore è pari a circa 3.27m.

#### 5.6.2 Descrizione delle opere di prolungamento

Gli interventi in progetto sono collocati alle progressive chilometriche 148+002 (Galtarossa Scalo), 148+584 (Galtarossa), 148+969 (via Campo Marzo) della linea AC/AV. Gli scatolari oggetto della presente relazione sono disposti a sud delle interferenze attuali del tracciato della linea ferroviaria.

Il progetto di sistemazione del Nodo AV/AC di Verona prevede, in questo tratto, di mantenere il tracciato attuale per la linea storica MI-VE e di realizzare la sede della nuova linea AV/AC in ampliamento di quella esistente.

Per la realizzazione dei tre manufatti in progetto è prevista la demolizione dei soli muri d'ala per i sottovia esistenti ex-Galtarossa, e dell'intero ponte a travi incorporate e dei muri d'ala sud, per il manufatto esistente di Via Campo Marzo.

Per quanto riguarda le altezze nette dal piano di rotolamento si adottano nel progetto di ampliamento quelle attuali massime della chiave di calotta.

#### 5.7 SL09 – Sottovia Via Ligabo'

Il progetto prevede la realizzazione di un ponte a travi incorporate necessario alla risoluzione dell'interferenza della nuova linea AV/AC con Via Ligabò.

Nell'intorno del quartiere Porto San Pancrazio, è ubicata l'attuale opera di sottovia della linea storica lungo via Ligabò. Tale attraversamento è realizzato mediante due manufatti, affiancati, di luce pari a circa 8 m.

Il primo elemento, lato nord-ovest, presenta uno sviluppo longitudinale pari a 5.65m ed è costituito da un ponte a travi incorporate. Il secondo, invece, affiancato al primo lato sud-est, si sviluppa per circa 18m ed è costituito da una struttura ad arco in muratura.

I due elementi si presentano in retto rispetto alla linea tranne che per la porzione terminale lato sud-est del ponte ad arco che è attraversata da uno scambio che presenta una leggera obliquità (circa 6°).

L'altezza interna netta minima tra il piano di rotolamento e il filo interno superiore è pari a circa 4.25 m.

L'intervento in progetto è collocato in corrispondenza della progressiva chilometrica 149+190 della linea AC/AV. Si tratta di un ponte disposto a sud dell'interferenza attuale del tracciato della linea ferroviaria con Via Ligabò.

In particolare, l'attraversamento della linea ad Alta Capacità verrà realizzato con un impalcato a travi incorporate con luce libera tra gli appoggi pari a 14m e larghezza 22.6m. Tale larghezza consente la realizzazione della sede ferroviaria per i binari della nuova linea e per i binari di ingresso al Posto di Manutenzione AV/AC di Porta Vescovo.

L'ingombro in pianta dell'elemento, quindi, è pari a circa 22.6x15m.

Esso si presenta in retto per l'attraversamento della linea AC mentre presenta obliquità, inferiore a 12°, rispetto alla direzione trasversale del ponte, nel tronco di linea che porta alla stazione.

Si prevede che l'impalcato appoggi su spalle in c.a. con sottofondazioni costituite da pali.

La struttura dell'impalcato, lato ovest, verrà opportunamente prolungata al fine di evitare cedimenti differenziali del piano di posa della sovrastruttura ferroviaria in corrispondenza dello scambio.

## 5.8 NV04 - Adeguamento viabilità via g. Fedrigoni

La nuova linea AV/AC nel tratto in uscita lato Est dalla Stazione Ferroviaria di Verona Porta Nuova, compreso tra il km 146+970 e il km 147+495, procede complanare e in affiancamento alla Linea Storica con conseguente necessità di allargamento lato sud del rilevato esistente.

Attualmente la Linea Storica è in rilevato con una altezza rispetto al piano campagna circostante pari a circa 9.50m.

Il tratto in oggetto presenta lato sud uno stretto affiancamento con Via G. Fedrigoni che transita ai piedi del rilevato protetta da un muro di contenimento in calcestruzzo armato la cui altezza è circa pari a 4.00m.

Si riportano di seguito alcune viste della situazione attuale:

L'allargamento comporta la necessità di occupare parzialmente l'attuale sedime di Via G.

Fedrigoni per una estensione di circa 230m e conseguentemente risagomare la stessa espropriando parzialmente aree di proprietà del C.O.N.I. e di altre ditte private.

Si riporta di seguito uno stralcio planimetrico e una sezione trasversale con rappresentato la tipologia di intervento:

La categoria stradale adottata per la riprofilatura è tipo F – Ambito Urbano.

Al fine di contenere la larghezza del rilevato si prevede la messa in opera di un muro di contenimento di altezza variabile da 3m a 9.5m con fondazione su pali. Lunghezza complessiva da 200m.

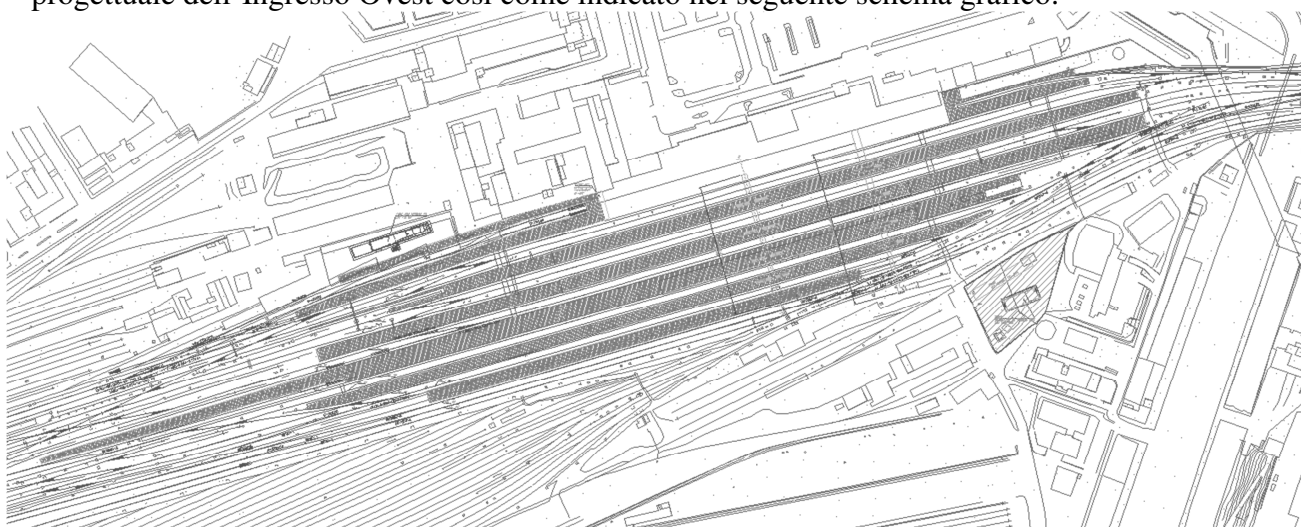
## 5.9 SN01 – Sistemazione Stazione di Verona Porta Nuova

Nella presente paragrafo si descrivono gli interventi previsti per l'adeguamento dell'area della stazione di Verona Porta Nuova.

Il progetto prevede la realizzazione di due nuovi marciapiedi lato Sud, l'adeguamento di quelli esistenti modificandone l'ingombro planimetrico, la costruzione di un nuovo sottopasso ed il prolungamento di due esistenti. L'adeguamento dell'area di stazione comporterà, inoltre, la demolizione di alcuni edifici di utilizzo ferroviario.

### 5.9.1 Stato di fatto

Lo stato di fatto a cui si deve fare riferimento è la configurazione prevista nella precedente fase progettuale dell'Ingresso Ovest così come indicato nel seguente schema grafico:



**Figura - Planimetria stato di fatto**

Il progetto dell'Ingresso Ovest prevede:

1. la realizzazione di due binari tronchi lato ovest del Fabbricato Viaggiatori con relativi marciapiedi alti opportunamente raccordati al primo marciapiede;
2. prolungamento del marciapiede tra i binari 8 e 10 con realizzazione della attestazione del binario tronco 9 per i treni da e per Bologna;
3. realizzazione di un marciapiede alto di stazione, a servizio dei futuri binari 13 e 14, con uno sviluppo longitudinale di 300m che intercetta unicamente il sottopasso centrale della stazione di Verona P.N.. Quest'ultimo viene prolungato di 17m con una sezione in c.a. netta interna 6.00x3.05m. Il nuovo marciapiede è servito da una rampa scale e da un ascensore

che consente anche l'accesso a viaggiatori con bici al seguito. Il marciapiede è coperto con una pensilina metallica.

L'accesso ai binari dal Fabbricato Viaggiatori è garantito da tre sottopassi:

1. Il sottopasso Est, si compone di due tratti:
  - il primo di lunghezza pari a 87.3m, larghezza pari a 4.4m ed altezza di 3.05m, si estende fino al marciapiede dei binari 11-12 ed è posto in comunicazione con i marciapiedi tramite 1 rampa di scale, ed 1 ascensore;
  - il secondo, in prolungamento al primo, di lunghezza pari a 30.3m, larghezza pari a 2.4m ed altezza di 2.7m, è di accesso limitato al personale ferroviario e serve per mettere in comunicazione il Fabbricato Viaggiatori con gli edifici ferroviari e l'accesso lato Sud della Stazione.
2. Il sottopasso centrale, ad esclusivo ingresso del personale di servizio ferroviario utilizzato per accedere ai marciapiedi tramite montacarichi (dal 1° al 5° marciapiede).
3. Il sottopasso Ovest (che diventerà il sottopasso centrale in seguito al presente progetto), ha lunghezza pari a circa (158+17)m, larghezza di 3.40m nel primo tratto e di 6.0m nel secondo ed altezza di 3.1m; è posto in comunicazione con i marciapiedi 2-3-4-5 tramite 2 rampe di scale e con il marciapiede 6 tramite una rampa scale e un ascensore.

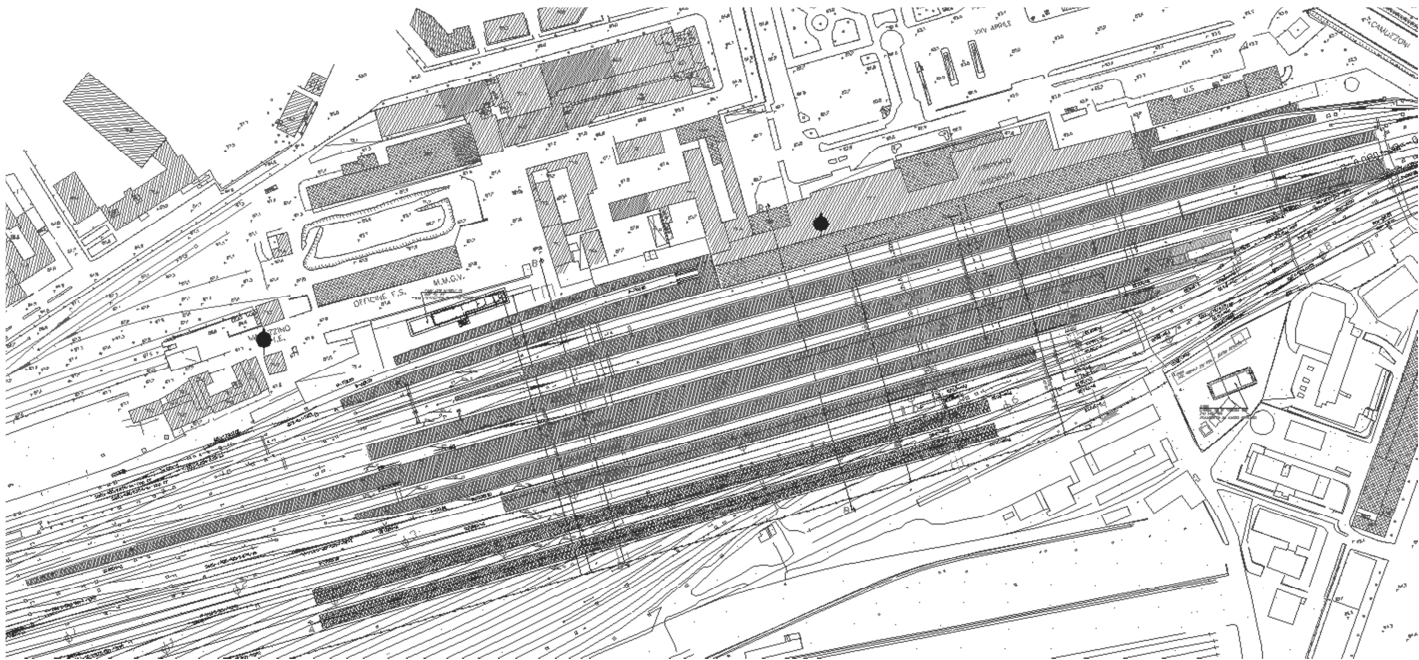
#### 5.9.2 Stato di progetto

Oggetto della presente progettazione è la realizzazione dei due nuovi marciapiedi alti a servizio dei binari della Linea AV/AC, binari 17 e 18, e dei relativi binari di precedenza, binari 16 e 19. Tali marciapiedi hanno uno sviluppo planimetrico longitudinale di 400m e una larghezza media di 7.40m.

Si elencano di seguito le modifiche a cui saranno soggetti i marciapiedi esistenti:

Numero marciapiede	Binari relativi	Descrizione della modifica
3	6°-7°	Adeguamento lato Est della posizione del manufatto di ciglio lato 7° binario con demolizione del marciapiede per una lunghezza di circa 50.00m e una larghezza di 1.30m.
4	8°-10°	Demolizione dell'estremità Est del marciapiede per una lunghezza di circa 35.00m e riposizionamento del manufatto di ciglio lato 10° binario per una lunghezza pari a circa 32m e una larghezza media di 1.25m.
5	11°-12°	Demolizione dell'estremità Est del marciapiede, per una lunghezza pari a circa 25m. Per un tratto di circa 14m è previsto un allargamento del marciapiede con riposizionamento del manufatto di ciglio sia lato binario 11, per una larghezza media di 1.20m, che lato binario 12, per una larghezza media di 0.90m.

Si riporta di seguito uno stralcio planimetrico dello stato di progetto:



**Figura - Planimetria stato di progetto**

### 5.9.3 Sottopasso di progetto

Il presente progetto prevede la realizzazione di un nuovo sottopasso posto a circa 200m ad Ovest rispetto all'attuale sottopasso Ovest, tale opera prevede l'accesso a tutti i marciapiedi (9 in totale, inclusi i 2 di nuova realizzazione) tramite 2 rampe di scale. Il sottopasso avrà le seguenti dimensioni: lunghezza = 164.60m, larghezza = 6.0m ed altezza 3.05m.

In corrispondenza dei marciapiedi esistenti sarà necessario prevedere il prolungamento delle pensiline esistenti richiamandone la tipologia. Tale aspetto sarà oggetto di approfondimento nei successivi livelli di progettazione. L'accessibilità ai marciapiedi sarà garantita da scale su entrambi i lati, ciascuna costituita da tre rampe da 10 alzate ciascuna e 2 pianerottoli di sosta di larghezza pari a 1.50m. Si riporta di seguito una sezione trasversale esplicativa del vano scala:

### 5.9.4 Prolungamento sottopassi esistenti

Si prevede il prolungamento dell'attuale sottopasso Ovest, (che diventerà il sottopasso centrale in seguito al presente progetto), in modo da ottenere l'accesso anche ai due marciapiedi di progetto (marciapiedi numero 7 e 8) tramite una rampa di scale lato ovest ed un ascensore lato est. Le caratteristiche dimensionali sono: lunghezza del prolungamento = 47.20m, larghezza = 6.0m ed altezza 3.05m. Di seguito si riporta la sezione trasversale:

Si prevede il prolungamento dell'attuale sottopasso Est, affinché sia possibile continuare a garantire l'accessibilità dal Fabbricato Viaggiatori agli edifici Ferroviari lato Sud tramite una rampa di scale lato est ed un ascensore lato ovest. Le caratteristiche dimensionali sono: lunghezza del prolungamento = 60.50m, larghezza = 6.0m ed altezza 3.05m. Di seguito si riporta la sezione trasversale:

La predisposizione dei binari della nuova Linea AV/AC e il prolungamento dello stesso sottopasso lato Est comportano la demolizione del tratto di sezione più ristretta, pari a 2.70m, e del vano scala attuale.

### 5.9.5 Demolizioni

Il presente progetto prevede la demolizione, all'interno dell'area della Stazione di Verona Porta Nuova, di un edificio di utilizzo ferroviario denominato Posto F.


### 5.10 Fabbricati Tecnologici

Nell'ambito del presente progetto sono previsti quattro fabbricati tecnologici. In particolare si ha:

- FA07 – Gestore d'Area (GA4) per la gestione degli enti di Verona Porta Nuova storica e AV lato radice Sud/Ovest;
- FA08 – Posto Periferico PP/ACC della stazione Verona Porta Nuova AV lato radice Sud/Est;
- FA09 – Posto Periferico PP/ACC della stazione Verona Porta Vescovo AV lato radice Sud/Ovest;
- FA10 – Fabbricato Servizi Ausiliari (FSA) per il Posto Manutenzione di Porta Vescovo.

In corrispondenza del nuovo scalo in località Cason è prevista inoltre la realizzazione di una nuova Cabina MT/BT.



	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

## 5.11 IMPIANTI TE

In accordo con le specifiche funzionali poste a base della progettazione, nonché alla luce degli esiti della verifiche prestazionali effettuate nel corso del progetto “Nodo AV/AC di Verona: ingresso Ovest”, il progetto relativo agli impianti di Trazione Elettrica consisterà sostanzialmente nei seguenti interventi per completamento a PRG del Nodo di Verona:

- Elettrificazione a 3 kV c.c. delle nuove tratte in progetto della linea AV/AC, con formazione l.d.c. 540 mm<sup>2</sup> per i binari di piena linea e di corsa di stazione e formazione 270 mm<sup>2</sup> sui rami deviati e sui binari secondari, in prosecuzione dalle R.A. costituenti il limite di progetto per la tratta AV/AC Brescia - Verona (km 143+900 circa per la linea Milano – Verona) e fino al T.S. costituenti il limite di progetto per la tratta AV/AC Verona – Padova per la parte TE;
- Elettrificazione a 3 kV c.c. delle tratte non AV/AC in progetto, con formazione l.d.c. 440 mm<sup>2</sup> per i binari di corsa ed i binari principali di stazione e formazione 220 mm<sup>2</sup> sui rami deviati e sui binari secondari.
- Adeguamento del Posto Centrale DOTE di Verona P.N. per l’implementazione della nuova configurazione del nodo di Verona.
- Esecuzione delle calate di alimentazione dai sezionatori e/o dalle linee di alimentazione aeree sulle linee oggetto di intervento dalla SSE di Verona Ovest e dalla Cabina TE di Verona Est.

Nel seguito vengono descritti più dettagliatamente gli interventi sopra elencati.

È importante sottolineare che le ipotesi sull’utilizzo degli elettrodotti e gli interventi nelle Sottostazioni previsti nel progetto “Nodo AV/AC di Verona: ingresso Ovest” del 2014, tenevano conto del fatto che l’asset degli elettrodotti era in carico a RFI, mentre allo stato attuale delle cose l’asset è in carico a Terna. Con Terna quindi andranno eseguiti approfondimenti e presi ulteriori accordi.

### 5.11.1 Descrizione interventi linea di contatto

Le lavorazioni consisteranno nell’adeguamento della palificata al nuovo Piano del Ferro, da realizzarsi, secondo gli standard attuali del Capitolato Tecnico TE ed. 2014, con portali tralicciati e pali flangiati di tipo LSU montati a mezzo di tirafondi e dadi su fondazioni a colonnino in CA. L’elettrificazione a 3 kV c.c. delle nuove tratte AV/AC in progetto avverrà con formazione Linea di Contatto 540 mm<sup>2</sup> per i binari di piena linea e di corsa di stazione, mentre per le altre linee, la l.d.c. dei binari di piena linea e di corsa di stazione verrà realizzata con catenaria da 440mm<sup>2</sup>. Le lavorazioni dovranno essere eseguite per fasi realizzative, secondo quanto riportato negli elaborati di Progetto Preliminare di Tracciato ed Esercizio Ferroviario e secondo i criteri descritti nell’ambito della presente relazione, ed inoltre dovranno essere svolte in intervallo di circolazione notturno, in modo da rendere meno onerose possibili le inevitabili interferenze con la circolazione ferroviaria; per tutti gli impianti sono previsti intervalli notturni di durata differenziata a seconda della linea oggetto d’intervento.

In linea del tutto generale la sequenza degli interventi dovrà essere quella di seguito riportata:

- Picchettazione della posizione dei nuovi sostegni;
- Realizzazione degli scavi e getto dei blocchi di fondazione per i nuovi sostegni (pali, portali e tiranti d’ormeggio);
- Posa in opera dei nuovi sostegni (pali, travi, portali e tiranti d’ormeggio) e regolazione dello strapiombo;
- Infissione dei picchetti di terra e collegamento ai nuovi sostegni;
- Posa in opera e tesatura del nuovo circuito interpali, dei dispositivi limitatori di tensione e relativi

- collegamenti alla rotaia;
- Posa ed allacciamento dei cavi per il comando e controllo sezionatori TE;
- Montaggio sui nuovi sostegni delle sospensioni in posizione “sbandata”;
- Montaggio sui nuovi sostegni degli accessori d’ormeggio e regolazione automatica e dei sezionatori TE con relativo organo di manovra;
- Posa e tesatura (ove previsto) delle nuove linee aeree di alimentazione;
- Posa e tesatura della nuova Linea di Contatto con relativa pendinatura, collegamenti elettrici, morsetteria ed accessori;
- Formazione degli ormeggi (regolati e fissi) e dei punti fissi;
- Regolazione finale del tiro;
- Esecuzione delle calate di alimentazione dai sezionatori e/o dalle linee di alimentazione aeree;
- Posa in opera della segnaletica TE, targhe monitorie, cartelli di individuazione, ecc.;
- Verifiche di funzionamento;
- Rimozione (ove previsto) delle linee di alimentazione esistenti;
- Rimozione della LdC esistente con relativi accessori;
- Demolizione delle sospensioni e dei sostegni esistenti;
- Demolizione superficiale dei blocchi di fondazione esistenti;
- Collaudo e messa in servizio.

Durante la realizzazione delle opere nelle varie fasi si dovrà operare puntualmente per rimuovere tutti quei sostegni interferenti con i nuovi tracciati o che si trovano a distanza ridotta da questi, costruendone di nuovi in posizione provvisoria e/o definitiva; inoltre dovranno essere rimosse le condutture e gli attrezzaggi TE dismessi e contestualmente dovrà essere posata la nuova linea TE in relazione alla nuova situazione d’armamento, eseguendo allacciamenti, giunzioni provvisorie e quant’altro necessario per l’attivazione della fase, cercando di ridurre al minimo i lavori provvisori e garantendo sempre la sicurezza e la regolarità dell’esercizio.

## 5.12 TRACCIATO FERROVIARIO E ARMAMENTO

### 5.12.1 Nuovo scalo in località Cason

L’intervento verrà realizzato a Nord delle linee indipendente merci, MI-VE storica e MI-VE AV/AC previste nel progetto “Nodo AV/AC di Verona-ingresso Ovest”.

Il nuovo scalo sarà collegato alla linea indipendente merci in prossimità dei Km 141+240 e 142+900 della linea AV/AC (rispettivamente PK 142+246 e 143+906 attuale linea MI-VE storica) Lo scalo sarà costituito da tre binari con modulo compreso tra 1060 m e 960 m.

Lo scalo sarà inoltre dotato di un’asta di manovra di 650 m che si sviluppa verso N/E, in direzione bivio San Massimo, in affiancamento alla linea indipendente merci.

### 5.12.2 Modifica di tracciato delle linee MI-VE storica e VR-BRENNERO

Nell’ambito dell’intervento “Nodo AV/AC di Verona-ingresso Ovest”, la nuova linea MI-VE storica confluisce mediante un bivio a 60 Km/h sui binari della linea VR-Brennero al Km 5+200 della stessa. Con il presente progetto, si procederà all’allaccio della nuova linea storica MI-VE costruita nell’ambito dell’ingresso Ovest ai binari della storica esistente al Km 145+670 circa (PK attuale linea storica MI-VE), che entrerà in stazione di Verona P.N. sui binari attualmente dedicati (4° e 6°).

Il bivio succitato verrà demolito e il tratto della linea VR-Brennero interessato verrà riallocato nella posizione attuale (ante ingresso Ovest).

Si procederà inoltre alla correzione del tracciato dei binari della MI-VE storica per un tratto di 250 m, nell'ambito degli interventi relativi alla radice Est della stazione di Verona P.N.

### 5.12.3 Linea AV/AC MILANO-VENEZIA

Nel progetto dell' "ingresso Ovest" la nuova linea MI-VE AV/AC si allacciava ai binari della linea storica entrando in stazione sui binari 4 e 6. Con questo intervento, invece, dal Km 143+900 circa, la linea si sposta verso Sud, sottopassando la linea Bologna-Verona e posizionandosi a Sud del deposito locomotive, nella zona impegnata dai raccordi merci per Verona P.N. Dopo aver sovrappassato il nuovo raccordo Q.E.-Verona P.N., (nuova opera di scavalco) la nuova linea si allocherà sul sedime degli attuali binari di ingresso a Verona P.N. scalo per poi entrare sui binari 17 e 18 di stazione. La linea prosegue verso Est in affiancamento alla linea storica sovrappassando il fiume Adige su un nuovo ponte e arrivando in stazione di Verona P.V. (P.M. di Verona P.V.) e si collega ai binari della nuova linea AV/AC proveniente da Padova al Km 150+458 (Km 151+360 linea storica).

Si fa presente che in prossimità del ponte della linea BO-VR e precisamente tra i Km 143+992 e 144+334 è stata adottata la pendenza trasversale del 13.78 ‰, superiore al 12 ‰ che è il valore della pendenza massima per le linee a traffico misto indicata nell'istruzione tecnica RFITCARITAR01001A del 25/7/2006. Il superamento del valore massimo è stato necessario per evitare di demolire e ricostruire completamente il ponte della linea BO-VR, intervento che avrebbe comportato tra l'altro lo spostamento della suddetta linea e del relativo rilevato con conseguenti interferenze con l'abitato e la viabilità cittadina. La soluzione adottata prevede la demolizione e ricostruzione solo di una parte del ponte e comporta il mantenimento dell'attuale quota del P.F. della linea BO-VR.

I suddetti interventi sul ponte fanno parte del progetto dell'ingresso Ovest.

### 5.12.4 Raccordo BIVIO S.MASSIMO – VERONA P.N.

La modifica planoaltimetrica, che inizia in prossimità del sovrappasso della linea MI-VE storica realizzata nell'ambito del progetto dell'ingresso Ovest e prosegue sottopassando la linea BO-VR, si rende necessaria per poter inserire, nella zona prospiciente il deposito locomotive, oltre ai binari già presenti, anche quelli della nuova linea AV/AC.

I due binari di raccordo confluiscono in stazione di Verona P.N. sui binari 11 e 13.

Per motivi relativi al ponte della linea BO-VR (vedi paragrafo relativo alla linea AV/AC), verrà realizzato un tratto di 82 m circa alla pendenza del 13.48 ‰.


### 5.12.5 Raccordo Q.E. – VERONA P.N.

La modifica inizia in corrispondenza del sottopasso del raccordo bivio S.Massimo-bivio S.Lucia, prosegue sottopassando la linea BO-VR e prosegue nella zona a sud del D.L., dove avviene la confluenza, con bivio a 60 Km/h, del raccordo bivio S.Lucia-Verona P.N.. Il tracciato prosegue sottopassando i binari della linea AV/AC ed entra in stazione di VR P.N. sui binari 14 e 15

### 5.12.6 Interventi nell'ambito di Verona Porta Nuova

E' previsto l'inserimento in stazione, da Ovest dei raccordi di cui ai paragrafi precedenti e della linea AV/AC, questo comporta il rifacimento di parte della radice Ovest di stazione, nonché la demolizione dello scalo RFI.

Parte significativa del progetto è la realizzazione della stazione elementare AV, costituita dai due binari di corsa, dai due binari di precedenza con i relativi marciapiedi (L= 400 m). E' previsto inoltre il rifacimento di buona parte della radice Est. Saranno inoltre prolungati i due

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

sottopassaggi di stazione esistenti e ne verrà realizzato uno ex novo.

#### 5.12.7 Interventi nell'ambito di VERONA PORTA VESCOVO

L'intervento si sviluppa a Sud della stazione esistente e consiste nella realizzazione del posto movimento di VR P.V., modulo 750 m, con i due relativi binari di precedenza e comunicazioni a 60Km/h. E' prevista inoltre la realizzazione di un posto di manutenzione AV, che sarà ubicato sul sedime degli attuali binari adibiti a manovra e alla manutenzione rotabili.

#### 5.13 IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO

L'intervento prevede la realizzazione di nuovi apparati e sistemi per la gestione dei nuovi impianti previsti in progetto, nonché l'adeguamento degli impianti in esercizio delle stazioni e tratte del Nodo di Verona attraverso più interventi sequenziali in relazione alla esecuzione delle varie fasi ed in funzione delle varie configurazioni che assumeranno gli impianti interessati.

A livello di sistema di segnalamento sono previsti in sintesi i seguenti interventi:

- Realizzazione del nuovo PP/ACC di Verona Porta Nuova AV (gestito da ACCM Nodo di Verona e PJ2 per la tratta AV Brescia-Verona) concentrato in un unico fabbricato tecnologico, esercibile sia dalla postazione operatore DMO di ACCM (Presenziato a Distanza) che dalla postazione del DM locale (Presenziato sul Posto);
- Realizzazione del nuovo PP/ACC di Verona Porta Vescovo AV (gestito da ACCM Nodo di Verona e PJ2 per la tratta AV Verona-Vicenza) concentrato in un unico fabbricato tecnologico, esercibile sia dalla postazione operatore DMO di ACCM (Presenziato a Distanza) che dalla postazione del DM locale (Presenziato sul Posto);
- Riconfigurazione per fasi del PP/ACC di Verona Porta Nuova di Linea Storica (gestito da ACCM Nodo di Verona) con inserimento del nuovo Gestore di Area GA4 per la gestione dell'area ex- Verona Scalo e integrazione delle modifiche al PRG relative alle diverse fasi di attivazione;
- Conversione del PPM di Verona Porta Vescovo di Linea Storica (gestito da ACCM TO-PD) in PP/ACC (gestito da ACCM Nodo di Verona) e riconfigurazione per fasi per l'inserimento del collegamento tra la linea AV/AC e la Linea Storica e le modifiche al PRG relative alle diverse fasi di attivazione;
- Adeguamento PP/ACEI/SPP di Quadrante Europa per l'inserimento dei nuovi binari di Scalo Cason lato linea Interconnessione Merci;
- Adeguamento del sistema di distanziamento treni in linea (BAcf+eRSC) e delle testate BA degli apparati limitrofi alle tratte interessate dagli interventi (Bivio S.Massimo, Bivio S.Lucia, Sommacampagna e Quadrante Europa);
- Riconfigurazione dell'ACCM Nodo di Verona per le modifiche agli apparati e al sistema di distanziamento treni relative alle diverse fasi di attivazione;

- Riconfigurazione dell'ACCM/SCCM TO-PD per le modifiche agli apparati e al sistema di distanziamento treni relative alle diverse fasi di attivazione;
- Adeguamento dell'attrezzaggio ERTMS-L2 su Linea Storica di tutte le tratte già attrezzate secondo il Piano di Sviluppo ERTMS di RFI;
- Attrezzaggio ERTMS-L2 su Linea Storica della tratta del Passante AV/AC di Verona (dai segnali di protezione lato Ovest del PP/ACC di Verona Porta Nuova AV ai segnali di protezione lato Est del PP/ACC di Verona Porta Vescovo AV);
- Adeguamento dell'attrezzaggio ERTMS-L2 sulla Linea AV/AC Brescia-Verona per il tratto dal limite di intervento della Linea AV all'ingresso nel nuovo PJ2 di PP/ACC Verona Porta Nuova AV.


Il progetto prevede che il collegamento passante della tratta AV/AC Brescia-Verona in ingresso lato Ovest (realizzato con il precedente Lotto Funzionale) con la tratta AV/AC Verona-Vicenza lato Est sia attrezzato con segnalamento laterale ed ERTMS-L2 sovrapposto su Linea Storica, pertanto l'attrezzaggio AV (ERTMS-L2 senza segnalamento laterale) termina lato Ovest/Milano con l'ingresso nel PJ2 di Verona Porta Nuova AV e riprende lato Est/Venezia con l'uscita dal PJ2 di Verona Porta Vescovo AV (e viceversa).

Si ipotizza che all'atto degli interventi sia già in esercizio l'attrezzaggio ERTMS-L2 anche sulle tratte di Linea Storica del Nodo di Verona, secondo quanto indicato sul Piano di Sviluppo ERTMS di RFI. In funzione dell'attrezzaggio ERTMS-L2 sia delle tratte AV Brescia-Verona e AV Verona Vicenza, sia della tratta Passante AV/AC del Nodo di Verona, sia delle tratte di Linea Storica che si possono interconnettere con le linee AV e il Passante AV/AC (secondo quanto indicato sul Piano di Sviluppo ERTMS di RFI), non sono previste in progetto transizioni L0/L2 e viceversa.

Non si prevedono, nell'ambito del presente progetto, tratti di linea alimentati a 25KV, in quanto il POC per il cambio tensione da 3KV a 25KV è previsto a monte del PC/PJ1 AV di Verona Mercè, al Km 134+900 (progressiva AV), al di fuori dei limiti di intervento, mentre per la tratta AV/AC Verona-Vicenza è prevista l'alimentazione a 3KV.

Il presente progetto è realizzato sulla configurazione finale della Linea AV Verona-Vicenza. Nell'ambito degli interventi del precedente Lotto Funzionale (Ingresso AV/AC Ovest) è previsto l'adeguamento dell'attuale SCC Direttrice Brennero, e in particolare della sezione del Nodo di Verona, attraverso più interventi consecutivi in relazione alla esecuzione delle varie fasi ed in funzione delle varie configurazioni che assumeranno gli impianti interessati. Nel presente progetto è quindi prevista la riconfigurazione, per fasi, di tutti i moduli del sistema (Comando e controllo circolazione, regolazione della circolazione, sottosistemi di Diagnostica e Manutenzione, Telesorveglianza e Sicurezza e Informazioni al Pubblico).

Il progetto prevede altresì l'integrazione degli impianti IS con il Sistema Controllo Marcia Treno (SCMT); in particolare dovrà essere previsto l'attrezzaggio delle stazioni e delle nuove tratte di linea e l'eventuale adeguamento del sistema SCMT nelle tratte e stazioni in esercizio.

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B	FOGLIO 30 di 183

## 5.14 IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

Di seguito si riportano gli interventi di telecomunicazioni previsti in progetto:

- Impianti cavi principali a 64 fibre ottiche lungo il nuovo tracciato originato dall'ingresso AV in Verona Porta Vescovo, passando dai nuovi binari di Verona Porta Nuova AV fino al PC/PJ1 Verona Mercè;
- Rete cavi f.o. a servizio IS/TLC per gli impianti PP/ACC di Verona Porta Nuova AV e PP/ACC di Verona Porta Vescovo AV;
- Rete cavi f.o. a servizio cabine MT/BT per i servizi di telegestione/diagnostica e selettività;
- Rete cavi telefonici secondari per i piazzali dei due nuovi impianti e del piazzale di ACC Verona Porta Nuova LS, in particolare nell'area dell'attuale Cabina C;
- Integrazione del Sistema di trasmissione dati SDH e rete Gigabit Ethernete GbE;
- Sistemi di telefonia selettiva integrata (STSI);
- Adeguamento del Sistema di Telecomunicazioni Integrato(STI) in esercizio nel Posto Centrale SCC di Verona;
- Interfacciamento agli impianti della nuova linea AV/AC Brescia-Verona lato Est e lato Ovest lungo la nuova interconnessione con PC/PJ1 Verona Mercè;
- Riconfigurazione del Sistema Radio Terra-Treno GSM-R che sarà realizzato lungo le interconnessioni Ovest ed Est negli interventi AV/AC Brescia-Verona e Verona-Vicenza;
- Realizzazione dei sistemi di diffusione sonora di servizio nelle località interessate;
- Interfacciamento con gli esistenti sistemi TLC e centri di manutenzione;
- Sistema di alimentazione impianti;
- interfacciamento con i sistemi esistenti nelle stazioni e scali limitrofi durante le fasi realizzative, stante la forte interconnessione con stazioni / posti di servizio delle linee afferenti al Nodo di Verona.

### 5.15 IMPIANTI MECCANICI

Il progetto prevede l'attrezzaggio dei fabbricati tecnologici con i seguenti impianti meccanici, safety e security:

impianti meccanici	impianto HVAC
	impianto idrico sanitario
impianti safety	Impianto rivelazione incendi
	impianto di spegnimento incendi a gas
impianti security	impianto controllo accessi/antintrusione
	impianto TVCC

Inoltre saranno previsti tre nuovi ascensori a servizio dei sottopassi della stazione di Verona Porta Nuova.

### 5.16 TIPOLOGIE DELLE OPERE D'ARTE DA REALIZZARE

Le tipologie delle opere da realizzare possono essere ricondotte alle seguenti categorie:

Adeguamenti opere esistenti:

*Ponti*

*Sottopassi*

Opere ex-novo:

*Ponti*

*Cavalcavia*

*Sottovia*

*Gallerie artificiali*

*Nuova viabilità per il collegamento delle nuove opere alla rete esistente*

*Marciapiedi, scale e ascensori della Stazione*

*Fabbricati tecnologici*

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0F	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	32 di 183

### 5.17 ELENCO MANUFATTI DA REALIZZARE

Percorrendo l'intervento da ovest verso est sono da realizzare le seguenti opere (elenco indicativo e non esaustivo, si rimanda al progetto delle opere):

CODICE DI WBS	DESCRIZIONE OPERA	Progressiva iniziale [ PK ]	Progressiva finale [ PK ]	Tipologia di opera (Codice)	Tipologia d'opere
RI07	RILEVATO SU SEDE ESISTENTE - SPOSTAMENTO BINARI	143+875,00	143+935,00	RIDA	RILEVATI - H fino a 1,50 m
RI16	NUOVO SCALO LOCALITA' CASON - 2 BINARI			RIDB	RILEVATI - 1,50 m < H < 3,00 m
RI16	NUOVO SCALO LOCALITA' CASON - 1 BINARIO			RISG	RILEVATI - Con 1 muro di sostegno
TR07	TRINCEA SU SEDE ESISTENTE - SPOSTAMENTO BINARI	143+935,00	144+463,00	TRDA	TRINCEE - H fino a 1,50 m
TR10	TRINCEA SU SEDE ESISTENTE - SPOSTAMENTO BINARI			TRDA	TRINCEE - H fino a 1,50 m
TR11	TRINCEA SU SEDE ESISTENTE - SPOSTAMENTO BINARI			TRDA	TRINCEE - H fino a 1,50 m
TR12	TRINCEA SU SEDE ESISTENTE - SPOSTAMENTO BINARI			TRDA	TRINCEE - H fino a 1,50 m
SL03	SOTTOVIA VIA ALBERE - SUD	144+463,00		VIDH	VIADOTTO - Impalcato a trave incorporato
RI11	RILEVATO LINEA AV/AC	144+463,00	144+600,00	RIDC	RILEVATI - 3,00 m < H < 4,50 m
RI11	RILEVATO LINEA AV/AC	144+600,00	144+895,00	RIDH	RILEVATI - Con 2 muri di sostegno
TR08	TRINCEA RACCORDO MERCI	1+512,00	1+947,00	TRDA	TRINCEE - H fino a 1,50 m
SL05	SOTTOVIA CONTRADA POLESE	144+895,00		VIDH	VIADOTTO - Impalcato a trave incorporato
SL05	DEMOLIZIONE PARZIALE IMPALCATO ESISTENTE	144+895,00		DEXB	DEMOLIZIONI - Demolizione dell'opera d'arte (sovrappasso, impalcati, pile e spalle, ecc.)
RI12	RILEVATO LINEA AV/AC	144+895,00	145+148,00	RIDH	RILEVATI - Con 2 muri di sostegno
RI09	RILEVATO RACCORDO MERCI	+1974,00	2+195,00	RIDA	RILEVATI - H fino a 1,50 m
GA07	GALLERIA PORTA NUOVA	2+195,00	2+355,00	GADB	GALLERIA ARTIFICIALE - Scatolare
RI	RILEVATO RACCORDO - SINGOLO BINARIO			RISA	RILEVATI - H fino a 1,50 m
RI13	RILEVATO LINEA AV/AC	145+308,00	145+833,00	RIDG	RILEVATI - Con 1 muro di sostegno
RI13	RILEVATO RACCORDO - SINGOLO BINARIO	145+308,00	145+833,00	RISA	RILEVATI - H fino a 1,50 m
SN01	MARCIAPIEDE TRA BIN. 16° E 17°			STEA	STAZIONI - Marciapiedi (incluso percorsi tattili)
SN01	MARCIAPIEDE TRA BIN. 18° E 19°			STEA	STAZIONI - Marciapiedi (incluso percorsi tattili)
SN01	PENSILINA MARCIAPIEDE TRA BIN. 16° E 17°			STDA	STAZIONI - Pensiline
SN01	PENSILINA MARCIAPIEDE TRA BIN. 18° E 19°			STDA	STAZIONI - Pensiline
SN01	PROLUNGAMENTO DI CIRCA 160m PENSILINA MARCIAPIEDE TRA BIN. 8° E 10°			STDA	STAZIONI - Pensiline
SN01	PROLUNGAMENTO DI CIRCA 100m PENSILINA MARCIAPIEDE TRA BIN. 6° E 7°			STDA	STAZIONI - Pensiline
SN01	PROLUNGAMENTO DI CIRCA 100m PENSILINA MARCIAPIEDE TRA BIN. 3° E 4°			STDA	STAZIONI - Pensiline
SN01	PENSILINA MARCIAPIEDE LATO FABBRICATO VIAGGIATORI			STDA	STAZIONI - Pensiline
SN01	PENSILINA MARCIAPIEDE LATO FABBRICATO VIAGGIATORI - PRIMO BINARIO			STDA	STAZIONI - Pensiline
SN01	NUOVO SOTTOPASSO LATO MILANO			STBA	STAZIONI - Sottopasso pedonale - Struttura + Finiture
SN01	PROLUNGAMENTO SOTTOPASSO CENTRALE			STBA	STAZIONI - Sottopasso pedonale - Struttura + Finiture
SN01	PROLUNGAMENTO SOTTOPASSO LATO VENEZIA			STBA	STAZIONI - Sottopasso pedonale - Struttura + Finiture
SN01	N.18 SCALE FISSE SOTTOPASSO LATO MILANO			STBF	STAZIONI - Scale fisse
SN01	N.2 SCALE FISSE SOTTOPASSO CENTRALE			STBF	STAZIONI - Scale fisse
SN01	N.2 VANI ASCENSORE SOTTOPASSO CENTRALE				
SN01	N.1 SCALA FISSA SOTTOPASSO LATO VENEZIA			STBF	STAZIONI - Scale fisse
SN01	N.1 VANO ASCENSORE SOTTOPASSO LATO VENEZIA				
SN01	DEMOLIZIONE TRATTO TERMINALE SOTTOPASSO LATO VENEZIA			DEXA	DEMOLIZIONI - Demolizione di fabbricati, entro e fuori terra
RI14	RILEVATO IN AFFIANCAMENTO - LINEA AV/AC	146+970,00	147+300,00	RIDE	RILEVATI - 6,00 m < H < 9,00 m
RI14	RILEVATO IN AFFIANCAMENTO - LINEA AV/AC	147+300,00	147+495,00	RIDG	RILEVATI - Con 1 muro di sostegno
NV04	ADEGUAMENTO VIA G. FEDRIGONI			NVXA	NUOVA VIABILITA' - VIABILITA' - Adeguamento
RI15	RILEVATO IN AFFIANCAMENTO - LINEA AV/AC	147+735,00	148+002,00	RIDG	RILEVATI - Con 1 muro di sostegno
SL06	SOTTOVIA GALTAROSSA SCALO	148+002,00		SOXD	SOTTOLINEA - Sottovia scatolare 9,00 x 6,50
RI15	RILEVATO IN AFFIANCAMENTO - LINEA AV/AC	148+002,00	148+230,00	RIDG	RILEVATI - Con 1 muro di sostegno
RI15	RILEVATO IN AFFIANCAMENTO - LINEA AV/AC	148+230,00	148+584,00	RIDE	RILEVATI - 6,00 m < H < 9,00 m
SL07	SOTTOVIA GALTAROSSA	148+584,00		SOXD	SOTTOLINEA - Sottovia scatolare 9,00 x 6,50
RI15	RILEVATO IN AFFIANCAMENTO - LINEA AV/AC	148+584,00	148+969,00	RIDG	RILEVATI - Con 1 muro di sostegno
SL08	SOTTOVIA VIA CAMPO MARZO	148+969,00		SOXD	SOTTOLINEA - Sottovia scatolare 9,00 x 6,50
SL08	DEMOLIZIONE PARZIALE SOTTOPASSO ESISTENTE	148+969,00		DEXB	DEMOLIZIONI - Demolizione dell'opera d'arte (sovrappasso, impalcati, pile e spalle, ecc.)
RI15	RILEVATO IN AFFIANCAMENTO - LINEA AV/AC	148+969,00	149+190,00	RIDG	RILEVATI - Con 1 muro di sostegno
SL09	SOTTOVIA VIA LIGABO'	149+190,00		VIDH	VIADOTTO - Impalcato a trave incorporato
FA11	CABINA MT/BT SCALO CASON			FAXA	FABBRICATI TECNOLOGICI - Edificio
FA11	CABINA MT/BT SCALO CASON			FAXB	FABBRICATI TECNOLOGICI - Sistemazione esterna
FA07	GA4 - PP/ACC VERONA P.N.			FAXA	FABBRICATI TECNOLOGICI - Edificio
FA07	GA4 - PP/ACC VERONA P.N.			FAXB	FABBRICATI TECNOLOGICI - Sistemazione esterna
FA08	PP/ACC VERONA P.N.			FAXA	FABBRICATI TECNOLOGICI - Edificio
FA08	PP/ACC VERONA P.N.			FAXB	FABBRICATI TECNOLOGICI - Sistemazione esterna
FA09	PP/ACC VERONA P.V.			FAXA	FABBRICATI TECNOLOGICI - Edificio
FA09	PP/ACC VERONA P.V.			FAXB	FABBRICATI TECNOLOGICI - Sistemazione esterna
FA10	FSA VERONA P.V.			FAXA	FABBRICATI TECNOLOGICI - Edificio
FA10	FSA VERONA P.V.			FAXB	FABBRICATI TECNOLOGICI - Sistemazione esterna
	DEMOLIZIONI FABBRICATI			DEXA	DEMOLIZIONI - Demolizione di fabbricati, entro e fuori terra



**PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0F	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	33 di 183

BA01	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA02	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA03	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA04	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA05	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA06	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA07	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA08	BARRIERE ANTIRUMORE - H4			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA09	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA10	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA11	BARRIERE ANTIRUMORE - H8			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA12	BARRIERE ANTIRUMORE - H6			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA13	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA14	BARRIERE ANTIRUMORE - H6			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA15	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA16	BARRIERE ANTIRUMORE - H9			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA17	BARRIERE ANTIRUMORE - H4			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA18	BARRIERE ANTIRUMORE - H6			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA19	BARRIERE ANTIRUMORE - H4			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA20	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA21	BARRIERE ANTIRUMORE - H8			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA22	BARRIERE ANTIRUMORE - H8			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA23	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente

## 6 MISURE GENERALI DI SICUREZZA E PROTEZIONE

### 6.1 **PREMESSA**

Di seguito sono indicati i principali fattori di rischio presenti in cantiere, sottolineando che la magnitudine di rischio risulta in ogni caso condizionata dalle condizioni specifiche e contingenti del cantiere e che la contemporanea presenza di più fattori di rischio può agire come moltiplicatore del rischio stesso.

Se non altrimenti specificato, le prescrizioni riportate nei paragrafi seguenti sono da ritenersi rivolte all'impresa Affidataria ed alle altre imprese esecutrici che realizzeranno i lavori.

### 6.2 **PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA**

#### 6.2.1 **RISCHIO FISICO**

##### 6.2.1.1 **Seppellimento - sprofondamento**

Si dovranno adottare tecniche di scavo adeguate alle circostanze, e tali da garantire anche la stabilità di edifici ed opere preesistenti.

Gli scavi dovranno essere realizzati e armati come richiesto dal progetto in relazione alla natura del terreno e alle altre circostanze influenti sulla stabilità, comunque in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature dovrà, di regola, seguire immediatamente l'operazione di scavo. Dovranno essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso d'emergenza. La presenza di scavi aperti dovrà essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi dovranno essere vietati i depositi di materiali, il posizionamento di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

Ove si operi sul fondo di uno scavo, dovrà essere sempre prevista anche la sorveglianza di un addetto situato all'esterno dello scavo stesso.

Per i terreni lavorati a superficie inclinata, in trincea ed in rilevato devono essere effettuati dei controlli periodici della stabilità del terreno, soprattutto a seguito di lavorazioni limitrofe con altri mezzi operativi.

In caso di previsioni di forti precipitazioni, fango o di instabilità dovuta a lavorazioni limitrofe o a incoerenza del terreno, le scarpate devono essere protette ed adeguatamente sostenute da armature o puntellamenti come da planimetrie tecniche degli scavi.

I lavori in scavi devono essere sospesi durante eventi meteorologici che possano influire sulla stabilità dei terreni; la stabilità delle pareti e delle protezioni dello scavo devono essere verificate prima della ripresa delle lavorazioni.

Prima dell'esecuzione di lavori di scavo dovranno essere individuate e segnalate le aree destinate allo scarico e/o deposito del materiale di risulta o di materiale destinato alla lavorazione.

L'impresa che dovrà effettuare movimentazioni e/o depositi indicherà nel POS le modalità per la realizzazione in sicurezza delle operazioni e le misure di coordinamento prescrittive per altre lavorazioni interferenti.

Nell'organizzazione dell'area di deposito di materiali sciolti (inerti o marino), dovranno essere analizzate:

- Le condizioni dei terreni e loro preparazione che dovrà essere adeguata ai carichi previsti.
- L'individuazione di aree differenziate per le diverse tipologie di materiale tenendo conto dei lavori da svolgere.
- Il dimensionamento delle aree relativamente alla quantità di materiale da depositare.
- Le modalità di accesso e circolazione nelle aree tenendo conto della loro evoluzione nel tempo.
- Le misure da prendere per evitare il franamento: naturale declivio, armature e/o consolidamento in base a quanto previsto nella relazione geologica e alle tavole tecniche sugli scavi.
- La segnalazione delle aree e gestione delle protezioni durante e dopo le operazioni di scarico: lo scarico avverrà sotto sorveglianza di personale addetto alla segnalazione e all'ausilio nelle manovre; durante le operazioni di scarico il personale addetto dovrà tenersi a distanza di sicurezza, e le protezioni dovranno essere sempre sufficienti a mantenere le condizioni di sicurezza.

- Il posizionamento di protezioni per le aree di deposito e la compattazione e sistemazione del materiale stesso dovrà essere fatto con continuità in relazione all'accumulo dei materiali, in modo da assicurare costantemente la stabilità dei materiali depositati.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa dovrà ottenere, ove previsti, i permessi necessari per il deposito. Tale documentazione dovrà essere resa disponibile a richiesta del CEL. L'impresa che gestisce le aree dei depositi, indicherà nel POS le modalità con le quali realizzerà le suddette misure di prevenzione e protezione per i propri addetti e regolamerà accessi e circolazione e lavorazioni di altre imprese che dovessero accedere alle aree in gestione.

Lo stazionamento dei mezzi per operazioni di carico e scarico, getti con autobetoniere, operazioni di sollevamento ecc. deve avvenire su aree precedentemente controllate ed eventualmente consolidate e rese idonee a sopportare il carico dei mezzi pesanti che, durante il loro funzionamento, possono essere sottoposti a vibrazione e trasmettere vibrazioni all'area di stazionamento.

In caso di posizionamento di mezzi in prossimità di dislivelli, per eseguire lavorazioni sia sullo stesso livello di posa del mezzo che su livelli diversi, i bordi di tale dislivello saranno adeguatamente segnalati e se necessario protetti dai rischi di ribaltamento nel vuoto.

Piastre carrabili saranno poste in opera per garantire la stabilità su passaggi sconnessi o piccoli dislivelli che possano compromettere la stabilità dei mezzi in transito.

Le rampe di accesso alle zone di scavo o di lavoro devono avere larghezza e pendenza adeguate a garantire la sicurezza dei transiti previsti; le rampe dovranno essere dimensionate anche in rapporto allo sforzo frenante previsto. I lati liberi devono essere protetti contro la caduta nel vuoto del personale in transito.

In relazione ai lavori da eseguire ed alle condizioni al contorno (altre lavorazioni, operazioni di supporto alla produzione, condizioni meteo/climatiche, presenza di scavi aperti, ristrettezza dell'area di lavoro ecc.) l'impresa effettuerà la scelta dei mezzi idonei e ne organizzerà lo spostamento ed il posizionamento, dandone evidenza nel POS.

L'impresa che gestirà la mobilità in cantiere, indicherà nel POS le modalità di utilizzo prescritte per la stessa viabilità e le eventuali misure di coordinamento necessarie.

### 6.2.1.2 Annegamento

I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili dovranno essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua e prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Dovrà essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua, e previste le attrezzature necessarie. Le persone esposte a tale rischio dovranno indossare giubbotti insommergibili.

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere dovranno essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

Per quanto attiene il rischio di natura idrologica, si dovranno prendere accordi con la Protezione Civile inoltrando richiesta scritta affinché la Prefettura avvisi l'Impresa/e in caso di segnalazioni di rischio da parte del Servizio Meteorologico della Regione competente.

Nei lavori con presenza di acque ferme o affioranti in fossi e scavi sono da predisporre impianti per l'aggettamento e l'allontanamento delle acque.

Particolare attenzione dovrà essere posta nel caso di possibili allagamenti di opere in sotterraneo o di scavi, conseguenti ad eventi meteorici estremi o in occasione di interruzioni o malfunzionamenti dei sistemi di drenaggio ed aggettamento di falda, quando presenti.

In caso di annuncio di eventi meteorologici che possano comportare rischi, le attività lavorative dovranno essere sospese.

In occasione di sospensione e/o successiva ripresa lavori in zone con presenza di acque (anche in conseguenza di precipitazioni) dovranno essere predisposte misure di protezione collettive quali sbarramenti, parapetti, segnalazioni anche luminose e cartellonistica. Inoltre si dovrà verificare preventivamente lo stato dei luoghi e delle condizioni di sicurezza prima della ripresa dei lavori.

I lavoratori che effettueranno tali verifiche dovranno essere assicurati mediante protezioni idonee contro il rischio di caduta nelle zone da controllare, pertanto i presidi messi in atto precedentemente dovranno avere solidi punti di ancoraggio per aggancio di DPI anticaduta. Tali controlli non potranno essere effettuati da un solo lavoratore e dovranno essere disponibili salvagente e funi precedentemente preparati ed assicurati.

### 6.2.1.3 Cadute dall'alto

La caduta dall'alto è il principale fattore di rischio nel settore delle costruzioni.

Le misure di prevenzione, atte a ridurre tale rischio, sono generalmente costituite da parapetti di trattenuta, applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle, passaggi sopraelevati, scavi, ecc.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni dovranno essere adottate misure collettive o individuali atte ad arrestare, con il minore danno possibile, le cadute. A seconda dei 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 (cinte di sicurezza) assicurati a punti di aggancio preventivamente individuati.

Lo spazio corrispondente al percorso di caduta (mai superiore ad 1.50 m.) dovrà essere reso preventivamente libero da ostacoli che possano interferire con le persone in caduta.

Durante le fasi di allestimento e di smontaggio delle opere provvisorie dovrà essere previsto l'utilizzo d'idonei DPI opportunamente vincolati.

Per i lavori in altezza (di norma con un dislivello di altezza superiore a 2 m o in condizioni particolari) dovranno essere utilizzati impalcati di piattaforme di lavoro, trabattelli e ponteggi.

L'impresa che dovrà effettuare lavori in altezza indicherà nel POS le modalità per la realizzazione delle operazioni in sicurezza.

Per le operazioni che presentano rischi di caduta dall'alto (scavi, canali, pozzi, bocche di risanamento, aperture negli impalcati, nei solai, nei giunti tra parti in costruzione ecc.), le misure di protezione saranno:

- chiusura fissa che sopporti il carico di passaggio o il traffico del cantiere (tavolato continuo)
- parapetti completi su tutto il perimetro
- segnaletica aggiuntiva di avvertimento (non sostitutiva delle precedenti misure di prevenzione).

Il collegamento verticale ad altri piani di lavoro sarà realizzato con scale prefabbricate fisse dotate di parapetti.

Alla ripresa di lavori dopo pause dovute a festività, eventi meteo climatici a carattere temporalesco e nevoso, urti e o incidenti che possano avere effetto sulla stabilità complessiva delle strutture dovranno essere verificati gli apprestamenti di sicurezza in opera prima dell'accesso del personale.

Gli addetti che eseguiranno i controlli e i ripristini dovranno effettuarli in condizioni di sicurezza.

La costruzione e l'impiego dei ponteggi fissi sono disciplinati dalla Sezione V del D.Lgs. 81/2008

I ponteggi che superano i 20 m di altezza o che presentano difformità dagli schemi di montaggio previsti nei documenti di omologazione devono essere corredati da progetto esecutivo firmato da tecnico abilitato.

Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli organi di vigilanza, copia della documentazione di cui al comma 6 dell'art.131 del D.Lgs.81/08 e s.m.i. e copia del piano di montaggio, uso e smontaggio (P.i.M.U.S.).

Parapetti normali dotati di tavola fermapièdevono essere allestiti su rampe pedonali e zone di passaggio con altezza superiore a 50 cm.

Si deve considerare la necessità di protezioni stabili (es.: tipo New Jersey) nei tratti di percorso pericolosi (curve, dislivelli, ecc.).

Le opere provvisorie saranno mantenute in opera fino alla realizzazione di protezioni definitive o all'eliminazione del rischio.

Per la posa in opera e la rimozione delle suddette protezioni stabili, dovranno essere disponibili, altre strutture provvisorie esterne tipo trabattelli, ponteggi o piattaforme di lavoro elevabili o agganci per dispositivi di sicurezza.

Gli accessi alle opere in costruzione in elevazione (muri, spalle, pile, impalcati di viadotti, ecc..) dovranno essere effettuati mediante di ponteggi comprensivi di scalette sfalsate tra i piani con protezione sul varco o in alternativa per altezza limitate (inferiori ai 3 m.) con l'utilizzo di scale prefabbricate.

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	37 di 183

Nelle operazioni di montaggio di elementi prefabbricati devono essere adottate le modalità di protezione contro la caduta di persone indicate nella circolare "Circolare del Ministero Del Lavoro 13/82 (All.III), Istruzioni per la Prevenzione degli Infortuni sul Lavoro nella Produzione, Trasporto e Montaggi di Elementi Prefabbricati" che devono essere riportate nei documenti antinfortunistici e nelle istruzioni scritte ivi previsti e inseriti nel POS.

Nelle operazioni di costruzione in conglomerato cementizio armato eseguite con l'impiego di casseforme a tunnel e mensole metalliche in disarmo o similari di cui alla Circolare del Ministero Del Lavoro 15/80 «Istruzioni tecniche per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni in conglomerato cementizio armato eseguite con l'impiego di casseforme a tunnel e mensole metalliche in disarmo e sistemi similari» devono essere prese in considerazione ed applicate le modalità di protezione contro la caduta di persone indicate nel dettato normativo. Tali prescrizioni devono essere riportate nei documenti antinfortunistici previsti e inserite nel POS.

Le prescrizioni di sicurezza previste per le diverse fasi di lavoro e che sono state adottate dall'impresa o che richiedono azioni di coordinamento che devono essere chiaramente richieste ed esplicitate (tipo sbarramento o interdizione a terzi di aree di lavoro durante le operazioni di montaggio) devono essere riportate nei documenti antinfortunistici e nelle istruzioni scritte ivi previste e nel POS. L'impresa avrà obbligo di mantenere sempre efficienti le prescritte misure di sicurezza.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa che esegue lavori di montaggio, che preveda lo stazionamento dei lavoratori in quota, dovrà illustrare nel POS le modalità operative di esecuzione sia delle demolizioni che delle ricostruzioni tenendo conto di quanto già prescritto in ordine a lavori di sollevamento, montaggio e prefabbricazione, e misure generali contro la caduta dall'alto.

Durante le operazioni di costruzione e/o montaggio dovranno essere garantite le condizioni di stabilità delle parti in costruzione con la realizzazione di opere di sostegno e puntellamenti .

In caso di uso di strutture di sostegno nel POS si dovrà:

- indicare le modalità di realizzazione della struttura provvisoria che sarà calcolata per il sostegno e la stabilità di insieme delle parti in costruzione e dell'impalcato
- presentare in originale e produrre in copia il progetto redatto e firmato da professionista abilitato per la costruzione della struttura integrando nel POS le informazioni relative alla sicurezza di tutte le fasi costruttive.

In base all'art.111 del D.Lgs.81/08 e s.m.i. comma 8, Il datore di lavoro dispone affinché sia vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai lavori in quota.

#### **6.2.1.4 Calore - incendio- esplosione**

Le prescrizioni per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive sono riportate nel Capo I del Titolo XI del D.Lgs.81/08 e s.m.i. .

Nei lavori effettuati in presenza di sostanze combustibili, infiammabili e/o esplosive, dovranno essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

Le attrezzature e gli impianti dovranno essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si dovrà operare e alle attività che si dovranno svolgere;

Deve essere valutata la presenza di macchine, motori e fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti;

Non dovranno essere contemporaneamente eseguiti lavori la cui interferenza può innescare esplosioni od incendi.

Gli addetti dovranno portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille;

Nelle aree a rischio dovranno essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;

Dovrà essere vietato l'accumulo di materiali combustibili/infiammabili nelle aree soggette a rischio;

In prossimità degli accessi e nelle aree a rischio dovranno essere posti cartelli indicanti il pericolo.

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	38 di 183

Per quanto attiene la prevenzione degli incendi si sottolinea inoltre che:

- E' vietato conservare in magazzini, depositi ed armadi, liquidi infiammabili e altre sostanze pericolose in genere. I materiali suddetti dovranno sempre essere conservati negli appositi locali individuati tramite cartelli e dotati di presidi antincendio.
- E' assolutamente vietato fumare in vicinanza di materiali infiammabili e, in modo particolare, durante operazioni di travaso di benzina, alcool, carburanti o altri liquidi infiammabili, anche se all'aperto. E' inoltre vietato fumare ed accendere fuochi nei locali destinati a magazzino.
- E' assolutamente vietato gettare fiammiferi o mozziconi di sigarette nei cestini della carta, nelle pattumiere, dalle finestre, nelle griglie, nei chiusini, e nei luoghi ove, comunque, potrebbero entrare in contatto con sostanze o residui infiammabili, combustibili e gas esplosivi.
- E' vietato usare abiti da lavoro imbevuti di grasso, olio, benzina, vernici, solventi, sostanze chimiche, ecc.
- E' tassativamente vietato pulire gli indumenti con sostanze infiammabili.
- E' vietato appendere il vestiario presso radiatori, focolai o fuochi accesi.
- E' vietato abbandonare stracci imbevuti d'olio, grassi, rifiuti, imballi, ecc., che dovranno essere dovunque rimossi e raccolti in speciali recipienti, posti in punti bene individuati per tale scopo.
- E' vietato ai non addetti intervenire in qualsiasi modo sugli impianti elettrici, sia interni che esterni, o realizzare collegamenti volanti.
- E' vietato effettuare la manipolazione di sostanze infiammabili in prossimità di fonti di innesco (calore scintille, fuochi ecc..)
- E' vietato far funzionare attrezzi a scintillio in luoghi chiusi, dove sono possibili o si avvertono saturazioni di vapori di sostanze infiammabili.
- E' necessario manipolare con prudenza la benzina, il petrolio, gli oli, le vernici e le sostanze infiammabili in genere.
- E' necessario nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili essere adottare misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto.
- E' necessario eseguire la manipolazione di materie infiammabili preferibilmente all'esterno o predisponendo un'adeguata aerazione nel locale ove si opera.

L'Appaltatore provvederà inoltre che vengano rispettate le seguenti norme:

- Dovranno essere allontanati tutti i liquidi infiammabili e combustibili non strettamente necessari alle lavorazioni in corso.
- Sarà assolutamente vietato durante le lavorazioni con fiamme libere il trasferimento, la manipolazione o il drenaggio di ogni liquido infiammabile o combustibile.
- Sarà assolutamente vietata l'apertura di tubazioni o recipienti che possono provocare l'emissione di vapori e solventi se non preventivamente bonificati.
- Sarà vietata la rimozione di fusti di liquidi infiammabili o combustibili, di cilindri di gas infiammabili e il drenaggio di serbatoi se non previa adozione di idonee misure di prevenzione.
- Tutti i combustibili solidi dovranno essere allontanati, ad una distanza di sicurezza valutata secondo le lavorazioni in corso, dal punto dove dovrà essere eseguito il lavoro.
- Dove non è possibile eseguire la rimozione dei combustibili solidi, questi dovranno essere protetti con adeguate schermature e/o coperture non infiammabili o combustibili.

In relazione all'uso di gas compressi l'impresa dovrà inoltre adottare le seguenti misure:

- Le bombole di gas compressi dovranno essere tenute in piedi, ancorate alle pareti o ad adeguati sostegni, al fine di evitarne la caduta; in alternativa dovranno essere collocate e vincolate negli appositi carrelli.

Nei lavori di taglio e saldatura:

- Sui rubinetti erogatori delle bombole o sulle derivazioni dovranno essere installate valvole di sicurezza

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	39 di 183

omologate.

- le tubazioni dovranno avere colori diversi a seconda del tipo di gas, al fine di evitare collegamenti errati.
  - le postazioni di lavoro dovranno essere dotate di estintore adeguato alle lavorazioni in corso.
  - Non dovranno essere effettuati interventi con fiamme libere a meno di 5m. di distanza dalle bombole, dai generatori di acetilene e dai contenitori di gas.
  - E' vietato fumare ed usare fiamme libere presso le bombole di gas, depositi di carburante, gasometri e depositi di materiale infiammabile.
  - Gli impianti e gli apparecchi in pressione dovranno essere dotati di targhe indicanti i dati caratteristici nonché di libretti matricolati rilasciati dall'I.S.P.E.S.L. in fase di costruzione o dopo il collaudo.
  - I recipienti di classe b) e c) dovranno essere accompagnati dalla documentazione di collaudo I.S.P.E.S.L. per poter essere posti in esercizio.
  - Non dovranno essere effettuati, senza preventiva bonifica, interventi di saldatura o taglio nei seguenti casi:
    - su recipienti chiusi o tubazioni per i quali non sia stato preventivamente accertato il contenuto e l'utilizzo;
    - su recipienti aperti o tubazioni che contengano materie che per effetto del calore, o gassificando, possano dare luogo a reazioni pericolose e esplosioni.
- In questi casi è obbligatorio isolare le tubazioni o il recipiente, aprire ed asportare le materie pericolose e i loro residui.
- E' obbligatorio adottare tutte le misure di sicurezza quale ad esempio l'uso di gas inerte.
  - Nel caso di lavori all'interno dei manufatti interrati è proibito il deposito di materiali infiammabili ed è vietato accendere fuochi.

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

Le imprese che effettueranno lavorazioni a rischio di incendio o esplosione o utilizzeranno dei prodotti infiammabili dovranno farne menzione nel loro piano operativo e dovranno allegare tutte le informazioni necessarie per l'organizzazione di misure di sicurezza antincendio.

Secondo quanto sarà concordato in occasione della riunione di coordinamento i datori di lavoro esecutori dovranno farsi parte diligente di fornire, a tutte le imprese contemporaneamente o successivamente operanti, quali comportamenti siano da tenere nei pressi di tali lavorazioni tenendo conto che se necessario è fatto obbligo a chi esegue i lavori di richiedere di isolare la zona di lavoro e di interdire l'accesso ad altre imprese.

E' altresì fatto obbligo all'impresa che esegue i lavori di segnalare nel POS e al CEL se, una volta che questi lavori sono terminati e l'impresa ha lasciato l'area alle successive lavorazioni sussistono ugualmente rischi di sviluppo di incendio per esempio per l'utilizzo e/o la messa in opera di materiale infiammabile.

Nel POS l'impresa indicherà le modalità con le quali realizzerà gli stoccaggi e la gestione dei materiali depositati nelle aree destinate a questo uso e come tali risultanti dal piano di installazione del cantiere. Gli spazi saranno attrezzati, se necessario con depositi chiusi realizzati e segnalati secondo la normativa vigente.

Tutte le lavorazioni a rischio di incendio dovranno essere effettuate disponendo in prossimità estintori adatti per tipo e quantità allo specifico intervento.

#### **6.2.1.5 Clima/Microclima**

Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme 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 tecnico-organizzative idonee (utilizzo di D.P.I., turnazione degli operai ecc.)

Nel caso di lavorazioni in più ambienti con temperature molto differenti tra di loro (sbalzi di temperatura) si individueranno con appositi cartelli aree temperate denominate «punti di compensazione» dove il personale sosterrà un tempo sufficiente (di solito 15 minuti) per la termoregolazione.

Tali aree potranno essere dotate di armadietti per la custodia di abbigliamento da indossare o da togliere in dotazione ai lavoratori.

In caso di passaggio da ambienti caldi a ambienti freddi e ventilati dovrà essere predisposta una «camera

calda «(bussola temperata o barriera )in modo da evitare che il personale sia investito improvvisamente da correnti di aria fredda .

#### **6.2.1.6 Urti - colpi - impatti - compressioni**

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini dovranno essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione o con una diversa organizzazione del lavoro.

Le attrezzature manuali dovranno essere tenute in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzate dovranno essere tenute in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non dovranno ingombrare posti di passaggio o di lavoro. Se non si possono proteggere altrimenti, le parti sporgenti di attrezzature, strutture in costruzione o simili devono essere segnalate con banda segnaletica e cartellonistica adeguata. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi dovranno essere disposti in modo da evitare crolli o cedimenti, permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità.

Gli arredi e le attrezzature dei locali comunque adibiti a posti di lavoro, dovranno essere disposti in modo da non intralciare la circolazione delle persone.

#### **6.2.1.7 Punture - tagli - abrasioni**

Per ridurre il rischio di punture, tagli, abrasioni , il personale deve essere dotato di attrezzature idonee al lavoro da svolgere e saperle usare correttamente utilizzando gli attrezzi opportuni per eseguire l'attività .

Al termine del lavoro deve essere effettuata un 'accurata pulizia del posto di lavoro allontanando residui taglienti, facendo uso di mezzi meccanici o adeguati DPI

Se non si possono proteggere altrimenti, le parti sporgenti di attrezzature, strutture in costruzione o simili devono essere segnalate con banda segnaletica e cartellonistica adeguata.

Tutti gli organi in movimento 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 protezioni, schermi, occhiali, ecc.).

#### **6.2.1.8 Vibrazioni**

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature che trasmettano vibrazioni e che possano comportare danni temporanei e/o permanenti all'operatore, le attrezzature stesse dovranno essere dotate di soluzioni tecniche che riducano il rischio (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc..) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti dovranno essere sottoposti a periodica sorveglianza sanitaria e dovrà essere prevista la turnazione tra gli operatori.

Oltre alle vibrazioni trasmesse da un'attrezzatura (es. martello pneumatico) dovranno essere considerate anche quelle trasmesse da una macchina all'operatore (es. escavatore con martellone, rullo vibrante ecc.) e periodicamente verificati i sistemi di smorzamento previsti dal costruttore.

Le prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche fanno riferimento al D.Lgs 81/08.

#### **6.2.1.9 Scivolamenti - cadute a livello**

I percorsi pedonali interni al cantiere o di accesso all'area di lavoro dovranno sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, ecc. ed in condizioni di perfetta percorribilità.

Le piste carrabili ed i percorsi per la movimentazione meccanica dei carichi dovranno essere previste in modo da evitare le interferenze con le piste pedonali e con le aree in cui si trovano le maestranze.

Tutti gli addetti dovranno indossare calzature idonee in relazione all'attività svolta. 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.

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 dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne e la normativa vigente.



#### 6.2.1.10 Elettrocuzione, folgorazione

L'impianto elettrico e di messa a terra di cantiere (campi base e cantieri operativi) dovrà essere progettato da professionista abilitato ed installato da ditta abilitata ai sensi della D.M.37/08 che dovrà rilasciare, al termine dell'installazione, la prescritta dichiarazione di conformità, che equivale all'omologazione dell'impianto ai sensi del D.P.R. 462/2001

L'impianto elettrico dovrà essere regolarmente mantenuto, sempre a cura di ditta abilitata, ed utilizzato in maniera propria, nel rispetto di norme comportamentali prescritte dall'Appaltatore.

Prima di iniziare le attività dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale presenza 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 in tensione, interrate o in cunicolo, dovranno essere rilevati e segnalati in superficie. Dovranno essere predisposte 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 dovrà essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

#### 6.2.1.11 Radiazioni non ionizzanti

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore dovranno essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori addetti dovranno far uso di idonei DPI (occhiali con filtri specifici, guanti termici, cuffie di protezione del cuoio capelluto ecc..)

I lavoratori presenti nelle aree di lavoro dovranno essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette con particolare attenzione alle radiazioni di tipo ultravioletto e ai raggi laser.

L'utilizzo di videoterminali e fotocopiatrici può comportare patologie o disfunzioni temporanee o permanenti agli occhi: pertanto sarà necessario richiamare con avvisi le disposizioni d'uso delle suddette attrezzature.

Gli addetti dovranno essere adeguatamente informati/formati, fruire di una postazione di lavoro idonea ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

#### 6.2.1.12 Rumore

Nell'acquisto/utilizzo di attrezzature, impianti e macchinari, occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature dovranno essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità.

Durante il funzionamento gli schermi e, in generale, le protezioni delle attrezzature dovranno essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili.

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore, valutati ai sensi del D.Lgs 81/08 e s.m.i. , dovranno essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si dovranno porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore.

Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

Il datore di lavoro dovrà sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

La sorveglianza sanitaria, è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità (TITOLO VIII CAPO II del D.Lgs.81/08 e s.m.i. ).

Il CEL potrà richiedere, qualora ritenuto opportuno, l'aggiornamento del rapporto di valutazione del rumore o l'effettuazione di rilievi fonometrici delle principali macchine ed attrezzature.

### 6.2.1.13 Cesoiamento - stritolamento

Il cesoiamento e lo stritolamento tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di ostacoli, dovrà essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.

Qualora ciò non risulti possibile dovrà essere installata una segnaletica appropriata e dovranno essere osservate opportune distanze di rispetto. Dovranno essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo, tali dispositivi dovranno essere sempre mantenuti funzionanti. In ambienti ristretti dovranno essere predisposti, e segnalati, percorsi sicuri per il transito delle persone.

Per evitare lo stritolamento per l'urto con convogli in transito dovranno essere applicate le prescrizioni contenute nella parte che regola il comportamento da tenere in aree di pertinenza ferroviaria.

### 6.2.1.14 Caduta di materiale dall'alto

Le perdite di stabilità incontrollate di materiali e attrezzature in deposito o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione degli stessi o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse su persone o cose dovranno 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, dovrà essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti dovranno sempre fare uso dell'elmetto di protezione del capo.

I percorsi di cantiere e le aree di lavoro non dovranno interferire con attività a rischio di caduta materiali oppure essere protette mediante idonee coperture.

I lavoratori devono essere dotati di borse porta attrezzi o spostare le piccole attrezzature in secchi robusti, profondi e capienti o in cariole dopo averli assicurati contro il rovesciamento.

I posti di lavoro fissi devono essere protetti con protezioni robuste contro la caduta di oggetti dall'alto. I luoghi di passaggio o aree di sosta e attività in prossimità di aree dove sia prevedibile caduta di oggetti dall'alto devono essere protetti con reti, impalcati, mantovane su ponteggi. (Caduta oggetti dall'alto)

L'impresa che esegue lavori di montaggio di elementi prefabbricati, indicherà nel POS, in relazione alla forma, dimensioni e peso degli elementi in sollevamento le specifiche condizioni di visibilità e di velocità del vento che determineranno il fermo lavori e la messa in sicurezza delle attrezzature in condizioni meteo climatiche avverse.

### 6.2.1.15 Investimento

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi dovranno essere predisposti percorsi sicuri. Dovrà essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi dovrà essere regolata facendo riferimento alle norme di circolazione stradale e la velocità dovrà essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi (se non altrimenti normato, 20 Km/h per i mezzi gommati e 15 Km/h per i mezzi cingolati).

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro dovranno essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere, e quelle corrispondenti ai percorsi interni, dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni ottimali di percorribilità.

### 6.2.1.16 Circolazione dei mezzi d'opera.

Nell'ambito del POS l'impresa che inizia i lavori dovrà presentare al CEL e alla DL, un piano di circolazione. Nella redazione di questo documento dovrà essere considerata la parte della mobilità del cantiere che si svolge su viabilità esistente e all'interno delle pertinenze FS dove è applicato il regolamento ferroviario.

Il piano comprenderà la regolamentazione delle aree interne al cantiere, gli accessi, le piste e le aree di circolazione esterna che interessano le interazioni con la viabilità come sopra indicata.



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	43 di 183

L'elaborazione del piano di circolazione dovrà tenere conto delle regole definite nel Codice della Strada dei divieti e delle limitazioni da esso derivanti e degli accordi dei protocolli con gli enti locali e delle prescrizioni dell'ente gestore FS.

Nel suddetto piano dovranno essere definite ed attribuite in accordo con le diverse fasi operative le prescrizioni inerenti la circolazione di pedoni e mezzi, la segnaletica da realizzare per le aree e piste di cantiere, e le modalità di gestione delle interferenze con la mobilità stradale e ferroviaria in accordo con quanto contenuto nel PSC.

Tutte le imprese le cui attività necessitino di integrazioni o modifiche del piano di circolazione, dovranno segnalarle per iscritto al coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e alla direzione lavori durante le riunioni di coordinamento periodiche.

Sul piano dovranno essere riportate le prescrizioni utili allo svolgimento della circolazione di pedoni e mezzi tenendo conto che le manovre possono essere consentite in condizioni di spazio e visibilità ridotta solo con l'ausilio o presenza di personale di supporto a terra per il quale dovranno essere garantite le condizioni di sicurezza (utilizzo di indumenti ad alta visibilità, illuminazione di supporto, segnalatori acustici portatili ecc.). Il personale di supporto sarà in numero sufficiente per mantenere contatti efficaci tra i diversi operatori. In ogni caso, tali attività devono essere valutate, organizzate e predisposte nei dettagli durante la riunione di coordinamento.

A tale proposito si fa rilevare che è necessario utilizzare dispositivi di sicurezza acustici e segnalazioni luminose che non interferiscano con il segnalamento ferroviario creando condizioni di confusione nell'interpretazione del segnale e del suo significato, specialmente per dispositivi il cui uso è connesso con la sicurezza dei lavori in presenza esercizio ferroviario es.: lampeggiatori, sirene, fischi, semafori, ecc..

In caso di incompatibilità dei segnali inviati da dispositivi di sicurezza installati sui mezzi operativi dell'appaltatore per esempio camion, escavatori ecc. con quelli del segnalamento ferroviario, è stabilita la priorità di uso dei secondi e l'appaltatore indicherà nel proprio piano operativo i metodi equivalenti di segnalazione di sicurezza reperibili secondo la miglior tecnologia disponibile, che verranno utilizzati sui suoi mezzi in sostituzione degli altri. Inoltre provvederà a dare opportuna informazione sull'individuazione ed il significato dei dispositivi adottati ai suoi lavoratori e al CEL perché quest'ultimo possa adeguatamente informare in proposito tutti gli intervenienti, compreso il personale FS eventualmente presente nell'area lavori per ragioni di servizio.

Nel POS dell'impresa saranno indicate le protezioni da effettuare per la circolazione, lo stazionamento e l'operatività dei mezzi in aree sotto il vincolo di linee, reti, condutture aeree alimentate di qualunque natura presenti (come desunte dalle planimetrie delle interferenze e dai sopralluoghi che l'impresa dovrà fare prima dell'inizio dei lavori.).

*Tab. 1 allegato IX – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.*

Un (kV)	D (m)
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
> 132	7

Dove Un = tensione nominale.

Sono fatte salve le condizioni speciali per gli aventi diritto che spostano tali limiti a m 1,00 per alcune linee elettrificate: vedi normativa ferroviaria).

Parimenti saranno contenute le indicazioni anche per la protezione eventuale sulle linee, reti, condutture interrate.

Gli ingressi e attraversamenti che conducono alla linea ferroviaria dovranno normalmente essere realizzati attraverso portali, che delimitino la sagoma di ingombro dei mezzi ai quali è consentito l'accesso e individuino il punto di accesso obbligatorio, in tutti i casi il punto di accesso alla linea sarà chiaramente

indicato e riporterà cartellonistica con le prescrizioni di sicurezza necessarie.

In mancanza di dispositivi di accesso organizzato, l'attraversamento dei binari e la percorrenza lungo le linee FS sono vietati.

I bordi delle piste situati a fianco di scarpate scavi e fossi, o corsi d'acqua dovranno essere muniti di parapetti e di segnaletica di sicurezza.

In caso di lavori notturni si dovrà provvedere all'illuminazione delle aree di transito con particolare attenzione ai punti pericolosi quali incroci od accessi o curve, tenendo conto dei possibili abbagliamenti nei confronti di automezzi o dell'esercizio ferroviario.

La manutenzione ordinaria e/o straordinaria della viabilità realizzata dentro e fuori l'area di cantiere sarà definita a cura dell'appaltatore e riportata nel POS.

In periodo invernale si dovranno prevedere provvedimenti contro il ghiaccio ed attenersi alle limitazioni di operatività previste anche da accordi con gli enti gestori della ferrovia , di strade ed emergenze, in caso di maltempo .

#### Operazioni di trasporto

Le operazioni di trasporto eccezionale o di elementi prefabbricati ingombranti dovranno far parte di un piano di circolazione specifico.

Le prescrizioni di sicurezza e coordinamento derivanti da tale piano dovranno essere portate a conoscenza nel POS dall'appaltatore, e saranno esaminati nella riunione di coordinamento .

In questi documenti l'impresa dovrà dimostrare di aver preso atto della situazione contingente della viabilità ed aver adottato misure consone alla situazione riscontrata nell'adozione di percorsi e mezzi oltre ad aver provveduto agli accordi con le autorità competenti.

#### Approvvigionamento via rotaia

Nel caso siano previsti approvvigionamenti via rotaia dovranno essere organizzati sulla base delle prescrizioni del gestore dell'infrastruttura a cui il piano di approvvigionamento va presentato dall'Appaltatore; il piano dovrà essere completo di tutti i dettagli necessari quali programmazione, quantità e tipologie di materiali, percorsi, depositi temporanei, zone previste per il trasbordo su gomma, mezzi utilizzati etc. Il piano sarà riportato nel POS dell'appaltatore.

Ogni variazione sul piano approvato dovrà essere preliminarmente concordata con il CEL.

#### Approvvigionamento via strada

Nel caso siano previsti approvvigionamenti via strada l'Appaltatore dovrà predisporre un piano analogo a quello previsto per gli approvvigionamenti via ferro, completo di tutti i dettagli necessari. Il piano dovrà essere preliminarmente concordato con gli enti pubblici interessati.

Nella stesura del piano che verrà riportato nel POS l'impresa dovrà tenere conto del traffico urbano (planimetrie di progetto) o di particolari condizioni meteo climatiche o locali (orari di punta , pendolarismo ecc.) che possono influire sull'utilizzo della viabilità .

Le fasi attuative di modifica della viabilità dovranno essere concordate con l'amministrazione comunale o con enti gestori specifici tipo autorità preposte al controllo del traffico Comune ecc..

Ogni variazione al piano approvato dovrà essere preliminarmente concordata con il CEL.

I percorsi di accesso ai cantieri e l'individuazione degli accessi durante le diverse fasi di lavoro saranno riportati nel piano di cantierizzazione .

#### **6.2.1.17 Movimentazione manuale dei carichi**

La movimentazione manuale dei carichi dovrà essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto (si ritiene un buon criterio di valutazione di questo fattore di rischio il metodo c.d. NIOSH).

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare dovrà essere facilmente afferrabile e non dovrà 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 dovrà essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione d'informazione e formazione, previo accertamento delle condizioni di idoneità degli addetti.

#### **6.2.1.18 Polveri - fibre**

Nelle lavorazioni che comportano l'emissione di polveri o fibre, la produzione e/o la diffusione delle stesse dovrà essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

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

Qualora la quantità di polveri o fibre aerodisperse superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di abbattimento, raccolta ed allontanamento delle stesse, dovranno essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle fibre/polveri prodotte.

A seconda dei livelli di esposizione il personale interessato dovrà essere sottoposto a sorveglianza sanitaria. Dovrà essere attentamente valutata la possibilità che le polveri prodotte provochino un'atmosfera esplosiva per la quale vanno adottate le misure protettive necessarie.

#### **6.2.1.19 Getti - schizzi - proiezione di schegge**

Nei lavori che possano dare luogo a getti o schizzi o proiezione di schegge, dovranno essere adottati provvedimenti atti ad impedirne o limitare la propagazione nell'ambiente di lavoro e a circoscrivere la zona di intervento.

Gli addetti dovranno utilizzare i DPI appropriati alla natura dei materiali.

Nelle fasi di getto dei calcestruzzi i lavoratori dovranno utilizzare guanti ed occhiali di protezione.

#### **6.2.1.20 Insufficiente illuminazione**

Tutte le attività devono essere illuminate naturalmente o artificialmente in maniera da assicurare una sufficiente visibilità.

In tutti i luoghi di lavoro, di sosta e di passaggio occorre assicurarsi che esista un adeguato livello di illuminazione, naturale o artificiale, diffuso e/o localizzato, proporzionato alla situazione ambientale e alla lavorazione da eseguire.

Le aree di azione delle macchine operatrici, dei mezzi di trasporto, di sollevamento e delle operazioni manuali, i campi di lettura e di osservazione degli organi e degli strumenti di controllo, di misura o di indicatori in genere e ogni altro luogo o elemento o segnalazione che presenti un particolare rischio o richieda una particolare attenzione, devono essere illuminati in maniera adeguata alla situazione operativa. Qualora le circostanze lo richiedano deve essere disposta un sistema di illuminazione di soccorso e/o di emergenza da attivare automaticamente in tempi compatibili con i rischi derivati dalla mancanza di illuminazione in caso di necessità.

Nell'organizzazione del lavoro occorre tenere conto delle fonti di luminosità, artificiali e non, anche in funzione delle possibili condizioni ambientali al fine di evitare abbagliamenti o disturbi visivi. Le superfici vetrate illuminanti ed i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia ed efficienza.

L'illuminazione dovrà essere tale da fornire condizioni di lavoro che rispettino le norme vigenti al momento della realizzazione ai sensi degli allegati IV e XIII del D.Lgs 81/08 e s.m.i.

Le norme di buona tecnica di riferimento sono attualmente le UNI 10380.

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	46 di 183

## 6.2.2 RISCHIO CHIMICO

Il D.Lgs 81/08 e s.m.i. definisce:

- a) agenti chimici: tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato;
- b) agenti chimici pericolosi:
  1. agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n.52, e successive modificazioni, nonchè gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;
  2. agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del decreto legislativo 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni, nonchè gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente;
  3. agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai numeri 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale;
- c) attività che comporta la presenza di agenti chimici: ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa;

In fase progettuale non sono conosciuti gli specifici prodotti che l'appaltatore utilizzerà in fase realizzativa pertanto è possibile fornire indicazioni del tutto generali sui prodotti da utilizzare quali l'utilizzazione di prodotti meno nocivi, l'informazione e formazione del personale, il reperimento delle informazioni necessarie sui prodotti (schede prodotto).

L'appaltatore nel proprio POS dovrà nel caso di utilizzo di prodotti chimici almeno:

- indicare i motivi della scelta del prodotto che utilizzerà giustificandone eventualmente la mancata sostituzione con prodotti meno pericolosi
- indicare le soluzioni tecnico organizzative adottate per limitare l'esposizione ai prodotti chimici
- indicare i livelli di esposizione (TLV, TWA, STELL) a cui fa riferimento e la procedura per la misurazione dei livelli (modalità, strumenti, frequenza, siti di campionamento, provvedimenti per superamento dei limiti ecc.)
- indicare gli interventi di informazione e formazione previsti/erogati per i lavoratori esposti
- indicare il piano di sorveglianza sanitaria definito in collaborazione con il medico competente aziendale
- mettere a disposizione del CEL e delle autorità di controllo le schede prodotto dei prodotti utilizzati

Il CEL potrà richiedere in qualsiasi momento rilievi strumentali all'Appaltatore per verificare l'esposizione ai prodotti chimici utilizzati.

### 6.2.2.1 Fumi - nebbie - gas - vapori

Nei lavori che possono dar luogo, tenendo conto del tipo di lavorazione, dei prodotti utilizzati e dell'ambiente circostante, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, dovranno essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione d'inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. I mezzi normalmente utilizzati per la diminuzione della concentrazione sono la ventilazione forzata o l'aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

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

Qualora sia possibile la presenza di gas pericolosi o l'aria non sia salubre e non sia possibile assicurare una



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	47 di 183

efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori dovranno essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia.

Dovrà inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone in luogo sicuro dotate di dispositivi adeguati per un pronto intervento nei casi di emergenza.

#### **6.2.2.2 Catrame - fumo**

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili dovranno essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccaimento del pietrisco dovranno essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura dovrà essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale dovranno fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti dovranno comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

#### **6.2.2.3 Allergeni**

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive.

La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione.

In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali ecc..).

#### **6.2.2.4 Oli minerali e derivati**

L'impresa, nelle lavorazioni per le quali é previsto l'uso di oli minerali e derivati, asfalti e bitumi ecc.) indicherà nel POS i materiali da applicare, scelti tenendo conto dei principi delle misure generali di tutela di cui al D.Lgs 81/08 e s.m.i. art.15, e le conseguenti misure di sicurezza per le lavorazioni contemporanee o successive.

Le schede di sicurezza saranno portate a conoscenza degli interessati (anche terzi non addetti) nel documento di cui sopra per stabilire quali dispositivi o disposizioni di protezione e di coordinamento saranno da attuarsi durante l'esecuzione dei loro lavori.

Il personale che applicherà i prodotti dovrà essere idoneo alla mansione e sottoposto alla sorveglianza sanitaria prevista.

I materiali dovranno essere stoccati e depositati e movimentati adeguatamente, pertanto nel POS l'impresa indicherà le modalità con le quali realizzerà gli stoccaggi e la gestione di tali sostanze che saranno depositate nelle aree destinate a questo uso e come tali risultanti dal piano di installazione del cantiere. Gli spazi saranno attrezzati come previsto dalle relative schede di sicurezza.

Nelle attività che richiedono l'impiego di sostanze chimiche, anche olii minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore quali DPI e utilizzo di dispositivi per l'applicazione a distanza. Occorre altresì limitare la formazione di aerosol durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

### **6.2.3 RISCHIO CANCEROGENO**

Si intendono per agenti cancerogeni:

1. una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione quali categorie cancerogene 1 o 2, stabiliti ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni;
2. un preparato contenente una o più sostanze di cui al numero 1), quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione

- di un preparato nelle categorie cancerogene 1 o 2 in base ai criteri stabiliti dai decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65 e successive modificazioni;
3. una sostanza, un preparato o un processo di cui all' ALLEGATO XLII del D.Lgs.81/08 e s.m.i. , nonché una sostanza od un preparato emessi durante un processo previsto dall' ALLEGATO XLII del D.Lgs.81/08 e s.m.i. ;

La normativa (art. 235 del D.Lgs.81/08 e s.m.i. ) prevede che il datore di lavoro eviti o riduca l'utilizzazione di un agente cancerogeno o mutageno sul luogo di lavoro in particolare sostituendolo, se tecnicamente possibile, con una sostanza o un preparato o un procedimento che nelle condizioni in cui viene utilizzato non risulta nocivo o risulta meno nocivo per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Quando non sia possibile evitarne l'utilizzo, questo dovrà avvenire in un sistema chiuso.

Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile il datore di lavoro provvede affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia ridotto al più basso valore tecnicamente possibile. L'esposizione non deve comunque superare il valore limite dell'agente stabilito nell' ALLEGATO XLIII del D.Lgs 81/08 e s.m.i. .

Pertanto se è accertata la presenza di agenti cancerogeni dovrà essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi del art. 236 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. , con la successiva definizione e adozione delle più appropriate misure preventive e protettive, di concerto con il medico competente dell'Appaltatore.

Il datore dovrà in ogni caso attenersi a quanto riportato al Titolo IX Capo II Sezione II del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. .

#### **6.2.3.1 Amianto**

Per le attività lavorative che possono comportare, per i lavoratori, il rischio di esposizione ad amianto quali manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché la bonifica delle aree interessate, fermo restando le prescrizioni contenute nella legge 27 marzo 1992 n.257, si applica quanto riportato nel Titolo IX Sezione II Capo III del D.Lgs 81/08 e s.m.i. .

L'eventuale rimozione o bonifica di aree o manufatti dovrà essere effettuata da ditta specializzata.

Tra le misure da adottarsi: misurazione del livello di concentrazione dell'agente, valutazione del livello di esposizione personale, notifica eventuale all'Organo di Vigilanza, tenuta del registro degli esposti, delimitazione e protezione delle aree a rischio, pulizia e protezione di attrezzature e impianti, sorveglianza sanitaria, informazione/formazione per gli addetti, impiego di idonei DPI ecc.

Tutte le imprese presenti in cantiere dovranno essere informate dell'eventuale presenza del rischio amianto.

Le aree da bonificare fino al termine dell'operazione debbono essere interdette ai non addetti anche mediante apposita segnaletica e debbono essere vigilate per evitare ingressi anche accidentali.

#### **6.2.4 RISCHIO BIOLOGICO**

Il rischio biologico è dovuto alla presenza di:

- Batteri patogeni
- Virus patogeni
- Funghi produttori di micosi
- Antigeni biologici non microbici

E in via esemplificativa può derivare dalle seguenti attività lavorative.

1. Attività in industrie alimentari.
2. Attività nell'agricoltura.
3. Attività nelle quali vi è contatto con gli animali e/o con prodotti di origine animale.
4. Attività nei servizi sanitari, comprese le unità di isolamento e post mortem.
5. Attività nei laboratori clinici, veterinari e diagnostici, esclusi i laboratori di diagnosi microbiologica.
6. Attività impianti di smaltimento rifiuti e di raccolta di rifiuti speciali potenzialmente infetti.
7. Attività negli impianti per la depurazione delle acque di scarico.

Qualora sia possibile la presenza di agenti biologici nocivi dovrà essere effettuata una attenta valutazione





**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0F	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	49 di 183

dei rischi ai sensi dell'art. 271 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. , con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente; la valutazione dei rischi e le più appropriate misure di prevenzione e protezione previste saranno riportate nel POS dell'appaltatore. La valutazione del rischio dovrà mirare ad evidenziare le situazioni di pericolo, tenendo conto che nei lavori ferroviari si tratta, generalmente, di esposizioni occasionali legate alla tipologia del lavoro (lavori in galleria, in terreni utilizzati come discariche, in ambienti infestati da ratti o deiezioni di animali, manutenzioni, ristrutturazioni di impianti fognari ecc.).

#### **6.2.4.1 Infezioni da microrganismi**

Durante i lavori di demolizione dei manufatti è possibile il contatto con agenti biologici dovuti alla presenza di rifiuti, presenza di ratti e residuati fognari.

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica dovrà essere eseguito un esame della zona e dovranno essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, dovrà essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si faccia uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, l'applicazione deve essere effettuata da ditta specializzata osservando le prescrizioni delle schede prodotto.

Al termine della bonifica il CEL emanerà un OdSS per consentire l'accesso del personale di impresa alle aree di intervento, nell'OdSS sulla base del documento finale rilasciato dalla ditta che ha effettuato la bonifica saranno prescritte eventuali precauzioni o DPI necessari all'accesso.

L'area di intervento trattata dovrà essere preliminarmente recintata e segnalata con i segnali di pericolo e di divieto di accesso. A fine lavori saranno esposti cartelli di avviso indicanti i comportamenti da tenere per rischi residui presenti ed eventuali limitazioni temporali per interventi successivi.

Al POS l'impresa che esegue i lavori alleggerà le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati affinché il CEL possa informare le imprese che interverranno successivamente.

## **7 IL CANTIERE E L'AMBIENTE ESTERNO**

### **7.1 IL PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE**

L'organizzazione di cantiere è basata sulla necessità di rispettare i tempi e i costi previsti di realizzazione, nonché di contenere i flussi in transito di materiali, mezzi e maestranze sulla viabilità esistente e di servizio alle aree predisposte. In quest'ottica i lavori dell'intervento sono stati organizzati su più cantieri in grado di operare in parallelo.

La realizzazione delle opere per il nodo di Verona sarà basata su un'organizzazione dei lavori che prevede l'impiego delle seguenti aree di cantiere:

- n°1 area con funzioni logistiche (campo base) per l'installazione degli uffici della direzione tecnica, e dell'amministrazione, e dotate dei servizi necessari alle esigenze di vitto e alloggio delle maestranze (dormitori, servizi igienici, mensa, infermeria, locali di ricreazione ecc).
- n°6 macrocantieri operativi con compiti industriali, formati da una o più aree distinte la cui ubicazione è stata individuata in funzione delle opere da realizzare e della disponibilità delle aree; diversi cantieri ausiliari, mirati alle singole opere (o parti di opere), ubicati a immediato contatto con le opere stesse per minimizzare i trasporti e ogni attività con rilevante impatto sul territorio.

Per la loro localizzazione si è tenuto conto della disponibilità di spazio nel sito indicato, del complesso di opere da realizzare e dei percorsi ai luoghi di approvvigionamento e/o smaltimento.

#### **7.1.1 TIPOLOGIA DI CANTIERI**

##### **Cantiere base**

Il cantiere base rappresenta la struttura di direzione e di supporto logistico alle attività costruttive vere e proprie; esso sarà ubicato sul territorio in modo da poter servire l'insieme dei cantieri operativi in essere lungo la fascia dell'intervento.

In esse saranno presenti soprattutto le funzioni logistiche per le maestranze quali mensa, alloggi e servizi di base, nonché gli uffici delle funzioni direzionali tecniche ed amministrative della tratta e della direzione dei lavori.

Le principali funzioni saranno:

- Logistica maestranze
  - Prefabbricati per alloggi
  - Prefabbricati per servizi (mensa, infermeria / presidio medico, bar, aree di ricreazione, formazione professionale...)
  - Parcheggi, servizi ausiliari
- Installazioni tecniche
  - Sottostazione / cabina elettrica
  - Depurazione acque
  - Approvvigionamento idrico
  - Magazzini e manutenzione
  - Guardianaggio
  - Gestione rifiuti
- Uffici per la Direzione Tecnica, Direzione Lavori, Amministrazione:
  - Uffici tecnici progettazione, topografia, assistenza lavori, ...
  - Contabilità lavori
  - Garanzia e controllo qualità, prove sui materiali
  - Sicurezza e prevenzione infortuni
  - Rapporti con Enti e con Privati, permessi, espropri,
  - Direzione prefabbricazione
  - Ufficio acquisti
  - Logistica e coordinamento funzionale
  - Controllo qualità

Il cantiere base rimarrà operativo per l'intera durata dei lavori .

Le installazioni del cantiere base avranno necessità di aree di notevole ampiezza e avranno al loro interno i servizi tecnici e tecnologici necessari (approvvigionamento idrico notevole, smaltimento scarichi, approvvigionamento elettrico, linee telefoniche, ....).

Le implicazioni sociali, dovute alla presenza di un significativo gruppo di maestranze per un periodo di alcuni anni, saranno stemperate dal fatto di inserire le strutture nell'ambito di una media città quale è Verona.

### Cantiere operativo

I cantieri operativi saranno installazioni dedicate alla produzione e saranno conformati alle specifiche esigenze operative; le strutture presenti, il numero e specializzazione delle maestranze, i mezzi ed anche la durata saranno definite in base ai compiti e alle lavorazioni eseguite da ogni singolo cantiere.

Nei cantieri operativi potrà essere presente un ufficio tecnico di supporto.

Le principali funzioni presenti saranno:

- Baracca cantiere: ufficio tecnico, ufficio assistenti / topografi, servizi;
- Baracche locali di servizio: spogliatoi e servizi igienici per le maestranze, locale pasto, locale pronto soccorso;
- Officina e ricovero attrezzi, magazzini materiali, eventuale gruppo elettrogeno, compressori, ventilatori;
- Distribuzione carburanti;
- Parcheggi mezzi operativi e parcheggio auto;
- Trattamento acque di scarico;
- Aree di stoccaggio e deposito dei materiali;
- Aree dedicate a specifiche lavorazioni (betonaggi, lavorazione ferri, lavaggio pneumatici / mezzi, ...);
- Installazioni tecniche comprendenti:
  - Officine riparazione automezzi e impianti
  - Pesa a ponte (eventuale)
  - Depositi bombole
  - Gestione rifiuti
  - Gruppo elettrogeno
  - Lavaggio mezzi operativi
  - Depositi lubrificanti e carburanti
  - Magazzini attrezzature e materiali
  - Aree stoccaggio inerti e sili cemento
  - Area deposito elementi prefabbricati
- Eventuali stabilimenti di prefabbricazione comprendenti:
  - Aree stoccaggio inerti e sili cemento
  - Officina di prefabbricazione
  - Installazioni ausiliarie (impianto vapore, magazzini, ...)

- Deposito casseri
- Deposito prefabbricati realizzati

Sono previste, inoltre, aree di cantiere a servizio dei lavori di armamento e di attrezzaggio tecnologico della nuova sede ferroviaria ricadenti nell'intervento. Tali aree, funzionali allo stoccaggio e alla movimentazione del materiale della sovrastruttura ferroviaria (ballast, traverse, rotaie) e del materiale tecnologico, saranno individuate verosimilmente in corrispondenza delle aree ferroviarie di pertinenza delle due stazioni di Verona Porta Nuova e Verona Porta Vescovo, dove possono essere sfruttati i tronchini ferroviari di collegamento alla linea esistente per l'approvvigionamento su ferro di parte del materiale dell'armamento e dell'attrezzaggio tecnologico.

Le installazioni da prevedersi in ciascun cantiere dipenderanno in modo determinante dalle lavorazioni previste e verranno quindi meglio definite nelle successive fasi di progettazione.

#### Aree tecniche

In considerazione della complessità e delicatezza dei lavori, da eseguire in massima parte all'interno di un tessuto urbano fortemente urbanizzato e interessato da flussi di traffico elevati, si è ritenuto necessario, già in fase preliminare, individuare delle installazioni di cantiere minori specificamente destinate alla costruzione di specifiche opere o parti di esse.

Le aree tecniche avranno strutture di supporto ridotte al minimo (servizi igienici e assistenziali di base) ed i mezzi produttivi specificamente necessari in funzione dei lavori da eseguire; le maestranze e i mezzi di più facile movimentazione (es. camion) non faranno capo a queste strutture ma al cantiere operativo di riferimento. La durata di ciascun cantiere sarà strettamente limitata ai lavori programmati.

Tutti i cantieri, indipendentemente dalla loro tipologia, saranno sempre completamente recintati e provvisti di cancelli agli ingressi; inoltre dovranno essere illuminati e soggetti a sorveglianza.

Una volta terminata l'esecuzione di ciascuna parte di opere ed esaurita l'operatività del cantiere sia esso operativo o base, si procederà al progressivo smantellamento del cantiere stesso ed alla realizzazione delle eventuali opere di ripristino / completamento che verranno definite dal progetto nelle successive fasi di approfondimento.

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	54 di 183

### 7.1.2 LOCALIZZAZIONE AREE DI CANTIERE

La scelta delle aree da destinare alle attività di cantiere temporaneo è stata fatta sulla base dei seguenti criteri:

- vicinanza alle principali opere da realizzare (per i cantieri operativi e le aree tecniche);
- scelta di una posizione possibilmente baricentrica rispetto all'area dell'intervento (per il cantiere base);
- vicinanza al tracciato ferroviario;
- morfologia del territorio;
- lontananza dalle aree residenziali;
- facilità di accesso attraverso la viabilità esistente;
- analisi dei piani regolatori comunali e dei vincoli presenti sul territorio;

Di conseguenza si è cercato di individuare aree vicine a strade già esistenti, prive di vincoli e preferibilmente con destinazione funzionale "verde per l'agricoltura"; il cantiere base è stato posizionato al di fuori di aree a rischio esondazione.

### 7.1.3 DIMENSIONAMENTO

Le aree scelte per lo svolgimento delle attività di cantiere sono state dimensionate sulla base delle esigenze logistiche, di lavorazione delle opere, di deposito attrezzature e macchinari, di stoccaggio dei materiali.

Ogni area di lavorazione è stata definita sulla base degli spazi competenti ai macchinari e alle attrezzature previsti e ai loro spazi di uso e manovra. Inoltre nelle aree di cantiere sono stati previsti opportuni spazi per il deposito di tali dotazioni.

Per il dimensionamento delle aree di stoccaggio dei materiali si può far riferimento all'ingombro dovuto a un quantitativo di materiale tale da consentire un'autonomia di produzione, per quel dato cantiere, superiore ai 10 giorni lavorativi. In mancanza di un'informazione di sufficiente dettaglio, vista la fase preliminare di progettazione, proveniente dal Programma Lavori in merito alle produzioni e quindi alla necessità di approvvigionamento giornaliero dei vari cantieri, e a vantaggio di un dimensionamento di massima più cautelativo, le aree per lo stoccaggio dei materiali sono state dimensionate nell'ipotesi di dover stoccare il 10% del volume complessivo costituito dal terreno di scavo da smaltire e dal terreno da approvvigionare da cava.

Nel dimensionamento delle aree di stoccaggio si è tenuto conto inoltre delle ipotesi seguenti: altezza media dei cumuli pari a 3 m, coefficiente di rigonfiamento del terreno del 30% passando da banco a sciolto.

Per ciascuno dei sei macrocantieri operativi la superficie da destinare ad area prettamente tecnica ed operativa è stata dimensionata nell'ordine di 3.000-5.000 mq, a seconda del macrocantiere considerato.

Per la collocazione di una eventuale centrale di betonaggio e impianto di prefabbricazione travi sono state previste, nelle aree di cantiere ritenute più idonee, delle aree di circa 5.000 mq per ciascuna delle due tipologie di impianti (come precisato nei paragrafi seguenti); sarà a discrezione dell'appaltatore decidere se procede o meno a tali installazioni.

Per il dimensionamento della parte logistica si è tenuto conto delle prescrizioni contenute nelle linee guida dei Servizi Sanitari Nazionali emiliano e toscano: "Principali requisiti igienico-sanitari e di sicurezza da adottare nella realizzazione dei campi base per la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico". Tale documento, al quale si rimanda per approfondimenti, riporta le dimensioni e le installazioni minime necessarie per la realizzazione di campi destinati al soggiorno di personale coinvolto nella realizzazione di grandi opere pubbliche. Il dimensionamento dell'area da destinare al campo base è stato fatto sulla base della stima della forza lavoro massima presente nell'intero intervento; per il dimensionamento degli alloggi si terrà conto solo dei trasferisti stimabili in una percentuale del 60% dell'intera forza lavoro, prevedendo per il resto delle maestranze di ricorrere a manodopera locale.

Con riferimento a tale documento, sono stati progettati gli edifici in base alle richieste funzionali riassunte nella tabella seguente.

Tipologia	Descrizione	Superficie minima
Uffici	-	6 mq/impiegato (minimo 9 mq)
Alloggi	Stanze singole con bagno	9.5 mq/persona
Ricreazione collettiva	Locale di riposo	1.2 mq/persona
Lavanderia	Almeno una per ogni baracca	/
Ristorazione collettiva	Cucina*	20 mq + 0.25 mq x(N-50)
	Dispensa	10 mq
	Sala da pranzo	1.2 mq/persona
	Servizi igienici e spogliatoio ad uso esclusivo del personale di cucina	5 mq (1.2 mq +antibagni+2 mq)
Unità igieniche* (N>150)	2 lavandino e 2 wc per le femmine 2 lavandino e 2 wc per i maschi	12 mq
Ambulatorio/ Infermeria	Sala d'attesa (9 mq), locale per la visita con bagno, locale per l'assistenza sanitaria con due posti letto e bagni	60 mq
Servizi igienici e spogliatoi collettivi (distinti per sesso)	Almeno 1 ogni 10 lavoratori occupati e contemporaneamente presenti	/
	Con lavandini: almeno 1 ogni 5 lavoratori occupati e contemporaneamente presenti	/
	Con docce: almeno 1 ogni 5 lavoratori occupati in lavorazioni insudicianti e contemporaneamente presenti, per i primi 20, 1 ogni 10, per i successivi.	/
	Spogliatoi	1.2 mq/addetto

\*N= numero di operai

#### 7.1.4 MODALITÀ DI PREPARAZIONE E RIPRISTINO DELLE AREE

Nel ripristino delle aree di cantiere alle condizioni iniziali saranno ripercorse a ritroso tutte le lavorazioni della realizzazione. In particolare sarà necessario provvedere alla rimozione di ogni possibile scarto di lavorazione e alla ricostituzione del suolo alla sua situazione iniziale con il ripristino dello strato vegetale, lo stesso eventualmente stoccato dopo le operazioni iniziali di scortico. Anche le aree temporaneamente occupate dalle piste di cantiere saranno ripristinate l'attuale uso del suolo.



### 7.1.5 FORZA LAVORO

E' possibile, in questa fase preliminare, fare solo una stima parametrica di larga massima del fabbisogno complessivo di risorse umane da impegnare nell'intervento del nodo di Verona. Tale stima parametrica si basa da un lato sull'importo dei lavori, una cui frazione stimabile intorno al 20-25% copre il costo della manodopera, e dall'altro su informazioni provenienti dal Programma dei Lavori, prima tra tutte la durata complessiva dell'intervento.

I risultati di tale analisi, espressi in unità lavorative che comprendono sia le squadre operative sia il personale d'ufficio, indicano 300 unità medie con un massimo di 500 unità.

## 7.2 **RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE**

I rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno saranno esaminati nel capitolo successivo, mentre, per quanto riguarda l'influenza dell'ambiente esterno sul cantiere sono possibili rischi dovuti alla presenza di:

- Presenza di insediamenti limitrofi residenziali e produttivi;
- Residui bellici inesplosi;
- Corsi d'acqua e fiumi;
- Presenza di esercizio ferroviario;
- Agenti atmosferici.
- Condizioni di igiene nelle aree di lavoro
- Reti di servizi interrate (tubazioni, cavidotti);
- Linee aeree (linee elettriche, pipe rack, nastri trasportatori, ecc.);

Di seguito sono analizzati tali rischi indicando per ognuno le misure di prevenzione e le istruzioni per gli addetti. Le procedure di emergenza relative ai rischi di seguito descritti saranno oggetto del Piano di emergenza redatto a cura dell'Appaltatore.

### 7.2.1 **Presenza di insediamenti limitrofi residenziali e produttivi.**

Per la sicurezza dei lavoratori addetti al cantiere, oltre che di terzi, dovranno essere :

- realizzate separazioni e recinzioni delle aree di cantiere (le recinzioni verso l'ambiente esterno dovranno essere conformi ai regolamenti comunali vigenti e dovranno comunque essere sottoposte all'approvazione del CEL e delle autorità competenti);
- concordati protocolli per l'utilizzo di parti che restano in comune e non possono essere separate (esempio accessi, transiti o recinzioni confinanti )

Gli addetti al cantiere non potranno in alcun caso, anche a titolo temporaneo, autorizzare accessi, transiti, soste, manovre, rimozione di recinzioni o comunque qualsiasi attività di privati nell'area destinata al cantiere. Il personale del cantiere deve essere informato di non avere alcun diritto a concedere deroghe ai suddetti patti e che eventuali richieste devono essere rinviate al soggetto incaricato. Eventuali deroghe dovranno preliminarmente essere presentate per approvazione al CEL nell'ambito del POS

### 7.2.2 **Rischi dovuti alla presenza di ordigni bellici**

Come è noto, durante gli ultimi conflitti mondiali che hanno coinvolto il nostro paese, le linee ferroviarie sono state obiettivi strategici, con pesanti bombardamenti.

Come conseguenza, non di rado avvengono rinvenimenti di residui bellici tra cui ordigni bellici inesplosi durante lavori lungo le linee ferroviarie.

Operazione preliminare, propedeutica a tutti i lavori, è dunque la bonifica da tali ordigni.

Tutte le attività di bonifica devono essere effettuate da imprese specializzate B.C.M., con personale dotato di brevetto ai sensi del D.L. 320/46, tenute ad agire sulla base del Capitolato B.C.M.. Il tutto dovrà svolgersi nel rispetto delle Prescrizioni della direzione competente del Genio Militare.

Le aree si cui si sta svolgendo la bonifica devono essere opportunamente recintate ed interdette ai non addetti ai lavori.

Al termine della bonifica di un'area, prima di procedere alle successive fasi di lavorazione sulla stessa area, l'Impresa esecutrice della BOB dovrà trasmettere un certificato di avvenuta bonifica all'Impresa Appaltatrice nella persona del Direttore Tecnico di cantiere che lo farà pervenire al CEL ed al Direttore dei Lavori.

Tale documento potrebbe essere emesso, previo accordo tra il CEL, il Direttore dei Lavori e l'impresa esecutrice della BOB, anche per porzioni di area in modo da consentirvi l'inizio dei lavori oggetto dell'Appalto, in sicurezza, senza dover attendere il completamento della bonifica sull'intero cantiere. Naturalmente in una simile eventualità, durante l'esecuzione delle operazioni di Bonifica dovranno essere garantite le fasce di rispetto indicate dal Genio Militare per tali operazioni, sgombre completamente da uomini, mezzi ed attrezzature di cantiere.

### 7.2.3 Rischi legati alla presenza dell'esercizio ferroviario

Nel caso in cui le lavorazioni per la realizzazione di opere comportino interferenze con il traffico ferroviario. E' necessario separare le aree di lavoro dalla linea ferroviaria tramite una idonea recinzione, limitando così le interferenze con l'esercizio ferroviario al solo periodo di posa e rimozione della stessa (la posa e la rimozione dovranno essere effettuate in regime di IPC).

Le lavorazioni possono svolgersi:

1. a distanza inferiore alla distanza di sicurezza prevista per la velocità della linea e quindi in assenza di esercizio (in regime di: interruzioni del binario – programmate, in intervalli d'orario, interruzioni di servizio - liberazione del binario a tempo, liberazione del binario su avvistamento);
2. a distanza superiore alla distanza di sicurezza prevista per la velocità della linea;
3. sia a distanza inferiore che superiore alla distanza di sicurezza prevista per la velocità della linea.

Nel primo caso sempre che sia assolutamente esclusa la presenza di personale al di sotto delle distanze minime di sicurezza durante l'esercizio ferroviario, dovrà comunque essere presente una delimitazione semplificata composta da montanti in acciaio ad interasse massimo di 3 metri e da un nastro segnaletico bianco rosso installata in corrispondenza della distanza minima di sicurezza prescritta rispetto alla velocità di esercizio.

Nel secondo caso, in particolare se il cantiere è attraversato dalla/e linea/ee ed è installato in aree in cui i lavoratori siano indotti a scavalcare le recinzioni per la presenza dalla parte opposta dei binari di zone di lavorazione o logistiche, di zone di parcheggio, di esercizi e servizi pubblici, le recinzioni stesse saranno di altezza pari a mt 2 (due) e saranno realizzate in rete plastica stampata, fissata a montanti (interasse massimo 2 metri) collegati fra loro da tre correnti; uno a terra, uno ad un metro di altezza ed uno in sommità.

Nel terzo caso la recinzione sarà normalmente del tipo in rete plastica stampata rinforzata con filo di acciaio zincato al piede, in sommità ed a crociera di altezza pari a metri 1,20 sostenuta da montanti in acciaio infissi nel terreno ad interasse massimo di 2 metri e sarà dotata di aperture vigilate e segnalate per l'accesso alle zone a distanza inferiore a quella di sicurezza per le lavorazioni in assenza di esercizio; le aperture dovranno essere realizzate in modo da assicurare la perfetta chiusura per tutte le lavorazioni da svolgere in presenza di esercizio e quindi a distanza superiore a quella di sicurezza. Anche in questo caso se i lavoratori possono essere indotti a scavalcare le recinzioni per la presenza dalla parte opposta dei binari di zone di lavorazione o logistiche, di zone di parcheggio, di esercizi e servizi pubblici, le recinzioni stesse saranno di altezza pari a mt 2 (due) realizzate come nel caso precedente.

Recinzioni realizzate in maniera diversa da quelle sopra descritte, in considerazione ad esempio delle condizioni orografiche o delle opere previste, dovranno essere proposte dall'appaltatore al CEL che ne valuterà il livello di sicurezza.

In ogni caso le recinzioni dovranno essere dimensionate in maniera tale da resistere ai prevedibili eventi atmosferici, alle sollecitazioni generate dal passaggio dei treni e, comunque, posizionate in maniera tale da:

- non interferire con gli stradelli di servizio;
- non invadere le distanze limite di sicurezza (anche in caso di un loro eventuale cedimento).

Le recinzioni saranno sempre completate dall'apposizione di cartelli segnalatori riportanti la dicitura "ATTENZIONE TRENI IN TRANSITO – E' ASSOLUTAMENTE VIETATO ATTRAVERSARE I BINARI" ad un interasse variabile tra i 20 ed i 30 metri a seconda delle condizioni orografiche e di visibilità.

L'Appaltatore dovrà presentare, al CEL, la documentazione del progetto delle recinzioni (attestante tra l'altro il dimensionamento effettuato) e provvedere alla regolare manutenzione delle stesse e della relativa segnaletica per tutta la durata dei lavori. Durante le riunioni di coordinamento con il personale RFI sarà esaminato anche il progetto delle recinzioni da installare in prossimità della linea ferroviaria prodotto



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	60 di 183

dall'appaltatore, evidenziando eventuali situazioni critiche quali, ad esempio, quelle che portano alla riduzione e/o eliminazione di parti dello stradello di servizio.

L'eventuale necessità di realizzare passaggi pedonali per l'attraversamento della/e linea/ee ferroviarie in esercizio dovrà essere preliminarmente formalizzata dall'appaltatore al DL/CEL che, una volta verificata l'impossibilità di adottare modalità tecnico/organizzative (ad es. servizi navetta su viabilità ordinaria o di cantiere), che evitino l'attraversamento dei binari, sottoporrà ad RFI la richiesta, allegando anche un dettagliato programma degli interventi con la descrizione delle necessità di attraversamento dei binari. (Attraversamenti mediante strutture fisse di sovra o sottopasso, a causa dei limiti intrinseci di utilizzo e le sempre possibili interferenze con l'esercizio, generalmente non sono adottati).

Nel programma l'appaltatore evidenzierà frequenza e modalità di utilizzo dell'attraversamento.

La richiesta di realizzare un attraversamento dei binari sarà sottoposta dal DL/CEL ad RFI, unitamente alla proposta di modalità di protezione e di gestione che si intendono predisporre, individuata tra quelle previste della istruzione protezione cantieri (IPC).

Per lavorazioni interferenti con l'esercizio ferroviario l'Appaltatore sottoporrà, al gestore dell'infrastruttura tramite il DL/CEL, una descrizione delle stesse ed il programma lavori di dettaglio. Il Gestore dell'infrastruttura provvederà a stabilire e a concedere le eventuali interruzioni e/o rallentamenti dell'esercizio ferroviario, nonché a definire le modalità attuative della protezione cantieri.

L'organizzazione della protezione dei cantieri dovrà essere svolta da personale qualificato RFI in possesso della prescritta abilitazione alla «Organizzazione della protezione dei cantieri di lavoro» mentre, le mansioni esecutive potranno essere svolte da personale RFI o dell'impresa appaltatrice, purché in possesso della abilitazione allo «Espletamento delle mansioni esecutive connesse con la protezione di cantieri di lavoro».

In generale, il coordinamento delle attività con i responsabili FS avverrà rispettando le disposizioni di seguito indicate.

Tutto il personale addetto alla protezione del cantiere deve essere messo al corrente delle condizioni di esecuzione dei lavori (scenario tecnico) e della loro prevista evoluzione nel corso della giornata, perché ne possa tenere conto nella sfera di competenza a ciascuno assegnata. A questo fine è necessario che le comunicazioni di cui sopra siano trasmesse per iscritto e non consistano solo in rapporti verbali.

Le interruzioni della circolazione e le disalimentazioni della linea di contatto dovranno essere comunicate per iscritto dal personale FS preposto al responsabile tecnico di cantiere incaricato. Al termine dell'interruzione, dopo la rimozione di tutte le attrezzature dalla linea, il responsabile tecnico di cantiere dell'impresa appaltatrice comunicherà per iscritto al tecnico FS preposto il benestare per procedere alla rialimentazione della linea di contatto.

Le lavorazioni eseguite da macchine operatrici dovranno essere interrotte al passaggio di treni sul binario attiguo.

#### 7.2.4 **Rischi dovuti ad agenti atmosferici**

##### Scariche atmosferiche

##### Misure di prevenzione

L'Appaltatore è tenuto ad effettuare la valutazione della necessità di proteggere le strutture presenti in cantiere dalle scariche atmosferiche.

La valutazione dovrà essere effettuata da professionista abilitato, nel rispetto delle norme di buona tecnica emesse dal Comitato Elettrotecnico Italiano. Lo stesso professionista rilascerà un certificato con l'indicazione sulle modalità da seguire che dovrà essere consegnato dall'Appaltatore, in copia, al CEL.

A seguito di tale valutazione le strutture che lo necessitano, dovranno essere protette da adeguato impianto di protezione, progettato da professionista abilitato e realizzato da impresa abilitata ai sensi del D.M. 37/08. Quest'ultima, ultimati i lavori, dovrà rilasciare il certificato di conformità alla regola d'arte (D.P.R. 22/10/01 n.462 – art.7 D.M. 37/08).

#### *Istruzioni per gli addetti*

In presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possano interessare il cantiere, devono essere tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazioni, cadute, cadute dall'alto) in particolare: attività sui ponteggi metallici esterni o a contatto con grandi masse metalliche, attività di manipolazione e di movimentazione di materiali facilmente infiammabili od esplosivi.

#### Vento

##### *Misure di prevenzione*

Se è prevedibile la presenza di forte vento occorrerà mettere in atto accorgimenti tali da garantire la stabilità delle installazioni e delle opere provvisorie del cantiere, quali ad esempio particolari fondazioni e ancoraggi riguardo: baraccamenti, apparecchi di sollevamento, attrezzature varie, ponteggi.

L'appaltatore è tenuto ad indicare e progettare tali accorgimenti nel POS, da sottoporre al CEL.

Eventualmente, in relazione alle caratteristiche dei lavori e dei luoghi, può essere valutata l'installazione di anemometri per misurare correttamente le situazioni di pericolo.

#### *Istruzioni per gli addetti*

In presenza di forti venti devono essere sospesi i lavori di movimentazione di materiali e attrezzature di rilevante superficie; gli apparecchi di sollevamento di regola non possono essere utilizzati quando il vento supera i 60 Km/h. Quando i lavori siano eseguiti in zone ove sono prevedibili manifestazioni ventose di rilievo bisogna evitare di lasciare situazioni «sospese» rispetto ai cicli di lavorazione che possono determinare l'instabilità delle costruende opere, delle opere provvisorie o delle attrezzature. Prima di sospendere le attività per le pause di lavoro e a fine giornata è necessario accertarsi della messa in sicurezza del cantiere, degli apparecchi di sollevamento, degli impianti e delle macchine.

#### **7.2.5 Rischi legati all'igiene nelle aree di lavoro**

Tutte le aree di lavoro lungo linea (oltre al cantiere base e al secondario all'atto dell'installazione) dovranno essere preventivamente bonificate.

Lo scenario tipico alla presa di possesso delle aree presenta erbe alte, rovi o sterpaglie; possono anche essere presenti rottami o rifiuti abbandonati. Si configurano così una serie di rischi rappresentati dalla presenza stessa di rifiuti (rischi biologici), possibili punture con siringhe abbandonate piuttosto che dalla presenza di ratti, vipere o insetti (zecche ecc.).

Gli addetti alla bonifica delle aree dovranno pertanto essere vestiti con pantaloni lunghi e stivali o tute con maniche lunghe, occhiali e guanti protettivi.

#### **7.2.6 Rischi dovuti alla presenza di reti di servizi**

Di seguito sono fornite alcune indicazioni generali sulle modalità da seguire nel caso di rinvenimento di reti di servizi sconosciute al momento della redazione del PSC.

Prima di attività comportanti scavi e sbancamenti con mezzi meccanici, le relative modalità operative devono essere definite in maniera chiara ed esaustiva dall'Appaltatore, concordate e verbalizzate nel corso di una riunione congiunta tra Direttore dei Lavori, Coordinatore per l'esecuzione dei lavori ed Appaltatore da effettuarsi prima dell'inizio dei lavori ed a seguito di sopralluogo presso le aree di intervento in funzione anche di eventuali ulteriori informazioni disponibili al momento.

Infatti, anche se segnalate da rilievi o progetti, le reti di sottoservizi potrebbero non trovarsi lungo il tracciato segnalato sia come posizione sia come profondità. Inoltre, anche in seguito ad una verifica superficiale, una rete potrebbe non essere individuata e quindi non essere segnalata.

Le conseguenze di entrambi i precedenti casi potrebbero essere gravi, dunque anche nel caso in cui siano disponibili planimetrie dettagliate riportanti tracciati e tipologie di sottoservizi sulle aree di lavoro, gli scavi e tutte le operazioni nel sottosuolo andranno affrontati con la massima prudenza utilizzando mezzi appropriati in relazione alla profondità procedendo, se del caso, con scavo a mano.

Segue, per i rischi derivanti dalla presenza di reti di servizi rilevate e rilevabili, un'illustrazione delle misure minime e generali di prevenzione e delle istruzioni per gli addetti.

### 7.2.7 Linee elettriche interrato

#### Misure di prevenzione

Devono essere stabilite idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

Nel caso di demolizioni che interessino opere o parti di opere in corrispondenza delle quali sono presenti linee sotto traccia in tensione, il tracciato delle medesime deve essere rilevato e chiaramente segnalato a cura dell'Appaltatore, tramite bandelle colorate e cartellonistica apposita, precedentemente ad ogni attività lavorativa.

Nel caso di lavori di scavo è necessario procedere con cautela utilizzando mezzi ed utensili di scavo adeguati, procedendo, se del caso, con scavo a mano. Provvedere inoltre a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori.

#### Istruzioni per gli addetti

In presenza di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicoli o sottotraccia il Direttore Tecnico di Cantiere fornirà precise istruzioni al personale al fine di evitare l'intercettazione ed il contatto con i cavi stessi. Qualora siano eseguiti lavori che possano interferire con le linee in tensione, le operazioni devono essere eseguite sempre previa disalimentazione delle linee stesse.

### 7.2.8 Linee elettriche aeree

All'esterno delle aree ferroviarie nel caso di presenza di linee elettriche aeree in tensione non possono essere eseguiti lavori né essere utilizzati apparecchi mobili se non rispettando opportune distanze da tali linee (art. 83 del D.Lgs.81/08 e s.m.i. ).

*Tab. 1 allegato IX – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.*

Un (kV)	D (m)
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
> 132	7

Dove Un = tensione nominale.

Nel caso in cui esista la possibilità di avvicinarsi sia pure accidentalmente a linee in tensione, a distanza inferiore a quella consentita, è necessario, previa segnalazione e consenso dell'Esercente le linee elettriche, provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali: barriere di protezione per evitare contatti laterali con le linee; sbarramenti sul terreno e portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera. Le barriere di protezione dovranno essere invalicabili e poste a distanza non inferiore a cinque metri dalle linee in tensione.

Le distanze minime di sicurezza sono quelle previste dal D.lgs. 81/08 presenti nell'allegato IX.

Nel caso si renda necessario intervenire a distanze inferiori a quelle consentite, si dovrà preventivamente provvedere alla disalimentazione e messa a terra di tutte le linee ed apparecchiature interessate seguendo le modalità indicate dalle norme di sicurezza dell'Ente esercente il servizio.

### *Istruzioni per gli addetti*

Particolare attenzione va posta durante il trasporto con mezzi meccanici ed il sollevamento di materiali di notevoli dimensioni e nell'impiego di attrezzature con bracci mobili. Le operazioni di montaggio e smontaggio di strutture metalliche in prossimità di linee elettriche sotto tensione devono essere eseguite con estrema attenzione e ricorrendo sempre al sezionamento di queste ultime.

In base all'art.117 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. , quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.

### **7.2.9 Reti di gas**

#### *Misure di prevenzione*

Accertata la presenza di elementi di reti di distribuzione di gas che possono interferire con il cantiere, devono essere avvertiti tempestivamente gli esercenti tali reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio e durante lo sviluppo dei lavori. In particolare è necessario preventivamente rilevare e segnalare in superficie il tracciato e la profondità degli elementi, tramite bandelle colorate e cartellonistica apposita, e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti. Nel caso in cui i lavori di demolizione interferiscano con tali reti è necessario prevedere sistemi di protezione e sostegno delle tubazioni messe a nudo, al fine di evitare il danneggiamento delle medesime ed i rischi conseguenti.

#### *Istruzioni per gli addetti*

E' necessario procedere con cautela nei lavori di scavo, limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno e procedendo per strati successivi. Quando tali lavori interferiscono direttamente con le reti è necessario mettere a nudo le tubazioni procedendo manualmente fino alla messa in sicurezza della tubazione interessata. I lavori devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante i lavori deve essere vietato fumare o usare fiamme libere. Qualora non sia possibile disattivare il tratto di rete interessato è necessario attivare un sistema di comunicazione diretto ed immediato con l'Ente esercente tale rete per la sospensione dell'erogazione nel caso di pericolo. Durante l'esecuzione dei lavori è necessario verificare, anche strumentalmente, l'eventuale presenza di fughe di gas; la strumentazione utilizzata e la procedura per la rilevazione dovrà essere inserita nel POS (Verificare come procedere tra le parti interessate ai lavori per la definizione del coordinamento, valutazione dei rischi, misure preventive in sicurezza da adottare, il tutto sotto la diretta sorveglianza del CEL).

### **7.2.10 Reti fognarie**

#### *Misure di prevenzione*

Accertata la presenza di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate, se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie. Specialmente durante le operazioni di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve essere nota, poiché costituisce sempre una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di rinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti qualora limitrofe ai lavori.

#### *Istruzioni per gli addetti*

Nei lavori di scavo da eseguire in prossimità di reti fognarie si deve sempre procedere con cautela; la pareti di scavo e le armature in corrispondenza di tali reti devono essere tenute sotto controllo da parte di un

preposto. Quando la distanza tra lo scavo aperto e la rete fognaria preesistente non consente di garantire la stabilità della fognatura stessa è necessario mettere a nudo la condotta e proteggerla contro i danneggiamenti.

### 7.3 **RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO**

La presenza di un cantiere può comportare una serie di rischi all'ambiente circostante, che possiamo riassumere nei seguenti:

- rumore,
- polveri,
- rifiuti,
- agenti potenzialmente inquinanti il suolo o le acque;
- circolazione stradale di mezzi pesanti;
- materiali o lavorazioni pericolose
- danneggiamento di sottoservizi

#### 7.3.1 **Emissioni inquinanti**

##### Rumore - Vibrazioni

La legislazione in tema di «rumore» è rappresentata essenzialmente dalla «legge quadro sull'inquinamento acustico» n° 447 del 26/10/1995 e dal DPCM 1/3/1991 «limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni» modificato dal DPCM del 14/11/97 in funzione delle classi di destinazione d'uso del territorio e del periodo di riferimento (notturno o diurno).

In caso di superamento dei limiti di rumore ambientale di cui al DPCM del 01/03/91 si sottolinea l'obbligo, da parte dell'Impresa, della «Richiesta di deroga» al Comune.

L'Impresa dovrà provvedere ad insonorizzare (D.Lgs. 81/08), i macchinari rumorosi e ad utilizzare macchinari dotati di dispositivi che ammortizzino le vibrazioni.

L'appaltatore dovrà verificare, tramite appositi rilievi, che le lavorazioni eseguite ed i macchinari utilizzati rispettino i limiti di normativa, la strumentazione utilizzata e la procedura per la rilevazione dovrà essere inserita nel POS.

##### *Istruzioni per gli addetti*

Oltre alle misure tecniche ed organizzative previste per ridurre al minimo le emissioni sonore durante le attività lavorative è necessario attenersi alle seguenti misure ed istruzioni:

- Nell'uso di mezzi a motore a combustione interna il motore dovrà rimanere acceso per il tempo minimo indispensabile.
- I carter, ripari o elementi di lamiera della carrozzeria devono essere tenuti chiusi e saldamente bloccati;
- Non manomettere i dispositivi silenziatori dei motori;
- Evitare l'azionamento a vuoto delle attrezzature e dei mezzi.
- Rispettare gli orari previsti per le lavorazioni al fine di limitare il disturbo per l'emissioni sonore durante l'attività

##### Polveri/Fumi

Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nello stabilire le prescrizioni deve essere tenuto presente in particolare modo quanto segue:

- Pericolosità delle polveri;
- Quantità prevista delle emissioni;
- Condizioni meteorologiche;
- Condizioni dell'ambiente circostante.





**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	65 di 183

Di regola è sufficiente provvedere ad inumidire il materiale polverulento (scavi e demolizioni) e, ove del caso, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri (lavori di sabbiatura).

*Istruzioni per gli addetti*

Per quanto riguarda polveri, gas e vapori, alle misure tecniche da adottare per ridurre al minimo le emissioni, è necessario associare misure procedurali ed istruzioni, quali:

- Divieto di gettare materiali dall'alto, utilizzare canali di scarico a tenuta di polveri con bocca di scarico il più vicino possibile alla tramoggia o zona di raccolta;
- Irroriare il materiale di risulta polverulento prima di procedere alla sua rimozione;
- Coprire i carichi che potrebbero disperdere polveri o oggetti durante il trasporto, con appositi teloni;
- Irroriare periodicamente i percorsi dei mezzi meccanici sulle piste in terra battuta;
- Divieto di bruciare residui di lavorazioni e/o imballaggi che provochino l'immissione nell'aria di fumi o gas.

Sarà onere dell'Appaltatore l'individuazione nel proprio POS di tutte le misure che intende adottare al fine di minimizzare le emissioni di polveri/fumi verso l'ambiente esterno.

Rifiuti

L'Appaltatore dovrà provvedere a stipulare opportuni accordi con il Comune o l'Ente preposto alla raccolta/smaltimento dei rifiuti, ed a redigere un piano coordinato di smaltimento dei rifiuti solidi urbani ed assimilabili, prodotti nell'ambito del cantiere.

Per tutti gli altri rifiuti prodotti in cantiere si dovranno seguire le procedure di legge relative allo stoccaggio provvisorio. A tal fine l'Appaltatore dovrà predisporre un piano di smaltimento dei rifiuti classificati «Rifiuti Urbani» (pericolosi e non pericolosi) e «Rifiuti Speciali» (pericolosi e non pericolosi), attenendosi a quanto indicato dal Decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006. Gli stessi dovranno essere sottoposti a test di cessione per verificare la tipologia di discarica idonea per il conferimento a norma di legge.

Inquinamento della falda

Le acque di lavorazione o di lavaggio in eccesso, quando non siano contenute all'interno del cantiere per essere reimpiegate nel ciclo di produzione, devono essere convenientemente depurate prima di essere immesse nell'ambiente circostante (canali, corsi d'acqua, bacini).

A seconda dei casi potrà essere necessario prevedere «vasche di decantazione», «nastropresse» per l'abbattimento dei fanghi, impianti di depurazione e controllo delle acque trattate.

I rifiuti di lavorazione devono essere raccolti, ordinati, reimpiegati e/o smaltiti in conformità alle disposizioni vigenti. Devono essere pertanto considerati e valutati i residui di lavorazioni che possono essere reimpiegati (terra, macerie), i rifiuti speciali (imballaggi, legname, contenitori), i rifiuti pericolosi e quelli tossico nocivi (residui di vernici, solventi, collanti).

*Istruzioni per gli addetti*

Per quanto riguarda i rifiuti o gli scarti di lavorazione, devono essere tenuti in modo ordinato all'interno del cantiere o in area appositamente attrezzata e perimetrata, in attesa di essere reimpiegati o smaltiti.

**7.3.2 Reti dell'acqua**

*Misure di prevenzione*

Accertata la presenza di elementi di reti di distribuzione di acqua, si dovrà provvedere a rilevare e segnalare in superficie il tracciato e la profondità tramite bandelle colorate e cartellonistica apposita. Nel caso in cui i lavori di demolizione possano interferire con le reti suddette o attraversarle è necessario prevedere sistemi di protezione e di sostegno delle tubazioni, al fine di evitare il danneggiamento ed i rischi che ne derivano.

*Istruzioni per gli addetti*

In presenza di reti di acqua che interferiscono con i lavori di scavo è necessario procedere con cautela, limitando le azioni di disturbo in prossimità delle reti medesime (vibrazioni, scuotimenti, franamenti).

Qualora i lavori interferiscano direttamente con le suddette reti è necessario mettere a nudo ed in sicurezza

le tubazioni, procedendo manualmente e sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante l'esecuzione delle suddette fasi di lavoro è necessario organizzare la pronta interruzione dell'alimentazione al tratto di rete interessata dai lavori, da attivare in caso di necessità.

### 7.3.3 Circolazione stradale

Per il trasporto di materiali via strada, l'Impresa appaltatrice dei lavori dovrà predisporre un piano come descritto nel paragrafo «circolazione dei mezzi d'opera».

Tale piano dovrà essere aggiornato ogni qualvolta le condizioni di cantiere lo richiedano. Nel piano operativo, sulla base dell'organizzazione predisposta e delle caratteristiche dei mezzi effettivamente adoperati, l'impresa dovrà valutare eventuali misure di sicurezza per prevenire o ridurre i rischi indotti dal traffico dei mezzi di cantiere, tenendo conto di quanto indicato nel presente elaborato.

Il traffico su strade pubbliche sarà concordato dall'Appaltatore con le autorità competenti.

### 7.3.4 Presenza di sostanze esplosive o facilmente infiammabili

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici devono essere messi fuori tensione;
- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
- nelle immediate vicinanze delle zone di lavorazione devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

## **8 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO**

Le regole tecniche organizzative e di sicurezza per i cantieri di lavoro in presenza di esercizio ferroviario sono definite nell'Istruzione per la Protezione dei Cantieri (IPC). In questo capitolo sono evidenziate alcune misure di prevenzione e protezione definite in tali Istruzioni.

### **8.1 NOZIONI GENERALI DI SICUREZZA IN PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO**

1. Qualsiasi lavorazione in prossimità dell'esercizio ferroviario deve essere preventivamente sottoposta all'approvazione del gestore dell'infrastruttura. La prescrizione riguarda anche lavorazioni che si svolgono a distanza di sicurezza dallo stesso ma comunque in vicinanza.
2. La sosta e il deposito di materiale rotabile sui binari di stazione, di scambi o tronchini dovranno sempre essere concordati con il personale F.S. del Movimento.
3. Ogni qualvolta che, per l'esecuzione dei lavori, si renda necessario lo spostamento dei mezzi meccanici (escavatori, camion, gru, ecc..) gommati o cingolati che invadano la sagoma ferroviaria o si avvicinino ai binari ad una distanza inferiore ai 2 m., si dovrà preventivamente richiedere al personale F.S. competente, l'opportuna autorizzazione scritta.
4. Negli spostamenti lungo le sedi ferroviarie il personale dovrà:
5. fare attenzione nell'attraversamento dei binari, in particolare nei piazzali di stazione, dove il movimento dei treni è più frequente e imprevedibile;
6. lungo linea, percorrere i sentieri in senso contrario alla direzione di normale marcia dei treni e mantenersi comunque ad una distanza non inferiore a m. 1,50 dalla più vicina rotaia;
7. voltarsi frequentemente per proteggersi da eventuali treni provenienti dalla stessa direzione di marcia;
8. non invadere la sagoma con materiale o attrezzi trasportati;
9. fare attenzione alle segnalazioni acustiche dei treni e rendersi conto immediatamente dell'esatta provenienza del treno.
10. E' vietato con macchine o motocarrelli uscire dagli appositi spazi riservati all'impresa senza preventiva autorizzazione.
11. E' necessario, nelle operazioni di carico e scarico dei veicoli, accertarsi che in nessun caso si possa venire a contatto con la linea di contatto o con linee comunque in tensione.
12. Quando il cantiere comprende aree dei quali corre un binario elettrificato, è necessario provvedere alla disalimentazione permanente della linea di contatto interessata .
13. E' vietato manomettere o intervenire su qualsiasi impianto, macchinario, materiale di proprietà delle F.S..
14. E' vietata la sosta del materiale rotabile dell'impresa su binari in esercizio senza averlo preventivamente concordato con il personale F.S.
15. E' vietato passare sotto i carri fermi.
16. I portelli dei carri dovranno essere ben assicurate in posizione di chiusura.
17. Sulle linee esercitate a trazione elettrica dovrà essere tenuto presente che i fili d'alimentazione entro e fuori della linea ferroviaria sono da considerarsi permanentemente sotto tensione e che il contatto con essi è sicuramente causa di morte.
18. Nel sottopassare i fili delle linee elettriche con pertiche, pali, scale ed altri oggetti molto lunghi, si dovrà avere cura di tenerli convenientemente abbassati per evitare qualsiasi possibilità di contatto. E' vietato circolare con autogrù il cui braccio non è completamente abbassato: esso, infatti, dovrà essere bloccato sia in senso orizzontale sia verticale in modo da non poter interessare nei suoi movimenti sia la sagoma limite del binario attiguo, che le linee di trazione elettrica sovrastanti.
19. In caso di contatto accidentale continuato con i fili delle linee elettriche non si dovrà toccare il corpo dell'infortunato neanche indirettamente, con oggetti costituiti da materiale non conduttore (legno, stoffe, ecc.) ma richiedere nel modo più sollecito possibile che sia tolta tensione.

20. Tutti i componenti la squadra o il cantiere dovranno prestare particolare attenzione al richiamo del fischio emesso dai treni in corrispondenza della tabella «S» o «C» o «F».
21. E' vietato attraversare i binari. Dove consentito è vietato attraversare i binari trasportando materiale che per la sua lunghezza costituisca pericolo di ingombro di sagoma o che per le sue dimensioni precluda ogni forma di visibilità.
22. Le varie mansioni di avvisatore, di avvistatore, di vedetta, dovranno essere attribuite a persone in possesso dell'abilitazione prescritta e dei necessari requisiti individuali di avvedutezza e senso di responsabilità. Possono, inoltre, essere affidate alla stessa persona più mansioni fra quelle suddette se, in relazione alle caratteristiche del cantiere, sussistono le condizioni per cui esse possono essere svolte senza che una mansione distolga l'incaricato dall'adempimento delle altre.
23. Nei cantieri di lavoro operanti su linee a due o più binari, qualunque sia il regime di protezione, dovrà essere segnalato da parte dell'avvistatore mediante l'azionamento degli appositi strumenti, l'avvicinarsi dei treni che percorrono il binario attiguo a quello di lavoro.
24. Su linee ad alta velocità dovranno operare, in linea, almeno due persone.
25. In galleria dovranno necessariamente operare due persone.
26. La protezione dei cantieri di lavoro, nell'ambito delle stazioni, si effettua oltre che con i criteri stabiliti per la protezione in piena linea, anche prestando attenzione al movimento dei treni, di cui si ignora la provenienza. Inoltre, quando l'intervista non consente di operare in uno spazio adeguato è necessario far mettere fuori servizio il binario o ambedue i binari interessati.
27. Sulle linee percorse da treni a velocità superiore a 160 km/h si dovrà ricorrere per l'esecuzione di lavori, al «regime di interruzione».

## 8.2 **RISCHI SPECIFICI FERROVIARI E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE**

### 8.2.1 **Rischio di investimento durante la permanenza o lo spostamento sui piazzali e in linea**

Misure generali di prevenzione:

- La permanenza sui piazzali ferroviari o in linea dovrà limitarsi esclusivamente alla zona interessata all'intervento. Per gli spostamenti sui piazzali dovranno essere utilizzate le piste pedonali esistenti.
- E' vietato usare durante gli spostamenti biciclette, ciclomotori, autoveicoli, motocarri se non previa specifica autorizzazione a norma dell'art.13 Legge 191/174 (art. 10 e 11 del DPR 468/79).
- E' vietato attraversare i binari in esercizio se non utilizzando gli appositi sottopassaggi. In mancanza degli stessi o in caso di eccezionale necessità per l'attraversamento dei binari di stazione in esercizio dovranno essere utilizzate le apposite passatoie a raso.
- La permanenza nelle immediate vicinanze dei binari in esercizio e lo spostamento lungo gli stessi è un'operazione a rischio di investimento e pertanto occorre prestare la massima attenzione.
- La circolazione a piedi sui piazzali ferroviari è regolamentata da specifiche disposizioni emanate dai Responsabili delle singole stazioni con apposito Ordine Interno. Sullo stesso sono inoltre indicati i luoghi ove sono esposte e visionabili le planimetrie indicanti gli itinerari idonei a spostarsi con sicurezza rispetto alla circolazione dei rotabili (art. 8 Legge 191/74 - art. 6 DPR 469/79). Copia del suddetto Ordine Interno dovrà essere richiesto al Responsabile della stazione interessata ai lavori.
- Prima di effettuare spostamento sui piazzali e negli interbinari dei binari in esercizio dovranno essere sempre assunte a cura dell'interessato preliminari notizie circa la circolazione dei treni, i movimenti di manovra o altri convogli ferroviari.
- Quando si eseguono lavori su binari in esercizio e nelle immediate adiacenze che comportino l'occupazione con uomini, mezzi e attrezzi dei binari stessi o anche della sola sagoma libera di transito, dovrà essere predisposta apposita organizzazione protettiva per le persone addette ai lavori per assicurare l'incolumità degli stessi al passaggio dei treni. L'organizzazione protettiva è definita nell'Istruzione per la Protezione dei Cantieri di lavoro (IPC). Il personale adibito alla protezione dei cantieri di lavoro, ovunque operante, nonché gli agenti preposti alla conduzione e scorta dei carrelli e dei treni materiali, dovranno essere in possesso di apposita abilitazione.
- Stando sui bordi dei marciapiedi o in prossimità dei binari, seppure a distanza di sicurezza, vigilare costantemente per evitare possibili investimenti da movimenti di rotabili.

### 8.2.2 **Rischio di incuneamento dei piedi o degli arti inferiori fra l'ago e il controago dei deviatori manovrati elettricamente a distanza**

Misure generali di prevenzione:

- E' vietato attraversare i binari in prossimità dei deviatori elettrici manovrati a distanza.
- Per lo spostamento o l'attraversamento utilizzare le norme di cui al punto precedente.
- Utilizzare sui piazzali ferroviari scarpe antinfortunistiche con dispositivo per lo sfilamento rapido.
- Adottare sempre la massima attenzione e cautela personale.

### 8.2.3 **Rischio di indebito lancio di oggetti dai treni in transito, di proiezione di corpuscoli e scorie di frenatura**

Misure generali di prevenzione:

- Al momento del transito dei treni o al passaggio di manovre o altri convogli ferroviari, ripararsi o voltare le spalle al convoglio per evitare possibili infortuni agli occhi e al viso.

### 8.2.4 **Rischio di scivolamento su superfici di appoggio del piede sdruciolevoli, con particolare riferimento alle traverse ove normalmente sostano i locomotori diesel**

Misure generali di prevenzione:

- E' vietato attraversare i binari in esercizio.
- Non poggiare mai i piedi su traverse coperte di olio o grasso rilasciato accidentalmente dai locomotori onde evitare il rischio di caduta per scivolamento.
- Per lo spostamento sui piazzali ferroviari utilizzare scarpe antinfortunistiche munite di suola antiscivolo.

### 8.2.5 **Rischio dovuto a ostacoli fissi o mobili lungo le zone di passaggio**

Misure generali di prevenzione:

- La sede ferroviaria dovrà essere tenuta sgombra da ogni oggetto rimovibile fino alla distanza di m. 1, 50 dalle rotaie. Fanno eccezione gli attrezzi e materiali per lavori alla sede stessa purché non impediscano il libero e sicuro transito dei rotabili. Oltre il limite suddetto gli oggetti dovranno essere sistemati in modo da non costituire pregiudizio alla regolarità dell'esercizio e alla incolumità delle persone.
- Nel percorrere le zone di passaggio o dove è in corso la lavorazione, prestare attenzione alla natura del suolo e alla presenza di eventuali ostacoli fissi o mobili che possono essere causa di urti o cadute.

### 8.2.6 **Rischio rumore**

Misure generali di prevenzione:

Sui piazzali ferroviari esiste una rumorosità di "fondo" dovuta alla normale attività ferroviaria stimata mediamente in un Leq di 80 dB(A). L'esatta intensità della rumorosità ambientale può comunque variare da impianto a impianto. Il relativo valore dovrà pertanto essere richiesto di volta in volta al Responsabile dell'impianto interessato.

### 8.2.7 **Rischio elettricità**

Le misure di sicurezza da attuare in caso di rischio elettrico sono prescritte, per ciò che riguarda gli impianti ferroviari, anche al Capo IV della Legge 191/74 «Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda autonoma delle ferrovie dello Stato». Il rischio di natura elettrica caratteristico per l'ambito ferroviario è quello di folgorazione per contatto con il conduttore dell'impianto di Trazione Elettrica.

Per il rischio elettricità valgono le seguenti misure generali di prevenzione:

- Tutte le condutture elettriche di trasporto, di alimentazione, di contatto e di distribuzione ed in genere le linee sotto tensione nonché le apparecchiature alle stesse connesse dovranno considerarsi permanentemente sotto tensione. Il loro contatto, anche indiretto, oppure il solo troppo avvicinarsi ad esse dovrà ritenersi mortale.
- Prima di avvicinarsi con le suddette parti è rigorosamente prescritta un'adeguata protezione.
- Non avvicinarsi mai con la persona o con gli attrezzi a distanza inferiore a quella di sicurezza (m. 1 per tensioni fino a 25 KV e m.3 per tensione oltre 25 KV. e fino a 220 KV.) dai conduttori, isolatori ed accessori.

- Non toccare qualsiasi filo metallico pendente potendo essere questo sotto tensione.
- Durante la manipolazione o il trasporto di oggetti alti assicurarsi che questi non vadano ad interferire con la linea di contatto entro il limite di sicurezza. Il trasporto di cui sopra, dovrà essere eseguito, per quanto possibile, disponendo l'oggetto in posizione orizzontale.
- Nel caso si debbano eseguire scavi, sondaggi o quant'altro, si rende necessario conseguire preventiva autorizzazione dal personale F.S. interessato e dopo che sia stata verificata la eventuale presenza di cavi interrati e sotto tensione.
- In caso di incendio non usare acqua in presenza di linea di contatto elettrica e dare subito avviso al personale F.S. secondo il piano di emergenza predisposto.
- E' vietato usare getti di acqua a qualsiasi scopo nelle vicinanze di linee di contatto elettriche.
- Non accendere o bruciare erbe o quant'altro nelle vicinanze di linee elettriche.

#### 8.2.8 **Rischi di carattere particolare**

Misure di prevenzione:

Al fine di consentire, a tutti gli agenti impegnati nell'esecuzione dei lavori in impianti in esercizio, di avere compiuta conoscenza :

- a) della condizione e degli ulteriori rischi di carattere particolare dell'ambiente nel quale i lavori stessi andranno ad essere eseguiti ;
- b) della organizzazione complessiva del cantiere e delle eventuali specifiche cautele da adottare;
- c) di ulteriori specifiche norme di sicurezza o modalità comportamentali a cura dei responsabili operativi delle singole strutture (F.S. e Appaltatore).

Una preventiva ricognizione dei luoghi interessati alle lavorazioni dovrà sempre essere effettuata, alla presenza di FS, DL, CEL e Appaltatore.

Le risultanze del sopralluogo dovranno essere verbalizzate e recepite nel Piano Operativo di Sicurezza dell'impresa, che il CEL integrerà nel PSC.

Ogni ulteriore informazione attinente ai rischi specifici in ambito ferroviario, dovrà essere assunta a cura del CEL presso gli uffici compartimentali/tronco FS.

L'Appaltatore è tenuto a comunicare al CEL i rischi ed i pericoli derivanti dall'uso dei propri materiali e strumenti nonché i rischi e pericoli correnti alle proprie attività per il successivo inoltro, a cura del Direttore Lavori, alle FS.

#### 8.2.9 **Protezione dei cantieri su linee ferroviarie in esercizio**

Quando si eseguono lavori in ambiente ferroviario che comportino eventuali soggezioni all'esercizio ferroviario, intese come:

- occupazione, da parte di addetti ai lavori, del binario o della zona adiacente ad esso (entro i limiti specificati dall'art.10 comma 1 della IPC).
- interferenza tra mezzi e attrezzature con la sagoma di libero transito
- indebolimento o discontinuità della via.

Dovrà essere sempre attivata una predisposizione organizzativa, definita con «Protezione del cantiere di lavoro», che garantisca la incolumità delle persone addette ai lavori e nello stesso tempo la sicurezza e la regolarità della circolazione.

Detta predisposizione organizzativa è riportata nel comma 2 della «Istruzione per la Protezione del Cantiere» vigente, emessa da Rete Ferroviaria Italiana S.p.A..

Tale predisposizione si attua con:

- una conoscenza precisa dell'ambiente in cui si opera e dei comportamenti nei riguardi dell'esercizio ferroviario
- un buon uso dei mezzi ottici ed acustici (bretelle segnaletiche gialle/arancioni fluororifrangenti, fischietti, trombe, sirene, bandiere rosse, bandiere a scacchi bianchi e neri, lanterne rosse, torce a fiamma rossa);

- una perfetta dislocazione delle tabelle di segnalazione;
- una perfetta dislocazione degli agenti che provvedono alla protezione del cantiere, che sono:

- Avvistatore

L'agente «avvistatore» è la persona dislocata a conveniente distanza dal cantiere (o dalla squadra) che ha il compito di segnalare l'arrivo del treno.

- Avvisatore

L'agente «avvisatore» è la persona che si trova sul cantiere (o sulla squadra) e ha il compito di avvisare i lavoratori di sgombrare la sede ferroviaria dove si sta operando, in tempo utile.

- Vedetta

La «vedetta» è la persona che va dislocata in punti strategici della linea ferroviaria e ha il compito di fare da tramite tra l'avvistatore e l'avvisatore quando tra i due non sussistono condizioni di reciproca visibilità.

L'appaltatore dovrà ottemperare a tutte le prescrizioni in essa contenute, abilitando, ove previsto e/o richiesto, proprio personale alle funzioni specifiche, in essa indicate, che potranno essergli affidate.

Il testo della «Protezione del cantiere di Lavoro» è riportato in allegato, insieme con i riferimenti alla normativa inerente la Sicurezza e l'igiene del lavoro nel settore delle Costruzioni.

### 8.3 **ESECUZIONE DI LAVORI IN AMBIENTE FERROVIARIO**

Si definisce regime di esecuzione dei lavori agli effetti della sicurezza, il modo con il quale sono regolati i lavori agli effetti della protezione del cantiere (Art.10 comma 3 della IPC). Sono adottabili i seguenti regimi:

- «regime di interruzione del binario»
- «regime di liberazione del binario su avvistamento»

#### 8.3.1 **Regime di interruzione del binario**

La circolazione dei treni va interrotta quando i lavori, per la loro natura, risultano incompatibili con essa.

L'esecuzione dei lavori, in tale regime, avviene o durante «interruzioni programmate» (completo arresto della circolazione su un determinato tratto di linea e per determinati periodi di tempo) o durante «intervalli d'orario».

Nelle linee a doppio binario, quando la circolazione è interrotta solo sul binario su cui si lavora, dovranno essere adottate le necessarie cautele rispetto al binario che resta in esercizio e che può essere percorso da treni circolanti nei due sensi.

In tal caso deve essere esercitata una opportuna sorveglianza affinché

- sia tassativamente osservato il divieto di impegnare con persone o attrezzi la sagoma del binario attiguo. Quando ciò si rende necessario per esigenze di lavoro, si deve camminare in fila indiana mentre il primo e l'ultimo della fila, dovranno assumersi l'incarico di segnalare l'arrivo dei convogli;
- sia predisposta, a titolo di maggiore cautela una segnalazione su avvistamento dell'approssimarsi dei treni che percorrono il binario stesso;
- sia fermato il treno con le apposite bandiere rosse o con il solo movimento delle braccia se si riscontrano anomalie o situazioni di pericolo in mezzo ai binari.

#### 8.3.2 **Posizionamento della segnaletica**

Per segnalare ai macchinisti dei treni l'approssimarsi di zone dove si svolgono lavori, esistono due tabelle rettangolari con lettera «C» in bianco su fondo nero e in nero su fondo bianco. Ciò in aggiunta alla tabella con la lettera «S» in bianco su fondo nero, già da tempo in uso, il cui impiego resta limitato ai soli cantieri di

lavoro composti da un unico gruppo di operai concentrato in breve tratto di linea.

La tabella «C», in bianco su fondo nero, viene utilizzata per segnalare a distanza la presenza del cantiere in linea, la tabella «C» barrata, in nero su fondo bianco, per indicare il punto dove termina il cantiere. Esse vanno collocate sempre in coppia, mettendo la tabella con la lettera «C», in bianco su fondo nero, a 1200 m di distanza dall'inizio del cantiere di lavoro e la tabella con la lettera «C» barrata, in nero su fondo bianco, alla fine del tratto in lavorazione, oltre il quale non si devono trovare operai, anche isolati, impiegati nei lavori. Solo sulle linee a doppio binario, dove il cantiere interessa uno solo dei due binari di corsa, dovendo segnalarne la presenza anche ai treni che provengono sullo stesso binario, dalla direzione opposta per un'eventuale circolazione in senso illegale, le tabelle «S» e «C» vanno collocate dalla parte della banchina del binario impegnato dal cantiere a una distanza di 1200 m dall'inizio del cantiere stesso. La tabella «F» serve unicamente per avvisare il macchinista di emettere un fischio «moderatamente prolungato».

Essa va esposta:

- sul binario attiguo a quello in cui si lavora in precedenza della zona dei lavori;
- in precedenza a determinati P.L.;
- in precedenza a punti singolari della linea (curve, dossi, ecc.).

La distanza fra punto protetto e tabella è di 400 metri.

È importante che nell'ambito dei cantieri di lavoro e nelle relative adiacenze non ci siano depositi di materiali o ostacoli vari (rami di piante, vegetazione, ecc.) che coprano la visuale dei segnali per la protezione dei cantieri.

Il capocantiere si deve tenere sempre informato circa la possibilità di transito di treni con verso illegale di circolazione, e deve predisporre la necessaria vigilanza.

### 8.3.3 Scambio moduli

Nel caso in cui per l'esecuzione dei lavori il personale debba venire in contatto con condutture e attrezzature sotto tensione o anche solamente avvicinarsi ad esse ad una distanza inferiore a quella di sicurezza, i lavori dovranno essere eseguiti solo se sia possibile togliere la tensione alle condutture e attrezzature. In tal caso, i lavori potranno essere iniziati solo dopo che il capo cantiere o persona da lui designata abbia ottenuto dall'agente delle FS designato dalla Dirigenza la dichiarazione scritta dell'avvenuta tolta tensione dalle attrezzature e dalle condutture e della loro «messa a terra», e con l'indicazione esatta della tratta o tratte sulle quali si dovrà lavorare e dei limiti di tempo concessi per l'esecuzione del lavoro.

Un'analoga dichiarazione scritta sarà consegnata dal capo cantiere all'agente FS a lavori ultimati per consentire la riattivazione delle linee.

### 8.3.4 Posizionamento dei dispositivi di messa a terra

Fondamentale precauzione da adottare, all'inizio di un lavoro che comporti l'interruzione del circuito delle linee di contatto e di alimentazione, è l'apposizione a vista sui conduttori di idonei dispositivi di «corto circuito» da installare a monte e a valle della zona di lavoro; essi vanno agganciati prima alle rotaie, mediante morsetti, e poi ai conduttori stessi.

A lavoro ultimato, per disinserire il dispositivo, occorrerà staccare per prima la parte posta sui conduttori e poi il morsetto sulla rotaia.

### 8.3.5 Comportamento nell'ambito del regime di liberazione del binario su avvistamento

Le squadre, che operano lungo linea o in stazione, debbono sempre esporre alla distanza di 1200 m, su entrambi i sensi di marcia, la prescritta tabella «S». Al termine di ogni lavoro le tabelle dovranno essere rimosse.

Qualora squadre di lavoro operino sul binario o nelle sue vicinanze, esse devono essere protette da segnali acustici azionati da uno o più persone (agenti avvistatori, vedette e avvisatori), che eseguono la sorveglianza e la protezione a vista. Le posizioni tra avvistatore, vedette e avvisatore, devono essere tali da assicurare



condizioni di reciproca visibilità e udibilità.

L'appaltatore è tenuto a dotare, a sua cura e spese, il proprio personale addetto alla protezione dei cantieri di apposito indumento protettivo segnaletico visibile a distanza, del tipo in uso nelle FS., nonché di mezzi di segnalazione acustica, di potenza sonora adeguata e tale da poter essere percepiti anche in condizioni atmosferiche sfavorevoli, la cui intensità sia tale da sovrastare i rumori del cantiere. Detti mezzi di segnalazione devono essere previamente accettati dalle Ferrovie. Il segnale acustico deve essere a conoscenza di tutti. Il segnalatore acustico deve essere controllato all'inizio del lavoro a garanzia del suo funzionamento. Esso deve essere dotato di un dispositivo che permetta di incrementare l'intensità del suono quando ci si trova in presenza di lavori molto rumorosi. Se si impiegano macchine particolarmente rumorose, per cui l'operatore non sia assolutamente in grado di percepire segnali acustici, si dovrà sistemare un addetto alle segnalazioni nelle immediate vicinanze, che possa richiamare l'attenzione dell'operatore anche con contatti diretti.

Le vedette e gli agenti avvisatori devono essere muniti, oltre che dei mezzi di segnalamento ottici e acustici per ordinare la liberazione del binario dal personale e dagli attrezzi (bandiere a scacchi bianchi e neri, sirene, trombe, fischietti a trillo, ecc.), anche dei segnali di arresto, bandiera o lanterna rossa, ed, eventualmente torce a fiamma rossa per poter, all'occorrenza, arrestare il treno qualora il binario non possa essere sgomberato nel normale tempo di liberazione. Il segnale a mano dovrà essere possibilmente integrato da petardi da collocare a 200 m verso il treno nel numero di 3 a 20 cm di distanza l'uno dall'altro. In mancanza di bandiera rossa o di lanterna rossa, la fermata improvvisa può essere ordinata anche solo mediante petardi. In mancanza di altri mezzi, la segnalazione di fermata può essere fatta agitando violentemente qualsiasi oggetto ed anche le sole braccia di giorno e qualunque luce di notte. Avvenuto l'arresto del treno, chi ne ha ordinato la fermata, deve portarsi verso la locomotiva per fornire al personale di macchina i chiarimenti del caso.

Per la segnalazione al cantiere dell'arrivo dei treni possono essere impiegate lampade a basso voltaggio ubicate sul cantiere, che vengono spente da un addetto alla segnalazione nel momento in cui vede arrivare il treno. Tali lampade non svolgono l'azione d'illuminamento e sono tenute sempre accese durante il normale svolgimento del lavoro. Negli intervalli tra i treni è opportuno far passare il cavetto di alimentazione attorno a una rotaia, in modo che, in caso di dimenticanza o di impedimento della vedetta stessa, il cavetto sia tranciato dal treno, provocando così direttamente lo spegnimento delle lampade.

Quando l'avvisatore o una vedetta intermedia perde momentaneamente il collegamento con una vedetta più avanzata verso la provenienza dei treni, dovrà immediatamente dare o trasmettere i segnali convenzionali per la liberazione del binario e non si dovrà riprendere il lavoro fino a che non si sia normalizzata la situazione con il ritorno della vedetta alla posizione prestabilita.

Quando sia una vedetta avanzata verso la provenienza dei treni a perdere il collegamento visivo con un'altra vedetta ubicata dal lato del cantiere, essa, all'approssimarsi di un treno, che per tale motivo non possa essere segnalato nel modo stabilito al cantiere, dovrà provvedere ad esporre al treno stesso il segnale di arresto.

Se nel cantiere, che osserva il regime di liberazione su avvistamento, la visibilità viene a ridursi nel corso del lavoro anche solo momentaneamente o per cause meteorologiche (nebulosità, foschia, precipitazioni atmosferiche, nebbia, ecc.) o per altri motivi di qualsiasi genere (punto di avvistamento controlloce, ecc.), il lavoro deve essere sospeso fino a che non si sia provveduto ad adeguarsi alla nuova situazione intervenuta, con l'eventuale impiego di altre vedette, oppure finché non si sia potuto passare al «regime di liberazione a tempo».

È necessario che il capocantiere si tenga sempre informato circa la possibilità di transito di treni con verso di circolazione illegale.

È assolutamente vietato continuare il lavoro o attendersi dopo aver udito il suono dell'avvisatore acustico o del richiamo della voce dell'incaricato.

#### 8.4 **CIRCOLAZIONE DEI MEZZI D'OPERA FERROVIARI**

Per la movimentazione delle macchine delle ditte appaltatrici in regime d'interruzione, occultamento e scoperta dei segnali di rallentamento attivati per motivi precauzionali, ci si dovrà attenere a quanto previsto dalle Disposizioni di esercizio n° 5 del 15/06/2011 e n.° 7 del 30/06/2011.

In particolare valgono le seguenti indicazioni:

- Prima di mettere un mezzo d'opera in circolazione accertare, per mezzo della targa applicata al carrello o del libretto di circolazione, quali siano le velocità e la portata massima consentita.
- Accertarsi che il mezzo d'opera sia provvisto di almeno due "scarpe" o "cunei" di stazionamento.
- Accertarsi che il carico, che non deve eccedere la portata massima consentita, sia ripartito su tutte le ruote (per evitare spostamenti del mezzo d'opera durante la marcia), che esso non ecceda la sagoma limite e che le attrezzature sopraelevabili siano in posizione retratta a distanza di sicurezza dalla linea aerea elettrificata.
- Controllare l'efficienza dei mezzi di illuminazione e di segnalamento.
- Verificare che gli organi di collegamento dei mezzi d'opera siano del tipo rigido regolamentare. Non sostituire mai questi organi con mezzi di fortuna.
- Ricordarsi che, per piccoli spostamenti, i mezzi d'opera vanno sempre spinti e mai tirati.
- Durante la circolazione del mezzo d'opera, ricordarsi di emettere frequenti segnali acustici nel percorrere gallerie e curve in trincea e di avvicinarsi con marcia a vista nei pressi dei passaggi a livello.
- Percorrendo un tratto di discesa con mezzo d'opera a motore, procedere sempre con la marcia inserita.
- Quando i mezzi d'opera percorrono lo stesso tratto di linea tra essi deve sempre sussistere una distanza di sicurezza.
- Durante la marcia è assolutamente vietato prendere posto sui mezzi d'opera (piattine).
- Durante la sosta dei convogli, per passare da un mezzo d'opera all'altro bisogna scendere dall'uno e salire sull'altro, senza ricorrere a movimenti pericolosi (salti).
- E' vietato caricare o scaricare materiali ed attrezzi da mezzi d'opera in movimento.
- E' vietato superare la velocità massima consentita al mezzo d'opera risultante dalla targa e dal libretto di circolazione. I convogli non devono superare la velocità di 30Km/ora.
- E' vietato scendere dal mezzo d'opera dalla parte dell'interbinario.
- E' vietato aprire gli sportelli dal lato interbinario.
- Quando il mezzo d'opera è in sosta e si devono compiere operazioni di carico e scarico su linea a doppio binario è necessario, istituire la protezione rispetto ai treni che circolano sul binario attiguo.
- E' vietato camminare in mezzo ai binari e davanti ai veicoli in movimento. Negli spostamenti a piedi il personale deve percorrere gli appositi sentieri e mantenersi comunque a una distanza non inferiore a mt.1,50 dalla più vicina rotaia.

#### 8.5 **USO DELLE ATTREZZATURE FERROVIARIE**


##### 8.5.1 **Scomposizione e composizione di un convoglio con due motocarrelli - motoscale e/o rimorchi ferroviari**

In questo tipo di operazione è necessario, prima della partenza, controllare la perfetta efficienza dei mezzi costituenti il convoglio.

Qualora le operazioni da eseguire comportino la disattivazione della linea di contatto o di alimentazione, la scomposizione dovrà avvenire all'interno della zona protetta dal dispositivo di «messa a terra» (corti).

A fine lavoro, la composizione avverrà in due fasi: parte dei motocarrelli andrà a congiungersi con la motoscala a monte e parte, con quella a valle e nello stesso tempo, si provvederà a togliere i «corti» dall'una e dall'altra parte.

Nei casi in cui non è prevista la disattivazione delle linee le operazioni di scomposizione e composizione si eseguiranno nella stessa maniera senza beninteso la sistemazione dei «corti».

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

### 8.5.2 Scomposizione e composizione di un convoglio con un motocarrello e motoscale e/o rimorchi ferroviari

Il convoglio, uscito dalla stazione si fermerà sul limite a valle del lavoro dove verrà effettuato l'inserimento del primo «corto».

Poi proseguirà verso il secondo limite, a monte, dove verrà inserito l'altro «corto». Ciò fatto, si eseguiranno le manovre di sganciamento delle motoscale o dei rimorchi ferroviari.

A fine lavoro i rimorchi o tutte le motoscale con le piattaforme completamente abbassate si porteranno verso il motocarrello e si attaccheranno ad esso e quindi, fra di loro, avendosi cura che ad eseguire le singole manovre siano i soli capisquadra coadiuvati dal segnalatore all'esterno del binario.

### 8.5.3 Corretto ricovero dei convogli nelle stazioni

Il convoglio, giunto nel posto di ricovero assegnato della stazione, verrà bloccato con l'apposito freno di stazionamento ubicato su ogni elemento di esso.

È buona norma, altresì, posizionare agli estremi del convoglio appositi cunei tra ruota e binario per un arresto sicuro.

Infine, dovranno essere ritirate tutte le chiavi di accensione per evitare casuali avviamenti dei motori da parte di persone estranee.

Nei viaggi di trasferimento lungo linea il personale non può stare sui vagoni (piattine) o sulle motoscale, ma deve essere alloggiato negli appositi mezzi (pilotine) o nella cabina del motocarrello.

Qualora non vi sia la possibilità di ospitare tutto il personale nei mezzi sopra indicati, le persone eccedenti dovranno essere trasferite con altri mezzi.

## 8.6 LAVORI EFFETTUATI IN PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO

Vanno effettuati in assenza di circolazione treni (con modalità da concordare con RFI) i lavori e le attività di vigilanza e controllo all'infrastruttura ferroviaria che comportino l'occupazione del binario oppure della zona ad esso adiacente fino alle seguenti distanze di sicurezza dalla più vicina rotaia:

mt.1,50 per velocità non superiori a 140km/h;

mt.1,55 per velocità non superiori a 160km/h;

mt.1,65 per velocità non superiori a 180km/h;

mt.1,75 per velocità non superiori a 200km/h;

mt.2,15 per velocità non superiori a 250km/h;

mt.2,70 per velocità non superiori a 300km/h.

Svolgere in assenza di circolazione treni anche i lavori comportanti l'indebolimento oppure la discontinuità del binario e qualora siano possibili interferenze tra le attrezzature di cantiere e la sagoma di libero transito;

L'interruzione del binario o la protezione del tratto interessato dai lavori va effettuata con un segnale di 1<sup>a</sup> categoria disposto a via impedita. Sulle linee attrezzate con ERTMS, SCMT oppure SSC la protezione potrà essere svolta con segnale di arresto a mano (bandiera rossa/luce rossa) da parte di un agente e con il sussidio di un punto informativo (coppia di boe) del sottosistema di terra che comandi l'arresto del treno in caso di superamento del segnale stesso.

L'ingresso di un treno nella tratta protetta va autorizzato solo quando la linea risulterà sgombra d'attrezzature, mezzi e uomini.

Nelle località di servizio (Stazioni, Fermate, PM, PC, etc.) munite di dispositivi per il blocco degli itinerari e degli istradamenti (sistemi di esclusione di zona), la protezione del binario potrà essere effettuata utilizzando tali apparati.

Le attività di breve durata con tempi di liberazione del binario praticamente nullo (ricerca guasti, verifica collegamenti, verifica apparecchiature etc.) possono essere svolte con protezione su avvistamento come

descritto all'art.16 delle IPC.

Interrompere la circolazione anche sui binari adiacenti a quello interessato dai lavori, La circolazione sul binario adiacente potrà essere mantenuta qualora il confine tra area di lavoro e binari in esercizio sia ben definito e percepibile per i lavoratori anche con l'eventuale montaggio di idonee barriere rimovibili.

Le barriere rimovibili di separazione tra l'area di lavoro e gli adiacenti binari in esercizio dovranno essere collocate alla relativa distanza di sicurezza dalla più vicina rotaia definita in funzione della velocità della linea.

#### 8.6.1 Esecuzione scavi di fondazione per basamenti, pozzetti, blocchi

Lo scavo di fondazione per basamenti, pozzetti, blocchi, può essere effettuato con l'escavatore, alla presenza dell'agente avvisatore - avvistatore, dalla parte del sentiero (fuori dalla sagoma) o dallo stesso binario.

Nel primo caso non è necessaria l'interruzione della linea. È obbligatorio, al passaggio del treno, interrompere il lavoro e portarsi con gli attrezzi manuali alla distanza di sicurezza dal binario, lasciando questo del tutto sgombro e badando che le rotaie siano prontamente pulite da terra, ghiaia o pietrisco che vi fossero caduti durante il lavoro.

Se dovessero esserci degli oggetti che sporgono in altezza sul piano del ferro del binario, per i quali possa temersi il rovesciamento verso di esso, la loro distanza deve essere maggiorata opportunamente in ragione dell'altezza degli oggetti stessi.

È assolutamente necessario che il braccio dell'escavatore sia provvisto di idonei dispositivi di blocco meccanico, che ne limitino i movimenti di rotazione e di alzata al fine di non invadere la sagoma del binario attiguo in esercizio e di non entrare in contatto con linee in tensione.

Sarà inoltre compito dell'agente avvistatore comunicare la eventuale presenza del treno. Nel secondo caso, quando cioè le circostanze non permettono che lo scavo venga effettuato dalla parte dei sentieri, esso lo si effettuerà dal binario (con l'escavatore sulle rotaie) e, pertanto, la circolazione del treno, su quel binario, sarà interrotta. Rispetto al binario che resta in esercizio saranno, invece, necessarie le cautele esposte a proposito del «regime di interruzione dei binario».

#### 8.6.2 Esecuzione getti in calcestruzzo per basamenti, pozzetti, blocchi

I getti in calcestruzzo possono essere eseguiti o con betoniere su rotaia in regime di interruzione del binario, o con automezzi dalla parte della banchina ferroviaria.

Nel primo caso, si deve fare attenzione a non invadere la sagoma dell'eventuale binario attiguo e la circolazione va interrotta sul binario attiguo (comma 3 art2 disp16/2010 di ANSF sospeso da ANSF)

. Operando dalla parte della banchina, si deve fare attenzione a tenersi a distanza di sicurezza dal binario e a sospendere il lavoro al passaggio dei treni sul binario adiacente ai lavori.

Per il servizio di vigilanza, ci si deve attenere alle disposizioni di cui al paragrafo precedente.

#### 8.6.3 Esecuzione scavi di trincea per posa cunicoli e canalizzazioni

Gli scavi di trincea possono essere effettuati o a mano o con escavatore.

Nel corso dell'effettuazione dello scavo con l'escavatore, è necessario prestare attenzione a non rimuovere con la benna altri servizi preesistenti (cavi elettrici, telefonici, condotte idriche, ecc..).

Nel corso del lavoro di scavo devono essere utilizzati i dispositivi di protezione individuali in dotazione (guanti da lavoro, guanti dielettrici, elmetto, scarpe di sicurezza).

Lo scavo non deve essere mai lasciato incustodito, ma va sempre opportunamente recintato. Se esso presenta pericolo di frana, con possibile pericolosità per i treni, è necessario puntellarlo. Si precisa che lo scavo, a fine lavoro, deve essere ricoperto con idoneo tavolato.



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	77 di 183

Gli scavi per gli attraversamenti di binari, possono essere eseguiti meccanicamente per mezzo di escavatori muniti di dispositivo di blocco di alzata e rotazione o manualmente con gli opportuni attrezzi. Nel primo caso è necessario lavorare in «regime di interruzione dei binari interessati. Nel secondo, i lavori possono essere eseguiti anche in «regime di liberazione» del binario su avvistamento. Ogni volta che ci si deve allontanare dallo scavo per il passaggio dei treni, l'operatore deve accertarsi che nessun attrezzo o materiale di qualsiasi tipo rimanga in posizione tale da poter essere investito dal treno. Le dimensioni dello scavo non devono estendersi in larghezza per più di due traverse, altrimenti è necessario avvisare il personale addetto all'armamento che provvederà a predisporre il rallentamento dei treni e l'eventuale fasciatura del binario.

Gli scavi per gli attraversamenti effettuati in corrispondenza dei passaggi a livello e di solito ubicati nello spazio compreso fra il binario e la sbarra del P.L. lato strada, vanno eseguiti con particolare attenzione in quanto detti lavori interessano sia la circolazione dei treni che la circolazione stradale. Per le precauzioni da prendere nei riguardi del transito dei treni valgono le prescrizioni di cui al capitolo lavori in presenza di esercizio. Per quelle riguardanti la circolazione stradale bisogna predisporre un servizio di vigilanza con l'utilizzo della opportuna segnaletica stradale e nel rispetto del Codice della strada. È importante prestare attenzione ai movimenti delle sbarre onde evitare che queste urtino contro persone, mezzi o attrezzature.

#### 8.6.4 Posa cunicoli, canalette e attrezzature varie per lavori telefonici e apparati centrali

Il trasporto dei cunicoli viene realizzato tramite mezzo rotabile (piattina) in regime di interruzione del binario o intervallo. Il maneggiamento di tali manufatti richiede l'uso sistematico dei guanti nonché l'adeguata distribuzione degli sforzi sulle gambe e non sul tronco. La protezione del cantiere deve essere fatta da personale autorizzato.

Nell'effettuare la posa di canalette in ferro, PVC o vetroresina sulle spallette dei ponti o su muri in trincea, quando non si può garantire una distanza di almeno 3,5 metri dall'interno della rotaia più vicina, è necessario, prima di eseguire qualsiasi operazione, predisporre la protezione della zona di lavoro con «regime di liberazione del binario su avvistamento». Quando dette canalette devono essere posate in posizione che richiedono l'utilizzo di scale o impalcature (esterno ponti, su muri, ecc.) gli operai devono essere assicurati con cinture di sicurezza predisponendo, se occorre, gli appositi agganci o ripiani per il sostegno. Le operazioni di posa devono essere effettuate indossando gli appositi guanti.

I lavori da eseguirsi in galleria, come la posa di mensole per segnali, canalette, giunzioni di cavi ed altri, possono svolgersi «in regime di liberazione su avvistamento» con l'utilizzo di segnalazioni luminose.

I lavori che devono essere effettuati in prossimità del binario o nell'interbinario (forature di rotaie per autofilettanti, allacciamento di enti o collegamenti di terra) sono da eseguirsi con il regime di liberazione del binario su avvistamento», considerando il necessario margine di tempo utile per poter togliere le attrezzature utilizzate per la foratura delle rotaie.

I lavori da eseguirsi su qualsiasi apparecchiatura relativa alla manovra e controllo dei deviatori in esercizio (casce di manovra e controllo dei deviatori bloccabili, ferma deviatori, relative tiranterie) possono essere effettuati solo in presenza del personale degli impianti elettrici delle FS, il quale provvede alla emissione dei prescritti moduli per la messa fuori servizio del deviatoio interessato per l'intera durata del lavoro; provvede, inoltre, alle prescritte procedure nel caso sia necessario far transitare veicoli sullo scambio nel corso del lavoro. Normalmente nessuna operazione dovrà essere compiuta durante il periodo nel quale viene autorizzato il transito dei veicoli sul deviatoio. Il personale FS ha pure il compito di provvedere ad esporre i prescritti segnali di protezione in corrispondenza del deviatoio interessato (bandiera di giorno o lanterna di notte).

L'installazione dei giunti isolanti fra testate di rotaie nei binari in esercizio può essere seguita solo in

presenza del personale FS del Servizio Lavori in quanto lo scollegamento delle ganasce del giunto costituisce vera e propria menomazione della integrità della rotaia. Nei binari elettrificati è da tenere presente, inoltre, che con tale operazione si interrompe la continuità elettrica del ritorno T.E. che potrebbe provocare un arco elettrico dannoso per l'operatore; è necessario in tal caso provvedere preliminarmente ad installare apposito cavalletto in rame con morsetti, atto ad assicurare la predetta continuità elettrica.

Per qualsiasi intervento su apparecchiatura di piazzale o cassette per cavi in esercizio, volto a modificare, provare, ecc., è necessario chiedere la presenza del personale F. S. per la messa fuori esercizio degli enti interessati e per le opportune informazioni e consegna degli schemi relativi alle operazioni da compiere.

Nell'installazione di qualsiasi apparecchiatura di piazzale, deve essere posta la massima attenzione affinché la stessa non venga ad interessare la sagoma limite di transito dei veicoli.

#### 8.6.5 Posa sostegni e loro smantellamento

La maggior parte di questi lavori si esegue «in regime di interruzione del binario»: pertanto è necessario dislocare, all'inizio dei lavori, gli agenti che comunichino, con i soliti convenzionali sistemi, il sopraggiungere del treno sul binario attiguo. (dove potrà esserci circolazione solo nel rispetto dell'art.4 dell'Istruzione per la circolazione dei mezzi d'opera – Disposizione di esercizio n.°5 del 15/06/2011).

Nell'effettuare l'infissione dei pali o eseguire il loro smantellamento, è necessario togliere tensione sulla linea di contatto e comunque interrompere la circolazione dei treni (regime di interruzione del binario). Se ci si trova dal versante in cui sono collocati i pali portatori di linee di alimentazione e cavi elettrici anche ad alto voltaggio (per case cantoniere, blocco automatico), è necessario togliere tensione anche a queste linee.

Precauzione fondamentale nell'infissione dei pali è evitare che, esso tocchi la linea attigua in tensione. È vietato, perciò, portare l'estremità del palo a distanza minore di quella di sicurezza (m) dalla linea elettrica. Per maggior sicurezza è, inoltre, necessario che il palo venga imbracato dalla gru in modo tale da assumere posizione leggermente obliqua prima che venga adagiato nella buca (durante questa operazione, ricordarsi di fare uso dei necessari mezzi di protezione individuale).

I pali smantellati devono essere caricati ed imbracati con cura, sui rimorchi ferroviari, onde evitare che, durante gli spostamenti, vadano ad interessare la sagoma dei binari attigui

Quando i pali vengono adagiati sui rimorchi ferroviari, è necessario garantire una buona tenuta con sponde di sostegno adeguate, e non superando mai la portata massima consentita. Durante la marcia è fatto divieto assoluto agli operatori di sedersi sul carico dei pali.

Lo smantellamento dei portali si effettua con l'uso di mezzi adeguati. Per tale operazione è necessaria l'interruzione temporanea anche della linea attigua. Nel lavoro di smantellamento, è obbligatorio l'uso della cintura di sicurezza, dell'elmetto, delle scarpe antinfortunistiche e dei guanti da lavoro.

Nelle operazioni di scarico dei pali, per premunirsi dai pericoli d'urto conseguenti ad oscillazioni durante la fase di sollevamento e ad eventuali rotolamenti dei pali stessi, è necessario mantenersi a distanza di sicurezza.

Lo smantellamento o la posa delle mensole comporta:

- l'interruzione della linea;
- l'interruzione della circolazione dei treni provenienti dal binario attiguo qualora non si possa rispettare quanto riportato nell'art.4 della Disposizione d'esercizio n.°5 del 15/06/2011 concernente l'Istruzione per

la circolazione dei mezzi d'opera;

- il rispetto della distanza di sicurezza- da eventuali linee elettriche;
- l'uso dei guanti, dell'elmetto, delle scarpe antinfortunistiche, della cintura di sicurezza.

Particolare attenzione deve essere posta quando si montano le mensole in corrispondenza degli scambi delle comunicazioni «pari dispari» ed anche delle stazioni. Esse infatti essendo particolarmente vicine fanno sì che le funi e i fili della linea si trovino a brevissima distanza tra loro. È obbligatorio in queste circostanze togliere tensione su entrambe le linee.

Durante la demolizione e smantellamento dei pali, deve essere mantenuta l'integrità dei circuiti di protezione, al quale vanno immediatamente collegati i nuovi sostegni posati.

#### 8.6.6 **Stendimento delle funi, dei fili di contatto e loro smantellamento**

Gli agenti preposti alla protezione del cantiere, devono comunicare il sopraggiungere del treno sul binario attiguo con i sistemi convenzionali.

Trattandosi di lavori da eseguire in prossimità di linee ed apparecchiature elettriche aeree sotto tensione, è necessario attenersi alle seguenti disposizioni

##### 8.6.6.1 Stendimento in prossimità di linee ed apparecchiature elettriche aeree sotto tensione (art. 29 L191/74)

Negli impianti ferroviari è vietato eseguire lavori in prossimità di linee ed apparecchiature elettriche ad alta tensione (maggiore di 400 Volt efficaci in corrente alternata e maggiore di 600 Volt in corrente continua), linee di contatto e relativi alimentatori a distanza inferiore a quella di sicurezza stabilita in m 1,00 per le linee a tensione fino a 25 KV e in m 3,00 per le linee a tensione superiore a 25 KV e fino a 220 KV, in tutti i casi in cui, per la tipologia delle operazioni o le modalità di esecuzione delle stesse, sia possibile superare, sia pure accidentalmente, le distanze di cui sopra con parti del corpo, attrezzi e materiali,.

In tali casi i lavori possono essere eseguiti solo dopo aver provveduto alla disalimentazione e messa a terra di tutte le linee ed apparecchiature che interferiscono con le operazioni da svolgere.

##### 8.6.6.2 Protezione dell'area di lavoro


L'area di lavoro viene considerata protetta solo se sono stati installati a vista dei «corti», a monte e a valle, della suddetta area di lavoro sulla linea di alimentazione e sulle singole linee di contatto.

##### 8.6.6.3 Preparazione del lavoro

Quando si eseguono lavori in regime di toltensione è obbligatorio che l'appaltatore esegua un sopralluogo per esaminare le opere e le apparecchiature interessate dal lavoro da eseguire al fine di: individuare gli elementi che sono abitualmente in tensione usufruendo delle informazioni rilasciate dall'Ente proprietario dell'impianto; inoltre l'appaltatore dovrà stabilire con gli assistenti o capisquadra le misure di sicurezza complessive da adottare.

Tali procedure devono essere opportunamente verbalizzate.

##### 8.6.6.4 Esecuzione del lavoro

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

L'assistente o il caposquadra non dà inizio ai lavori prima di aver controllato la messa in opera delle precauzioni fisiche («corti») e dalle procedure previste dall'Ente proprietario dell'impianto.

#### 8.6.6.5 Termine del lavoro

Al termine del lavoro l'assistente o il caposquadra deve:

- accertarsi che tutti i lavoratori si siano portati in zona di sicurezza;
- dare disposizione di togliere le protezioni (corti);
- procedere alla comunicazione all'Ente proprietario dell'impianto di fine lavoro (scambio moduli).

#### 8.6.6.6 Comportamento degli operatori

Durante la posa della fune e dei fili è opportuno che l'operaio lavori stando sempre sulla piattaforma della scala senza mai ergersi sul parapetto della stessa con il rischio di scivolare e cadere.

È proibito ergersi sulla mensola per meglio adagiare la fune nell'apposita scanalatura (barchetta) posta sull'isolatore, sottoponendo, in questo modo, la schiena ad uno sforzo pericoloso.

In tutte le operazioni che comportano l'abbandono della piattaforma è indispensabile l'uso della cintura di sicurezza agganciata a un punto fisso dell'impianto.

#### 8.6.6.7 Operazioni di aggrappamento e tesatura di funi e fili

Queste operazioni si effettuano esclusivamente in regime di interruzione del transito treni sul binario interessato dai lavori e in regime di toltensione.

#### 8.6.7 Percorsi lungo la linea ferroviaria

L'appaltatore dovrà rendere edotto il proprio Personale, nei modi ritenuti più opportuni, del tassativo divieto, nel recarsi ai posti di lavoro e nel successivo rientro di percorrere la sede ferroviaria quando, al di fuori della sede stessa, esistano, in prossimità, strade o viottoli, ovvero sia possibile raggiungere il posto di lavoro o le immediate vicinanze mediante l'apposita predisposizione di percorsi alternativi.

Ove le condizioni di cui sopra non sussistano o non siano attuabili e si renda, quindi, inevitabile percorrere tratti di sede ferroviaria, l'appaltatore medesimo dovrà portare a conoscenza dello stesso personale l'assoluto divieto di impegnare il binario e l'obbligo tassativo di mantenersi, comunque, ad una distanza di sicurezza dalla più vicina rotaia.

L'appaltatore è in ogni caso vincolato all'adozione di tutte quelle particolari cautele che di volta in volta si rendano necessarie al fine di garantire l'incolumità dei propri dipendenti e di evitare irregolarità all'esercizio ferroviario.

#### 8.6.8 Uso di carrelli non rimovibili

Per l'utilizzazione di attrezzature con caratteristiche di carrello non rimovibile, l'appaltatore è tenuto all'osservanza delle norme vigenti presso le Ferrovie per la circolazione dei mezzi del genere e delle ulteriori prescrizioni che fossero impartite dalle Ferrovie per regolarne la circolazione, la sosta in linea ed il ricovero nelle stazioni.

#### 8.6.9 Lavori per impianti elettrici





**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	81 di 183

Prima di dare inizio ai lavori su un impianto elettrico, l'appaltatore è tenuto ad acquisire una conoscenza minuziosa e perfetta dell'impianto stesso e degli schemi elettrici relativi.

Nell'esecuzione dei lavori agli impianti elettrici, l'appaltatore è obbligato allo scrupoloso rispetto oltre che della legge 26 aprile 1974, n. 191 e del relativo regolamento di attuazione di cui al DPR n. 469 del 1 giugno 1979 e loro successive modifiche, di tutte le istruzioni e norme di sicurezza per l'esercizio delle linee elettriche emanate dalle Ferrovie, delle quali l'appaltatore dichiara di aver preso esatta e precisa conoscenza.

In particolare, qualora per l'esecuzione dei lavori su condutture o attrezzature elettriche il personale comunque dipendente dall'appaltatore debba venire in contatto con dette condutture e attrezzature od anche solamente debba avvicinarsi ad esse ad una distanza inferiore a quella di sicurezza, i lavori dovranno essere eseguiti solamente se sia possibile togliere la tensione alle condutture ed attrezzature.

In tale caso i lavori potranno essere iniziati solo dopo che l'appaltatore o persona da lui designata abbia ottenuto dall'agente delle Ferrovie a ciò designato la dichiarazione scritta dell'avvenuta tolta tensione dalle attrezzature e dalle condutture e della loro messa a terra, con la indicazione esatta della tratta o tratte sulle quali dovrà lavorare e dei limiti di tempo concessigli per l'esecuzione dei lavori.

Alla messa a terra delle condutture e attrezzature provvederà l'agente delle Ferrovie dalle stesse designato. L'appaltatore dovrà sorvegliare che il personale da lui dipendente lavori solamente sulle attrezzature e condutture disalimentate e messe a terra e che si allontanino tempestivamente dalle stesse prima che esse vengano rialimentate, portandosi a distanza di sicurezza.

Prima della scadenza del tempo concessogli, l'appaltatore o la persona da lui designata dovrà accertarsi che per quanto lo riguarda, in dipendenza dei lavori da lui eseguiti, nulla si oppone a ridare tensione e dopo fatta tale constatazione restituirà al predetto agente delle Ferrovie la dichiarazione scritta da questo rilasciatagli per la tolta tensione, completandola con l'annotazione: «nulla osta da parte dell'Impresa ... per la rimessa in tensione delle linee su indicate , avendo accertato per quanto di competenza che nulla si oppone a ridare tensione: ore .... del giorno.».....

A partire dal momento di detta restituzione le condutture e le attrezzature elettriche dovranno considerarsi di nuovo regolarmente in tensione e l'agente delle Ferrovie designato potrà provvedere a rimuovere il dispositivo di messa a terra.

Qualora, invece, il personale dell'appaltatore dovesse lavorare in prossimità di attrezzature o condutture elettriche che debbano essere necessariamente mantenute in tensione, potrà farlo solamente se a giudizio dell'appaltatore e a tutta sua responsabilità il lavoro può essere eseguito rimanendo detto personale a distanza di sicurezza, tenuto anche conto dei mezzi d'opera che l'appaltatore impiegherà nella sua esecuzione.

In aggiunta alle citate norme, si stabilisce che all'atto della tesatura o dei recupero dei conduttori un estremo dei medesimi debba essere sicuramente collegato a terra.

La decisione circa la possibilità o meno di eseguire un determinato lavoro (come ad esempio stendimento e tesatura dei conduttori, sostituzione di mensole, ecc.) spetterà all'appaltatore che agirà sotto la sua esclusiva e diretta responsabilità.

Qualora l'appaltatore giudicasse che il proprio personale non possa eseguire il lavoro mantenendosi a distanza di sicurezza dalle attrezzature o condutture elettriche in tensione, l'appaltatore dovrà attenersi alle modalità sopra indicate circa la tolta tensione, richiedendo la ragionevole estensione di tale provvedimento.

Per quanto concerne l'agente designato dalle Ferrovie, le eventuali sostituzioni saranno comunicate all'appaltatore o alla persona da questi designata.

Qualora sia necessario procedere alla tolta tensione di condutture elettriche di contatto degli impianti di trazione ferroviaria o di linee elettriche in genere, valgono le prescrizioni di cui innanzi.

Prima di iniziare i lavori sugli impianti di sicurezza e segnalamento in esercizio, l'appaltatore o l'apposito suo incaricato dovrà ottenere nulla osta scritto dall'agente delle Ferrovie; tali lavori andranno rigorosamente limitati alle apparecchiature, dispositivo, meccanismo e linee cui l'autorizzazione si riferirà.

Ultimato il lavoro, l'appaltatore o l'apposito incaricato restituirà il nulla osta all'incaricato delle Ferrovie per le verifiche del caso.

Resta confermato che la responsabilità per ogni inadempienza al riguardo farà sempre carico all'appaltatore. Sono assimilati agli impianti di sicurezza e segnalamento gli impianti telefonici (in particolare cavi, cassette, armadi ripartitori), nei quali si trovino circuiti che interessino gli impianti di sicurezza e segnalamento.

## **9 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI CONNESSI A LAVORI TIPICAMENTE FERROVIARI**

### **9.1 OPERE DI TE**

I rischi che maggiormente caratterizzano i lavori di realizzazione di impianti di Trazione Elettrica sono quelli derivanti dalle seguenti attività specifiche:

- montaggio dei pali TE e loro attrezzaggio;
- posa e tesatura condutture di contatto e di alimentazione;

Altra caratteristica fondamentale è quella di operare in presenza di esercizio ferroviario, ad eccezione dei casi di realizzazione di nuove linee non ancora esercite.

I rischi specifici dovuti all'esercizio ferroviario sono trattati nel capitolo pertinente.

#### **9.1.1 Realizzazione di fondazioni dei pali TE**

Oltre alle misure di sicurezza riportate nelle schede di sicurezza occorre seguire le seguenti misure cautelative:

nelle fasi di movimentazione ed infissione di pali è necessario togliere tensione alla linea di contatto e comunque interrompere la circolazione treni. Qualora le operazioni avvengano nel versante in cui sono collocati i pali portatori di linee di alimentazione occorre togliere tensione anche a queste;

I pali non dovranno toccare neanche la linea attigua in tensione. Al riguardo, per maggior sicurezza, è necessario che il palo, sorretto dalla gru, assuma giaciture leggermente oblique prima di essere adagiato nella buca;

la posa delle mensole e delle relative attrezzature dovrà essere eseguita previa predisposizione dell'attacco palo-mensola all'altezza prevista da progetto ma in posizione leggermente inclinata (angolo di circa 45°) rispetto all'asse del binario, così da mantenere una distanza dai fili in tensione del binario attiguo, superiore a 1.0 m, come prescritto dalla legge 191/74.

#### **9.1.2 Posa e tesatura condutture di contatto e di alimentazione**

Questa fase lavorativa si esegue con l'uso del treno di tesatura. Oltre alle misure di sicurezza riportate nelle schede di sicurezza è necessario, al fine di evitare il contatto con i conduttori della attigua linea in tensione, bloccare il movimento verso l'interbinario del terrazzino, delle scale elettriche e autoscale e munire i terrazzini di apposito pannello di protezione, sempre lato interbinario. Ciò per evitare che durante le operazioni di pendinatura e posa di collegamenti elettrici ci si possa avvicinare con gli stessi a meno di metri 1,0 dalla vicina linea di contatto in tensione.

### **9.2 ARMAMENTO FERROVIARIO**

La caratteristica peculiare dei lavori di armamento è rappresentata dalla natura delle lavorazioni, consistenti, principalmente, nel movimentare e posare pietrisco, rotaie e traverse.

Altra caratteristica è quella di operare in presenza di esercizio ferroviario, ad eccezione dei casi di realizzazione di nuove linee non ancora esercite.

I rischi specifici dovuti all'esercizio ferroviario sono trattati nel capitolo pertinente. Per quanto riguarda invece la movimentazione, le lavorazioni e la posa di pietrisco, rotaie e traverse si possono identificare i seguenti rischi principali:

- rischi legati all'uso di macchine su binario;
- rischi legati all'uso di attrezzature motorizzate;
- rischi legati alla movimentazione dei carichi (traverse e rotaie)
- rischi legati al taglio e saldatura delle rotaie;

### 9.2.1 Uso di macchine su binario

Nella costruzione del binario, la principale macchina impiegata è il treno di posa, che comprende il caricatore semoventi strada-rotaia, il nastro trasportatore, la vibrofinitrice, il rullo gommato, il portale su carro, la gruetta per rotaie, la posizionatrice idraulica di rotaie, ecc.

L'impiego del treno di posa è condizionato alla scrupolosa applicazione della Istruzione per la Circolazione dei Carrelli ed alla Istruzione per la Protezione dei Cantieri. I rischi specifici a cui sono esposti gli operai che manovrano le varie macchine sono dettagliati nelle schede di sicurezza. Valgono inoltre le seguenti ulteriori raccomandazioni generali:

non salire sui mezzi se non autorizzati e, comunque, non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, purché idonea allo scopo;  
accertarsi sempre, prima di iniziare le operazioni, dei limiti di visibilità dal posto di guida o di manovra. Nel caso di scarsa visibilità richiedere l'aiuto del personale a terra;  
azionare il dispositivo di segnalazione acustica prima di iniziare qualsiasi manovra  
non salire o scendere dalle macchine quando sono in movimento

### 9.2.2 Uso di attrezzature motorizzate

Nell'uso delle attrezzature con motori endotermici del tipo a scoppio (motoforatrici, motoincavigliatrici, smerigliatrici, segarotaie, ecc.) occorrerà attenersi scrupolosamente alle indicazioni fornite dai vari fabbricanti delle macchine stesse. Valgono al riguardo le seguenti ulteriori raccomandazioni generali:

controllare, prima di utilizzare l'apparecchiatura, che siano presenti ed efficienti i vari ripari e protezioni;  
effettuare i rifornimenti di carburante sempre a motore spento, non fumare durante questa operazione;  
durante l'accensione del motore con funicella, tenersi a debita distanza da ostacoli posti alle proprie spalle;  
fissare i trapani e le segarotaie alla rotaia, prima del loro uso;  
appoggiare stabilmente sulla rotaia l'incavigliatrice, la pandrolatrice e la foratrice, prima del loro uso;  
prestare attenzione a non toccare inavvertitamente la marmitta delle macchine, durante e dopo il loro uso;  
sottoporre le macchine ad idonea manutenzione.

### 9.2.3 Movimentazione di traverse e rotaie

La movimentazione delle rotaie e delle traverse è una operazione di per sé semplice ma che può, se effettuata senza la dovuta attenzione, riservare pericolose conseguenze.

A tal fine è opportuno:

- movimentare le rotaie e le traverse con un numero di operai adeguato al peso della rotaia da muovere;
- procedere a piccoli passi cadenzati;
- movimentare le rotaie impugnando le tenaglie sempre alle estremità;
- non ribaltare le rotaie mediante leve infilate nei fori delle rotaie stesse;
- verificare sempre l'assenza di ostacoli, sul terreno, che possano essere di impedimento durante l'operazione di scivolamento longitudinale della rotaia;
- seguire le norme comportamentali, inerenti le corrette posture, prescritte dal proprio datore di lavoro o Medico Competente.

Le traverse si caratterizzano, dal punto di vista dell'igiene del lavoro, per il possibile rischio dovuto alle sostanze pericolose di cui possono essere impregnate. E' obbligatorio quindi l'utilizzo dei DPI appropriati (ad es. guanti in resine poliviniliche per le traverse iniettate) ed è buona norma igienica il lavaggio accurato delle mani dopo la manipolazione di traverse iniettate o catramate.

Nelle linee a doppio binario la circolazione va interrotta anche sui binari adiacenti a quello interessato dai lavori e potrà essere mantenuta qualora il confine tra area di lavoro e binari in esercizio sia ben definito e percepibile per i lavoratori anche con l'eventuale montaggio di idonee barriere rimovibili da collocare a distanza di sicurezza dalla più vicina rotaia in funzione della velocità della linea. (comma 3 art.2 disp 16/2010 ANSF sospeso da ANSF).

Nel caso si operi in presenza di esercizio ferroviario sul binario attiguo, oltre alle prescrizioni di cui alla Istruzione per la Protezione dei Cantieri, occorre attenersi alle seguenti ulteriori raccomandazioni:

- sfilare le traverse da sostituire sempre dalla banchina e mai dall'intervista; se esistono ostacoli lato banchina che impediscano lo sfilamento delle traverse, queste dovranno essere recuperate

dall'interbinario allargando opportunamente lo spartito. Dal lato intervia si può procedere solo su interruzione del binario attiguo;

- depositare le rotaie, gli spezzoni di rotaia ed i giunti isolati incollati sempre nell'interbinario del binario in lavorazione e mai nell'intervia;
- ribaltare le rotaie non ancora stabilmente fissate, o gli spezzoni di rotaia, a fine interruzione

#### 9.2.4 Taglio e saldatura delle rotaie

Nel caso di impiego di cannelli da taglio, di bombole di ossigeno, propano e/o tetrene, occorre seguire tutte le misure di sicurezza pertinenti, in particolare:

- controllare sempre l'integrità dei vari componenti (valvole, manometri, fascette fissatubi, tubi di gomma, ecc.)
- durante il loro uso tenere le bombole in posizione verticale, stabilmente fissate ad una struttura di contenimento e lontane da fonti di calore
- nel caso si debba individuare una eventuale perdita di gas, utilizzare acqua saponata e mai fiammelle;
- non scambiare mai tra di loro le tubazioni in gomma dell'ossigeno e del propano;
- verificare sempre il corretto sviluppo delle tubazioni di gomma, che non dovrà presentare raccordi troppo stretti o annodamenti;

Nel caso di saldature alluminotermiche:

- verificare sempre che la zona sottostante il giunto da costruire, il crogiolo e i pozzetti raccogli scorie siano perfettamente asciutti e che la porzione saldante sia esente da umidità;
- prima di iniziare la reazione, verificare che non siano presenti altre persone nel raggio di cinque metri dal crogiolo.
- l'addetto all'innesco dovrà avvicinarsi al crogiolo nella stessa direzione in cui soffia il vento e dovrà allontanarsi da questo nel verso opposto. In ogni caso l'addetto all'innesco dovrà stabilire mentalmente il percorso di allontanamento per raggiungere la posizione di sicurezza prima di innescare la reazione;
- avvicinarsi al crogiolo solo se muniti di occhiali con schermo scuro;
- non sfornare il giunto prima che siano trascorsi gli intervalli previsti nelle istruzioni, onde evitare fuoriuscite di materiale fuso;
- non toccare i frammenti metallici (scorie, materozze) e le attrezzature dopo la saldatura. Questi infatti, pur non essendo visibilmente incandescenti, rimangono per lungo tempo ad elevate temperature;

Quando si eseguono apporti su rotaia:

- controllare sovente l'efficienza degli attacchi dei capicorda dei conduttori elettrici, nonché lo stato di conservazione dei rivestimenti isolanti dei conduttori stessi;
- effettuare l'inserimento ed il disinserimento degli spinotti e dei capicorda dei cordoni di alimentazione della pinza portaelettrodi e di massa sempre a circuito elettrico aperto;
- non effettuare regolazioni della corrente di saldatura, e non interromperla, durante la saldatura stessa;
- durante l'esecuzione dell'apporto utilizzare sempre l'apposito seggiolino da poggiare sulla rotaia.

## **10 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI CONNESSI A LAVORI ALL'APERTO**

### **10.1 PREMESSE**

Il capitolo tratta, considerando la complessità e l'eterogeneità delle possibili tipologie di lavori all'aperto, le "misure di protezioni generali" riferibili alle attività normalmente presenti nei cantieri.

In ogni caso, per una puntuale ed approfondita definizione delle misure di prevenzione e protezione rispetto alle lavorazioni effettivamente presenti in cantiere, occorre fare riferimento sia al capitolo "Misure generali di sicurezza e protezione", che a quanto riportato nella sezione particolare del PSC.

### **10.2 LAVORI DI BONIFICA DA RESIDUI DI ORDIGNI BELLICI**

Si rimanda per i rischi e le misure preventive e protettive a quanto già illustrato per i rischi provenienti dall'ambiente esterno

### **10.3 LAVORI DI BONIFICA DELLA VEGETAZIONE**

L'area interessata alla bonifica della vegetazione, se accessibile a persone estranee ai lavori, dovrà essere opportunamente delimitata.

Apositi cartelli dovranno richiamare il divieto di accesso nell'area delimitata.

L'abbattimento di fusti dovrà essere eseguito adottando una apposita procedura che preveda il controllo da parte di un preposto, l'utilizzo di funi di trattenuta e la delimitazione della zona di caduta.

I lavori di bonifica della vegetazione dovranno essere effettuati procedendo dall'alto verso il basso ed utilizzando attrezzi idonei (motoseghe, seghe a mano, asce, ecc.).

Prima di consentire il transito dei mezzi impiegati nelle zone di bonifica dovrà essere sempre accertata la stabilità del terreno.

### **10.4 LAVORI DI DEMOLIZIONE**

Per le demolizioni particolarmente complesse (riguardanti edifici di dimensioni rilevanti, in vicinanza di altri edifici, strade, o ferrovia, o con presenza di materiali pericolosi) l'appaltatore dovrà redigere nel POS un apposito programma della successione dei lavori, secondo quanto previsto dalla Sezione VIII Capo II del Titolo IV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., che tenga conto di quanto indicato nel PSC.

Il POS dovrà indicare la tecnologia, le attrezzature e le modalità esecutive necessarie alla demolizione in sicurezza del manufatto, le modalità di smaltimento dei materiali di risulta e le misure di sicurezza da adottare durante le lavorazioni.

Nel POS dovrà inoltre essere prevista la procedura di bonifica degli impianti presenti nell'edificio da demolire; tale bonifica consisterà nel sezionamento dell'impianto elettrico, sezionamento impianto gas e inertizzazione tubi e serbatoi, sezionamento impianto idrico.

La verifica dell'avvenuta bonifica dovrà avvenire con dichiarazione firmata dal Responsabile dell'Impresa e consegnata al CEL prima dell'inizio della demolizione del manufatto.

#### **10.4.1 Adeguamento delle reti di servizi interferenti**

Riguardo alla presenza di eventuali reti di servizi interferenti ci si potrà trovare nelle seguenti tre condizioni:

*Reti di servizi generali presenti sull'area di intervento ma non interferenti con l'attività di demolizione.*

Prima di procedere alla demolizione del manufatto i tracciati delle reti presenti dovranno essere opportunamente segnalati sul terreno con bandelle colorate ed apposita cartellonistica, al fine di evitare accidentali contatti con le reti suddette durante le lavorazioni.

A tal proposito si rimanda al capitolo RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE - *Reti di servizi interferenti*, per indicazioni più approfondite riguardo ai rischi legati alla presenza delle

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	86 di 183

suddette reti.

*Reti di servizi generali interferenti con la demolizione del manufatto.*

Prima di procedere alla demolizione si dovrà attendere l'intervento di risoluzione dell'interferenza da parte dell'Ente proprietario della rete; solo successivamente al rilascio, da parte di quest'ultimo, di apposita certificazione attestante l'avvenuto intervento, si potrà procedere alla demolizione del manufatto avendo cura di segnalare sul terreno con bandelle colorate ed apposita cartellonistica le eventuali reti sezionate e bonificate ma lasciate interrare.

*Reti di servizio interne al manufatto da demolire.*

Per la risoluzione di tali interferenze, prima della demolizione del manufatto, andrà messa in atto la procedura descritta all'interno del paragrafo seguente.

#### 10.4.2 Procedure preliminari alle demolizioni

Prima di procedere alle operazioni di demolizione dei manufatti, l'Appaltatore dovrà:

- effettuare un sopralluogo (in Allegato III si riporta il modello del verbale) in presenza del CEL e del Direttore dei Lavori su ogni sito di intervento al fine di accertare e segnalare la presenza di impianti dismessi da demolire, materiali o attrezzature contenenti sostanze tossico/nocive o pericolose (es. materiali contenenti amianto; trasformatori contenenti oli - PCB) da smaltire, elementi o situazioni particolari.
- In caso di presenza di reti di distribuzione di gas, richiedere all'ente gestore proprietario della rete, il rilascio di un documento scritto attestante l'avvenuto lavaggio ed inertizzazione delle tubazioni dismesse, che, se abbandonate con residui di gas all'interno, potrebbero costituire un grave rischio di esplosione per tutti i lavoratori presenti durante le attività di demolizione.
- provvedere allo svuotamento delle condotte d'acqua dismesse e degli eventuali serbatoi presenti;
- consegnare al CEL una dichiarazione attestante l'avvenuta bonifica delle reti di servizi interessanti il manufatto da demolire. In modo particolare andrà dichiarato l'avvenuto sezionamento dell'impianto elettrico, dell'impianto del gas (comprendente l'eventuale serbatoio), dell'impianto idrico e dell'impianto telefonico. Alla dichiarazione andrà allegata la certificazione dell'Ente Erogatore nel caso in cui sia stato quest'ultimo a provvedere all'intervento sull'impianto.
- Procedere all'inertizzazione e al lavaggio delle reti di distribuzione del gas degli impianti privati e comunque della parte a valle del contatore. In caso di presenza di serbatoi di gas non appartenenti ad alcun Ente Erogatore ma di proprietà dell'espropriato, si dovrà procedere all'eventuale svuotamento, all'inertizzazione, al lavaggio e allo smantellamento.
- In caso sia accertata la presenza di materiali o attrezzature contenenti sostanze tossico/nocive o pericolose (es. materiali contenenti amianto; trasformatori contenenti oli - PCB), vietare l'accesso agli addetti alle demolizioni, sino al termine della bonifica operata da personale specializzato. Nel caso in cui si tratti di materiali contenenti amianto, si procederà inoltre a: test di cessione, valutazione del rischio, elaborazione delle procedure di bonifica e di conferimento a discarica, informazione della popolazione locale delle operazioni da effettuare mediante idonei mezzi di comunicazione.
- Rilasciare dichiarazione di effettuata bonifica da sostanze tossico/nocive o pericolose al Direttore dei Lavori ed al CEL al termine delle operazioni.

Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.

In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.

La demolizione dei muri effettuata con attrezzature manuali deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	87 di 183

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.

I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.

L'imboccatura superiore del canale deve essere realizzata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.

Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

Le operazioni di demolizione (attenendosi a quanto già detto) seguiranno la procedura legata al tipo e all'ubicazione del manufatto.

#### 10.4.3 Tipologie di manufatti da demolire

##### 10.4.3.1 Edifici in muratura, in cemento armato ed in acciaio

Fabbricati esistenti con struttura portante in muratura, cemento armato e acciaio

Tali demolizioni inizieranno rimuovendo dapprima la copertura (tegole, travi in legno e/o solai latero-cementizi) e procedendo poi con la demolizione delle murature e dei solai di interpiano mediante un martellone meccanico.

Per gli edifici con struttura portante in acciaio/cls e/o prefabbricata si procederà analogamente al caso precedente provvedendo dapprima alla rimozione delle strutture di copertura (lamiera, shed, travi reticolari), successivamente verrà eseguito il taglio delle travi tra i vari telai e la loro rimozione. Poi si procederà con la demolizione/rimozione di colonne/pilastri, pannelli prefabbricati e murature tramite martellone idraulico, pinza meccanica ed autogrù.

I piccoli volumi e gli accessori realizzati all'interno e all'esterno dei fabbricati verranno demoliti mediante martello demolitore e/o pala meccanica.

Con il procedere delle demolizioni la superficie verrà gradualmente sgomberata da tutti i materiali di risulta che non dovranno per alcun motivo essere accumulati sulle opere provvisorie.

Per ridurre al minimo la produzione di polveri si dovrà provvedere ad una efficace bagnatura delle strutture durante lo sviluppo delle demolizioni.

I materiali e gli eventuali rifiuti speciali provenienti dalle suddette demolizioni dovranno essere smaltiti dall'Appaltatore nel rispetto della normativa vigente in materia.

##### 10.4.3.2 Manufatti vari

Per piccoli accessori edilizi si procederà con il taglio e la rimozione delle strutture in acciaio/lamiera/legno e con il successivo trasporto a discarica.

Gli accessori ed i piccoli manufatti in muratura verranno demoliti mediante martello demolitore, pala meccanica e/o operando manualmente.

I box prefabbricati verranno invece rimossi tramite braccio meccanico e trasportati a mezzo autocarro.

Per eventuali pozzi è prevista la demolizione della parte esterna con successivo tombamento della canna.

I materiali e gli eventuali rifiuti speciali provenienti dalle suddette demolizioni dovranno essere smaltiti dall'Appaltatore nel rispetto della normativa vigente in materia.

### 10.4.3.3 Misure generali per l'esecuzione dei lavori di demolizione da eseguirsi in prossimità di impianti, manufatti linee ferroviarie e altre strutture non interessate dagli interventi.

Laddove si debba operare in adiacenza a manufatti esistenti o a parti dell'edificio per le quali non sono previste demolizioni dovranno prevedersi le opportune misure di sicurezza.

Tra le misure previste si ricorda la:

- delimitazione dell'area d'intervento;
- predisposizione nelle zone adiacenti di teli per impedire la dispersione delle polveri.
- predisposizione di opere provvisorie di protezione del manufatto adiacente

Le opere di protezione dovranno essere dimensionate in maniera tale garantire la completa protezione dal manufatto adiacente e contemporaneamente proteggere da eventuale proiezione di materiali;

Laddove si debba operare in prossimità di strade da mantenere in esercizio durante lo svolgimento dei lavori dovranno prevedersi, analogamente al caso precedente, le seguenti misure di sicurezza:

- delimitazione dell'area d'intervento;
- predisposizione di opere provvisorie di protezione della sede stradale (compresa la protezione da eventuali proiezioni di materiali);
- predisposizione di teli per impedire la dispersione delle polveri su tutto il fronte stradale.

Qualora si prevedano situazioni di rischio non eliminabili con le misure sopra descritte, dovrà essere richiesta l'interruzione temporanea della circolazione per la durata di tali lavorazioni.

Quando le demolizioni interesseranno aree situate in prossimità della linea ferroviaria in esercizio oltre alle misure sopra previste (delimitazioni, opere provvisorie di protezione) si dovranno realizzare opportune protezioni isolanti a salvaguardia della linea TE per evitare contatti accidentali dei macchinari di cantiere con la stessa.

Per il calcolo ed il dimensionamento delle opere di protezione, in tutti i casi, si dovrà tenere conto della spinta esercitata dal vento; nel caso di protezione di aree limitrofe all'esercizio ferroviario oltre alle sollecitazioni indotte dal vento dovrà essere considerata la spinta e la successiva depressione dovuta al passaggio dei convogli.

Durante la lavorazione di posa in opera delle opere di protezione in prossimità delle aree ferroviarie, si dovrà operare con l'ausilio di personale addetto alla protezione cantieri e nel rispetto di quanto prescritto dalle IPC.

Lavorazioni che potrebbero essere pericolose in considerazione del transito di eventuali trasporti o convogli ferroviari di merci pericolose dovranno essere sospese fino al ristabilimento delle distanze di sicurezza.

## 10.5 **LAVORI DI SBANCAMENTO E MOVIMENTO TERRA**

Prima di consentire il transito dei mezzi da impiegare nell'area di lavoro, sarà necessario accertare sempre la stabilità e la portanza del terreno che dovrà essere percorso dai mezzi stessi.

I lavori di sbancamento dovranno essere effettuati con l'ausilio di idonei mezzi meccanici provvisti di cabina di protezione per l'addetto alla manovra, di segnalatore luminoso (girofarò) e di segnalatore acustico che ne indichi il movimento in retromarcia.

La presenza di eventuali rischi connessi alle opere da eseguirsi (buche, avvallamenti, linee elettriche, condutture gas, ecc.) dovrà essere accertata prima di iniziare i lavori.

Il personale dovrà essere adeguatamente istruito sui comportamenti da tenersi in caso di rottura accidentale di cavi e tubazioni.

Si dovrà tenere conto della natura e conformazione del terreno, nonché degli ostacoli, ingombri o altri impedimenti esistenti.

Se necessario dovranno essere predisposte adeguate opere provvisorie atte a contenere la caduta di materiale.

La zona interessata dai lavori di sbancamento dovrà essere appositamente delimitata: appositi cartelli indicheranno il divieto di accesso alla zona.



Prima dell'inizio delle operazioni di sbancamento o di scavo, il ciglio superiore dovrà essere pulito e sgombrato da materiali o cose che, per effetto dei lavori, potranno distaccarsi e cadere. Dovrà essere comunque vietata la presenza di persone alla base della parete di attacco e sul ciglio superiore dello scavo. Il materiale scavato non dovrà essere depositato sul ciglio dello scavo per evitare i pericoli di smottamento delle pareti e di caduta di materiali dall'alto.

Se necessario il ciglio superiore dovrà essere protetto con parapetto a norma.

La pendenza della parete non dovrà superare quella di declivio naturale, tenuto conto della particolare natura del terreno, da accertarsi preventivamente con apposita indagine geotecnica. In caso di scavo a pareti verticali o di pendenze finali superiori a quelle di declivio naturale dovranno essere approntate idonee strutture atte ad evitare franamenti.

Per l'eventuale accesso al fondo dello scavo dei mezzi meccanici dovrà essere predisposta una solida rampa, con un franco di almeno 70 cm. per il transito delle persone. La stessa dovrà avere una pendenza adeguata ai mezzi che vi operano.

L'area interessata dal raggio d'azione delle macchine operatrici ed alle operazioni di caricamento del materiale sui mezzi di trasporto, dovrà essere delimitata e interdetta al transito di mezzi e persone.

Il materiale caricato non potrà superare la portata del mezzo e dovrà essere sistemato sul cassone del camion in maniera tale da non poter cadere sulla strada durante il trasporto a scarica.

Dovrà essere predisposto uno stesso percorso per tutti gli automezzi impiegati nei lavori e, ove possibile, una carreggiata per ogni senso di marcia. In mancanza di spazio sarà necessario realizzare delle piazzole di incrocio che siano direttamente visibili le une dalle altre, ovvero sarà necessario far uso di semafori di regolazione della viabilità.

## 10.6 **LAVORI STRADALI**

Tali lavorazioni prevedono il trasporto, la stesa del materiale inerte e le successive operazioni di compattazione a strati e rullatura a mezzo di autocarri o dumper, pale meccaniche, motorgrader, rulli vibranti ed attrezzi d'uso.

Alla guida dei suddetti mezzi dovrà essere preposto personale professionalmente capace, con adeguata esperienza lavorativa, ed in possesso della prescritta patente di guida. Tale personale dovrà essere informato su eventuali procedure da seguire in particolari condizioni di uso delle piste (es. precedenza, transito di mezzi di più imprese, ecc.).

L'accesso all'area di lavoro da parte di mezzi e personale dovrà essere predisposto attraverso percorsi sicuri. Dovrà essere comunque impedito l'accesso di estranei alla zona di lavoro attraverso apposita delimitazione dell'area.

All'interno del cantiere la circolazione degli autocarri e delle macchine operatrici dovrà essere regolamentata (con la relativa segnaletica verticale) secondo le norme del codice della strada.

Nelle zone in cui si trovino ad operare i lavoratori i mezzi dovranno circolare a passo d'uomo.

Ove necessario ai fini della sicurezza, dovranno approntarsi percorsi separati per mezzi meccanici e addetti ai lavori.

Al termine del turno di lavoro l'accesso alla zona dei lavori dovrà essere sbarrato.

Tutte le macchine operatrici e gli autocarri dovranno essere provvisti di cabina, segnalatore luminoso (girofarò), segnalatore acustico che ne indichi il movimento in retromarcia.

Il trasporto del materiale dovrà essere effettuato con idonei mezzi provvisti di sponde laterali di contenimento. Il materiale da trasportare dovrà essere sistemato sul cassone in maniera tale da non poter cadere sulla strada durante il trasferimento al luogo di scarico. Il cassone non potrà essere riempito con una quantità di materiale superiore alla portata del mezzo.

Con il procedere della formazione della massicciata, prima di consentire il transito dei mezzi lungo i bordi della strada in costruzione, sarà necessario verificare sempre la stabilità e le portanza del terreno che dovrà essere percorso dai mezzi stessi.

## 10.7 **ESECUZIONE PALI**

Prima dell'inizio dei lavori occorrerà verificare la resistenza del piano di appoggio, la stabilità della macchina attraverso la corretta messa in opera degli stabilizzatori e la assenza di ostacoli che possano costituire

impedimento al normale esercizio dell'attività lavorativa.

In presenza di linee elettriche aeree, sarà necessario verificare il rispetto della distanza, secondo quanto stabilito dalla tab.1 dell'Allegato IX del D.Lgs.81/08 e s.m.i. , per tutte le operazioni che potranno essere eseguite in prossimità. delle linee stesse.

In caso tale distanza non sia garantita occorrerà predisporre una opportuna procedura per l'esecuzione dei lavori in sicurezza.

La zona di azione delle macchine dovrà essere opportunamente delimitata e segnalata: sarà vietato il transito e lo stazionamento di mezzi e lavoratori.

Per impedire la caduta nel foro degli operai che operano nelle immediate vicinanze del bordo, è necessario predisporre adeguate protezioni e misure di sicurezza.

Gli utensili di scavo non in uso dovranno essere posizionati in modo da evitarne la caduta per il cedimento del terreno di appoggio.

Per la stabilità della macchina è vietata la rotazione del sopracarro di 360° durante le operazioni di scavo.

Il sollevamento delle gabbie di armatura dovrà procedere con gradualità evitando, tramite opportuna imbracatura, la rotazione del carico.

L'operazione di sollevamento e trasporto dovrà essere eseguita da apposita macchina abilitata a tale operazione.

Durante la movimentazione della gabbia fino all'imbocco nel foro, la guida di quest'ultima sarà eseguita con l'ausilio di funi con gli operatori posti ad una distanza idonea.

Nell'area circostante il foro del palo dovrà essere predisposto adeguato piano di calpestio con apprestamenti atti ad impedire lo scivolamento e la caduta degli addetti nel foro durante l'introduzione delle gabbie ed il getto del calcestruzzo.

## 10.8 **LAVORAZIONE E POSA IN OPERA DEL FERRO**

Le macchine per la lavorazione del ferro (cesoia motorizzata, macchina piegaferri, saldatrice) dovranno essere collocate in luoghi in cui ne sia garantita la stabilità e in modo che la lavorazione non crei intralcio o pericolo alla circolazione di uomini e mezzi.

Tali macchine dovranno essere collocate sotto opportuno riparo in un'area ben definita e collegate alla rete di terra generale.

Il taglio di pezzi piccoli dovrà essere effettuato con l'ausilio di attrezzi speciali, in modo da tenere lontane le mani dagli organi lavoratori delle macchine.

Opportuni accorgimenti ed eventuali apprestamenti dovranno essere posti in opera per evitare schiacciamenti, contusioni, tagli ed abrasioni dovuti alla caduta dei pezzi lavorati.

Nel caso di montaggio in piano dei ferri d'armatura occorrerà predisporre opportuni intavolati di camminamento e lavoro al fine di evitare cadute e distorsioni.

## 10.9 **LAVORI DI CARPENTERIA**

La sega circolare utilizzata per il taglio degli elementi di carpenteria dovrà essere provvista di coltello divisore e di cuffia registrabile di protezione. Dovrà inoltre essere collegata alla rete di terra generale.

La cuffia di protezione del disco dentato dovrà essere registrata in relazione allo spessore del pezzo da tagliare. Tra la stessa ed il pezzo in lavorazione sarà consentito un minimo spazio per agevolare l'introduzione del pezzo stesso ma dovrà essere tale da non permettere l'introduzione delle dita dell'operatore.

Durante la fase di messa in opera del disarmante sarà necessario:

- segregare la zona per evitare la possibilità di scivolamenti;
- evitare ogni contatto diretto con il prodotto utilizzando abiti di lavoro e DPI adatti;
- evitare di posizionarsi sotto vento per non essere investito dall'aerosol;
- evitare di fumare, bere o mangiare per eliminare qualsiasi rischio di ingestione di sostanze tossiche.

## 10.10 **POSA IN OPERA DEL CALCESTRUZZO**

Nel caso di posa in opera del calcestruzzo in piano occorrerà predisporre opportuni intavolati di camminamento e lavoro al fine di evitare cadute e distorsioni sui ferri di armatura.

Nel caso di getto diretto dalla guida posteriore che accompagna il calcestruzzo dalla betoniera, occorrerà prestare attenzione durante il ripiegamento e la rotazione della guida stessa al fine di evitare i rischi di contusione e taglio.

La manovra del braccio guida del tubo flessibile per il getto dovrà essere effettuata da personale competente ed eventualmente guidata da un preposto nel caso di impossibilità di controllo visivo diretto del manovratore sulla zona di getto.

Opportuni apprestamenti e misure di sicurezza dovranno essere messi in atto in presenza di rischi di caduta e annegamento nelle zone di getto.

La zona di lavorazione dovrà essere opportunamente delimitata e segnalata, sia ai fini della rumorosità esistente che per evitare il rischio dovuto alla presenza di proiezioni di materiale.

## 10.11 **OPERE IN ELEVAZIONE**

Nella maggior parte delle opere in elevazione (pile, muri, impalcati, ecc.) uno dei principali fattori di rischio da prendere in considerazione è il pericolo di caduta dall'alto. Fatto salvo l'utilizzo dei necessari DPI da parte degli addetti ai lavori, si prende in considerazione l'uso delle strutture più comunemente utilizzate in tali lavorazioni.

### 10.11.1 **Ponteggi metallici**

L'impiego dei ponteggi metallici è regolato dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e dalla circolare del Ministero del Lavoro n° 30 /2006.

Si dovrà redigere il Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PIMUS) del ponteggio in base all'Allegato XXII del D.Lgs.81/08 e s.m.i. . La redazione del PIMUS è a carico dell'impresa che monta e smonta il ponteggio e deve essere predisposto prima di iniziare le attività sul ponteggio;

Il responsabile dell'attrezzatura dovrà verificare l'idoneità di tutti gli elementi costituenti il ponteggio. Analogamente dovrà verificarne la corretta messa in opera, secondo lo schema costruttivo approvato o l'eventuale progetto, e la relativa manutenzione in servizio.

Le verifiche dovranno essere effettuate prima della messa in opera e durante l'uso dei ponteggi, pertanto l'appaltatore nel proprio POS riporterà la procedura per la gestione delle verifiche e per la loro registrazione nel registro delle verifiche prevedendo in particolare responsabilità e periodicità.

Il ponteggio dovrà essere opportunamente ancorato a parti stabili e controventato secondo quanto previsto dal relativo libretto.

I ponti di servizio dovranno essere provvisti di idoneo intavolato, parapetti e tavole fermapiedi; ogni ponte dovrà avere un sottoponte di sicurezza avente le stesse caratteristiche del ponte.

I ponti di servizio e le impalcature in genere non dovranno essere utilizzati come deposito di materiali se non temporaneamente per i materiali e gli attrezzi attinenti i lavori da eseguire al momento.

Nel caso in cui il ponteggio sia realizzato in corrispondenza di luoghi di transito o di stazionamento dovranno essere installati idonei schermi parasassi (mantovane). Viceversa si dovrà interdire l'accesso ed il passaggio nelle zone pericolose sottostanti il ponteggio con idonea delimitazione.

Il ponteggio metallico, se non autoprotetto, dovrà essere collegato elettricamente a terra a protezione contro le scariche atmosferiche, con le modalità previste dalle norme CEI 81-1.

In base all'art.133 del D.Lgs.81/08 e s.m.i. i ponteggi di altezza superiore a 20 metri e quelli per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego, nonché le altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici o non, oppure di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi, devono essere eretti in base ad un progetto comprendente:

- calcolo di resistenza e stabilità eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;
- disegno esecutivo.

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	92 di 183

Dal progetto, che deve essere firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, deve risultare quanto occorre per definire il ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione.

Copia dell'autorizzazione ministeriale di cui all'articolo 131 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e copia del progetto e dei disegni esecutivi devono essere tenute ed esibite, a richiesta degli organi di vigilanza, nei cantieri in cui vengono usati i ponteggi e le opere provvisionali.

### 10.12 **POSA IN OPERA PREFABBRICATI**

Le modalità di stoccaggio degli elementi prefabbricati dovranno essere tali da garantirne la stabilità tenendo presente eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni meccaniche esterne.

Prima dell'inizio delle operazioni dovrà essere messa a disposizione del preposto interessato al montaggio la seguente documentazione tecnica:

- piano di lavoro che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione;
- procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro, fino al completamento della posa in opera degli elementi prefabbricati.

Su tutti gli elementi prefabbricati destinati al montaggio di peso superiore a t. 2,00 dovrà essere indicato il peso effettivo.

L'area destinata al montaggio dovrà essere delimitata per impedire l'accesso ai non addetti al lavoro. Apposita segnaletica dovrà richiamare obblighi e divieti.

In presenza di linee elettriche aeree, sarà necessario verificare il rispetto della distanza di m. 5,00 per tutte le operazioni che potranno essere eseguite in prossimità delle linee stesse.

In caso tale distanza non sia garantita occorrerà predisporre una opportuna procedura per l'esecuzione dei lavori in sicurezza.

Nella esecuzione dei lavori dovrà tenersi conto della eventuale presenza di vento: di regola gli apparecchi di sollevamento non dovranno essere utilizzati se la velocità del vento supera i 60 Km/h. In ogni caso la velocità massima del vento ammessa per non interrompere il lavoro dovrà essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi prefabbricati, oltre che dal tipo particolare di apparecchio di sollevamento usato.

L'apparecchio di sollevamento da impiegare per la posa in opera degli elementi prefabbricati dovrà essere, per tipologia e portata, idoneo a svolgere le operazioni previste nelle varie fasi di lavoro. Alla manovra dell'apparecchio dovranno essere adibiti lavoratori in possesso di specifica capacità professionale.

Nel sistemare il mezzo sarà necessario posizionare gli stabilizzatori ed evitare che lo stesso, nella sua rotazione e nei movimenti del braccio e del carico, possa trovare ostacoli nelle strutture esistenti.

Durante le manovre di sollevamento, discesa, rotazione e traslazione occorrerà assicurare la visione diretta del carico da parte dell'operatore dell'autogrù. In caso contrario, ogni manovra dovrà essere guidata da un preposto.

L'imbracatura degli elementi da montare dovrà essere sempre effettuata nei punti di aggancio all'uopo predisposti, e la stessa va realizzata a regola d'arte e con mezzi appropriati di sicura affidabilità.

In tutte le fasi del montaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi già posti in opera.

Eventuali attrezzature provvisionali di montaggio e di puntellatura dovranno essere idonee all'impiego cui sono destinate.

### 10.13 **LAVORI DI DISARMO**

I lavori di disarmo dovranno essere autorizzati del responsabile del cantiere, e gli stessi dovranno essere effettuati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, con la massima cautela possibile e con l'impiego di personale pratico.

Non si dovrà procedere al disarmo di armature di sostegno quando sulle strutture armate insistano carichi accidentali.

In presenza del pericolo di caduta di materiali occorrerà predisporre appositi apprestamenti di contenimento, ovvero segregare la zona sottostante i luoghi della lavorazione: in tale caso appositi cartelli dovranno indicare il pericolo di caduta di materiali dall'alto ed il divieto di accedere in tale area.

## 11 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI CONNESSI A LAVORI IN SOTTERRANEO

### 11.1 **PREMESSE**

Vista la particolarità e la potenziale criticità delle lavorazioni in sotterraneo, in questa sezione vengono individuati i rischi tipici di tali attività e le relative misure prevenzionali da applicare.

I rischi che maggiormente caratterizzano le attività in ambiente sotterraneo sono i seguenti:

- rischi legati alla salubrità dell'aria ed ai gas nocivi prodotti dai mezzi di lavoro;
- elevata temperatura;
- mancanza di illuminazione;
- esposizione alla polvere;
- esposizione al rumore;
- possibilità di crolli di materiale dal fronte scavato o dalla volta;
- investimento e contatto con i mezzi;
- allagamento;
- incendio.

Le prescrizioni per la prevenzione degli infortuni derivanti da tali rischi e l'igiene dei lavori in sotterraneo sono in parte riportate nel DPR 20 marzo 1956, n°320.

La possibilità di presenza di gas infiammabili od esplosivi dovrà essere preliminarmente valutata tramite mirate indagini geologiche e successivamente verificata con un continuo monitoraggio dell'ambiente.

### 11.2 **SALUBRITÀ DELL'ARIA**

Nel corso dell'esecuzione delle opere dovranno essere assicurate adeguate condizioni di lavoro all'interno dell'ambiente sotterraneo al fine di ottenere non solo il rispetto degli indici di stress dei soggetti ma anche di quelli di comfort.

I fattori principali che influenzano e da cui dipendono le sensazioni termiche sono:

- qualità dell'aria;
- temperatura dell'aria;
- temperatura radiante;
- velocità dell'aria;
- umidità relativa;
- isolamento termico dell'abbigliamento;
- attività fisica.

Le aree di lavoro in sotterraneo dovranno essere ventilate in modo da fornire, costantemente, aria sana al personale addetto ai lavori ed evitare concentrazioni di gas nocivi nelle aree di lavoro. La ventilazione dovrà essere effettuata con l'immissione forzata dell'aria mediante appositi ventilatori situati all'ingresso della galleria.

L'Appaltatore dovrà predisporre un sistema di ventilazione progettato per assicurare una portata d'aria costante, garantire un adeguato ricambio dell'aria e non creare sensazioni di fastidio o problemi per la salute (eccessiva velocità o stagnazione dell'aria).

La ventilazione dovrà garantire, nel rispetto dei limiti di TLV, una quantità d'aria sufficiente per soddisfare:

- il ricambio d'aria per gli operai sul fronte e lungo la galleria;
- la diluizione dei gas di scarico dei mezzi a motore operanti in galleria;
- la diluizione delle polveri prodotte dalle lavorazioni in galleria;
- una velocità di ritorno dell'aria non pregiudizievole per la salute dei lavoratori e in linea con le prescrizioni normative.

L'aria immessa in sotterraneo dovrà essere prelevata in luoghi non situati in prossimità di inquinamento.

Il dimensionamento del sistema di ventilazione sarà effettuato dall'Appaltatore sulla base del programma lavori, del numero e delle caratteristiche delle macchine operatrici e dei mezzi che opereranno contemporaneamente in galleria e della quantità d'aria necessaria per le squadre di operai.

Il gruppo ventilatore dovrà essere adeguatamente silenziato.

L'Appaltatore dovrà prevedere la presenza di un gruppo elettrogeno di emergenza, ad intervento automatico,

che provvederà all'alimentazione del ventilatore in caso di interruzione dell'alimentazione di energia elettrica. Analogamente dovrà disporre di un ventilatore di riserva, da tenere in vicinanza della galleria predisposto per poter essere installato in tempi rapidi in caso di guasto al gruppo ventilatore.

L'Appaltatore dovrà provvedere al monitoraggio sistematico del microclima in ambiente sotterraneo attraverso rilevazioni eseguite con apparecchi di controllo. Attraverso tali misurazioni l'Appaltatore dovrà accertare la concentrazione di ossigeno e la presenza di eventuali gas nocivi o pericolosi (in particolare ossido di carbonio, ossidi di azoto ed anidride solforosa). L'Appaltatore dovrà inoltre effettuare misure strumentali per rilevare i valori di velocità, umidità e temperatura dell'aria.

Il Piano Operativo di Sicurezza dovrà comprendere una specifica procedura di monitoraggio dell'aria che preveda:

- Il riferimento ai valori limiti di soglia individuati dalle norme di buona tecnica (quali ad esempio i valori TLV delle Norme Americane ACGIH)
- La periodicità delle misure
- La periodicità della tarature degli strumenti
- La metodologia di monitoraggio (correlazione con le attività in corso, posizione dei sensori ecc..)
- La conservazione dei dati derivanti dal monitoraggio

Per quanto riguarda le concentrazioni di gas metano si farà riferimento ai valori soglia stabiliti dal DPR 320/56 e dalla normativa regionale vigente (note interregionali Emilia - Toscana)

La dotazione necessaria per tali monitoraggi dovrà essere specificata in dettaglio unitamente alla descrizione degli apparecchi di controllo redatto dall'impresa appaltatrice. I risultati dei controlli, con le modalità tecniche adottate, dovranno essere tenuti a disposizione degli organi di controllo (ASL, ISPESL, ecc.) negli uffici del cantiere.

### 11.3 **LIMITAZIONE DELLA TEMPERATURA**

La temperatura nei posti di lavoro sotterranei dovrà essere contenuta, per mezzo della ventilazione, al di sotto del limite massimo di 30 gradi centigradi del termometro a bulbo asciutto o 25 gradi centigradi del termometro a bulbo umido.

Qualora non sia possibile mantenere la temperatura entro tali limiti, il normale lavoro potrà essere continuato a condizione che la permanenza dei lavoratori in sotterraneo non si prolunghi oltre le 6 ore al giorno, se la temperatura non supera 35 gradi centigradi del termometro a bulbo asciutto o 30 gradi del termometro a bulbo umido.

A temperature superiori a tali limiti l'Appaltatore consentirà solo l'esecuzione di lavori urgenti di emergenza diretti a scongiurare pericoli o lavori relativi ad operazioni di salvataggio. In tal caso il personale addetto dovrà essere impiegato secondo orari e turni adeguati alle situazioni contingenti.

### 11.4 **ILLUMINAZIONE**

L'illuminazione dei passaggi e dei luoghi di lavoro è indispensabile in quanto, riducendo considerevolmente l'affaticamento fisico e visivo e aumentando il benessere fisiologico degli ambienti di lavoro, contribuisce anche alla riduzione degli infortuni sul lavoro.

A tale scopo l'Appaltatore dovrà prevedere l'installazione di un impianto di illuminazione in galleria, che garantisca, ovunque, livelli superiori ai minimi stabiliti dalla normativa vigente. Saranno inoltre installati corpi illuminanti di emergenza con caratteristiche tali, in termini di potenza e autonomia, da garantire l'abbandono della galleria da parte dei lavoratori in condizioni di sicurezza. Tali corpi illuminanti entreranno automaticamente in funzione in caso di black-out energetico. Dovrà essere predisposta un'illuminazione particolare, integrata con segnalazioni lampeggianti, nei punti dove si svolgono lavorazioni di particolare rischio.

L'impianto di illuminazione dovrà essere realizzato mediante lampade poste ad intervalli non superiori a 20 m ed alimentate con cavi a bassa tensione. Gli involucri protettivi delle lampade dovranno avere caratteristiche di resistenza tali da resistere agli urti o essere protetti contro gli stessi urti e saranno periodicamente puliti per mantenere i livelli di illuminamento di progetto.

L'Appaltatore dovrà procedere al monitoraggio strumentale dei livelli d'illuminamento, ed i risultati dei controlli saranno tenuti a disposizione del CEL e degli organi di vigilanza (ASL, ISPESL) nell'ufficio di

cantiere.

La periodicità di tali verifiche dovrà essere evidenziata al CEL, in base alle variazioni di programma e di lavoro.

### 11.5 **DIFESA CONTRO LE POLVERI**

Nei lavori in sotterraneo l'Appaltatore dovrà adottare sistemi di lavorazione, macchine, impianti e dispositivi che diano luogo al minore sviluppo possibile di polveri, secondo le disposizioni di cui al capo VIII del DPR 320/56. Le polveri dovranno essere comunque eliminate il più possibile vicino ai punti di formazione.

Per operazioni come quella di getto del betoncino proiettato, per cui non sia possibile eliminare la polverosità dell'ambiente di lavoro, l'Appaltatore dovrà utilizzare macchinari che consentano ai lavoratori di ridurre la propria esposizione alle polveri (ad esempio: lancia telecomandata).

La riduzione della presenza di polveri potrà avvenire anche tramite:

- processi di lavorazione ad umido;
- installazione di opportuni filtri sugli attrezzi di perforazione;
- sistema di ventilazione forzata: questo dovrà consentire di diluire la frazione granulometrica che potrebbe rimanere più a lungo in sospensione.

Nei lavori in cui vengano impiegati dei procedimenti ad umido, l'acqua utilizzata dovrà essere esente da forme di inquinamento. Inoltre, le eventuali operazioni di bagnatura della sezione della galleria finalizzate all'abbattimento delle polveri depositate dovranno essere eseguite con spruzzatori e non tramite getti violenti d'acqua.

Eventuali sostanze utilizzate per ridurre la tensione superficiale dell'acqua o per limitare la dispersione di polveri nell'ambiente dovranno essere tali da non nuocere alla salute dei lavoratori.

La perforazione meccanica delle rocce dovrà essere eseguita mediante macchine munite di dispositivi per l'aspirazione delle polveri o di spruzzatori ad acqua.

Il materiale abbattuto nei cantieri dove l'escavazione sia stata eseguita in rocce asciutte e polverulente, dovrà essere inumidito prima di essere rimosso e trasportato. Il caricamento dei dumper dovrà essere effettuato in modo da evitare la caduta dei materiali durante il trasporto stesso.

Al fine di contenere la polverosità dell'ambiente, la velocità dell'aria forzata dal sistema di ventilazione dovrà essere contenuta entro limiti tali da non sollevare la polvere depositata sulle pareti e sul suolo.

In ottemperanza a quanto disposto dalle norme di legge si dovrà provvedere a far eseguire da ditte esperte del settore igiene del lavoro, rilevazioni delle concentrazioni di polveri nell'aria nei luoghi di lavoro in galleria e del contenuto in silice al fine di valutare il livello di rischio per i lavoratori esposti. I dati provenienti dalle analisi dovranno essere tenuti nel cantiere ed esibiti a richiesta da parte degli organi preposti.

Nel Piano Operativo di Sicurezza dovrà essere individuata una specifica procedura di monitoraggio delle polveri che preveda:

- Il riferimento ai valori limiti di soglia individuati dalle norme di buona tecnica (quali ad esempio Norme Americane ACGIH)
- La periodicità delle misure
- La periodicità della tarature degli strumenti
- La metodologia di monitoraggio (correlazione con le attività in corso, posizione dei sensori ecc..)
- La conservazione dei dati monitorati

Particolare attenzione sarà posta nella valutazione delle concentrazioni di polveri sclerogene in riferimento alla natura dei terreni attraversati.

L'Appaltatore dovrà inoltre indicare, nel proprio Piano Operativo di Sicurezza:

- gli accorgimenti che intende adottare al fine di ridurre la polverosità dell'aria in galleria;
- gli accorgimenti che intende adottare al fine di ridurre le polveri prodotte durante il carico ed il trasporto dello smarino e quelle dovute alla circolazione dei mezzi;
- gli accorgimenti che intende adottare al fine di ridurre l'esposizione alla polvere degli addetti al getto del betoncino proiettato;

Nel caso sorgessero delle difficoltà respiratorie per la presenza delle polveri in alcune lavorazioni, dovrà essere previsto che il personale faccia uso di idonee maschere munite di filtri, tenute sempre in efficienza nei luoghi di lavoro. In particolare, per le attività di getto del betoncino proiettato, i lavoratori dovranno utilizzare apposite maschere con visiera ed occhiali.

## 11.6 **ESPOSIZIONE AL RUMORE**

L'analisi dei rischi per i lavoratori derivanti dall'esposizione al rumore in sotterraneo è analoga a quella da eseguire negli altri ambienti di lavoro. A causa degli spazi confinati, comunque, in sotterraneo i lavoratori sono soggetti ad un livello di rumore mediamente più intenso che all'aperto.

Il D. Lgs. 81/08 e s.m.i. al Titolo VIII Capo II, riguardante misure di protezione e prevenzione dei lavoratori contro il rischio derivante dall'esposizione al rumore, stabilisce che si proceda ad una valutazione preliminare dei luoghi in cui avverranno le lavorazioni ed, in relazione alle attività svolte, una determinazione del livello di esposizione dei lavoratori.

La valutazione dovrà essere programmata ad intervalli e comunque ogni qualvolta si presenterà un mutamento nelle lavorazioni e dovrà essere eseguita da personale competente con strumenti adeguati; il rapporto contenente le modalità di esecuzione ed i risultati ottenuti, dovrà essere disponibile in caso di ispezione degli organi di vigilanza preposti.

La valutazione preliminare comporterà la classificazione dei lavoratori in sotterraneo in 4 fasce di livello di esposizione distinte, e precisamente:

- Fino a 80 dB(A);
- Superiore a 80 dB(A) e fino a 85 dB(A)
- Superiore a 85 dB(A) e fino a 87 dB(A)
- Superiore a 87 dB(A)

dove dB(A) è la esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore.

Da tale classificazione deriveranno, per il datore di lavoro, i dirigenti e per i lavoratori una serie di diritti e di obblighi diversi a seconda del livello di esposizione personale.

## 11.7 **RISCHIO DI ALLAGAMENTO**

L'Appaltatore dovrà adottare idonee misure, quali lo scavo di cunette o cunicoli di scolo, l'esecuzione di drenaggi, l'installazione di impianti di pompaggio, la messa in opera di rivestimenti anche provvisori, per allontanare le acque sorgive in modo da eliminare il rischio di allagamento, ma anche il ristagno dell'acqua sul pavimento dello scavo e lo stillicidio dalla calotta e dalle pareti della galleria.

Gli impianti di pompaggio delle acque di filtrazione dovranno essere collegati ad un gruppo elettrogeno ad intervento automatico che ne garantisca il funzionamento in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione provvederà all'approvazione dei sistemi di educazione dell'acqua previsti dall'Appaltatore, dopo aver verificato l'idoneità allo scopo e la loro disponibilità tempestiva. Qualora non sia possibile evitare il ristagno dell'acqua sul pavimento dei posti di lavoro in sotterraneo, il lavoro dovrà essere sospeso quando la stessa superi l'altezza di 50 cm: in tale caso potranno essere effettuati unicamente lavori di emergenza, intesi ad allontanare l'acqua o ad evitare maggiori danni all'opera in costruzione. L'Appaltatore dovrà affidare tali lavori ad operatori esperti, forniti di idonei DPI impermeabili, sotto la sorveglianza di assistenti.

Quando in prossimità della zona del fronte di scavo sia stata accertata la presenza di corpi idrici sotterranei tali da generare la possibilità di venute d'acqua improvvise in galleria, o quando detti corpi idrici siano da presumere in base ad indagini o rilievi idrogeologici o da altri indizi, l'Appaltatore dovrà adottare le seguenti misure per la riduzione del rischio di allagamento:

- esecuzione di perforazioni esplorative in avanzamento: la direzione, la lunghezza ed il numero di tali perforazioni dovranno essere stabiliti dal responsabile tecnico del cantiere in relazione alle circostanze contingenti, fatte salve le indicazioni e/o prescrizioni del progetto e del capitolato.;
- sospensione dei lavori in caso di pericolo negli ambienti sotterranei sprovvisti di vie di fuga, sino a quando non si sia provveduto a ripristinare le condizioni di sicurezza.



### 11.8 **RISCHIO DI CROLLI DAL FRONTE DI SCAVO O DALLA CALOTTA**

L'Appaltatore dovrà garantire la stabilità sia delle pareti e della volta della galleria che del fronte di scavo, durante tutte le fasi della costruzione.

A questo fine dovranno essere adottati tutti i provvedimenti necessari a prevenire il sorgere di meccanismi di instabilità anche locale. Potrà quindi essere necessaria l'esecuzione di interventi di sostegno e consolidamento aggiuntivi rispetto a quelli previsti dal progetto e di drenaggi in avanzamento. L'organizzazione del cantiere dovrà essere tale da consentire una rapida esecuzione di tali interventi, anche in periodi di inattività (periodi di fermo cantiere). I macchinari necessari dovranno quindi essere sempre disponibili.

Il fronte di scavo dovrà essere sagomato, durante l'avanzamento, in maniera tale da prevenire fenomeni di crollo. Qualora si manifestino indizi di instabilità occorrerà interrompere ogni operazione nell'area coinvolta e provvedere alla messa in sicurezza del fronte.

Nel proprio Piano Operativo di Sicurezza, l'Appaltatore dovrà indicare le modalità con cui verranno garantite le condizioni di sicurezza del fronte di scavo e della calotta.

### 11.9 **DISPOSIZIONI PER L'UTILIZZO DI MACCHINE E UTENSILI**

In sotterraneo dovranno essere impiegati mezzi di lavoro che producano quantità limitate di gas nocivi.

Gli automezzi e le macchine operatrici da usare in sotterraneo dovranno essere provvisti di motore elettrico o motore a combustione interna di tipo ecodiesel, dotato di opportuno sistema di depurazione dei gas di scarico di tipo catalitico o a gorgoglio. Il tubo di scappamento delle macchine operatrici e degli autocarri dovrà essere rivolto verso l'alto o provvisto di un deflettore in modo da non sollevare le polveri depositate al suolo e sulle pareti.

All'interno delle gallerie sarà vietato l'accesso dei veicoli aventi motori alimentati a benzina, a gas di petrolio liquefatto (GPL) ed a metano.

Sarà vietato l'accesso alle gallerie con automezzi dotati di motori a combustione interna nel caso di interruzione di funzionamento dell'impianto di ventilazione che attiverà il semaforo rosso posto all'ingresso della galleria.

Il divieto di accesso dovrà essere riportato su un cartello posto all'ingresso della galleria.

I veicoli accedenti in sotterraneo dovranno essere equipaggiati con estintori portatili di adeguata capacità e caricati con polveri di classe A, B, C. Detto obbligo dovrà intendersi esteso alle apparecchiature presenti in galleria ed alle zone in cui si effettuano lavorazioni con pericolo di incendio.

Per le opere in sotterraneo, l'Appaltatore dovrà provvedere a progettare ed installare i seguenti impianti:

- di pompaggio ed aggettamento delle acque;
- di ventilazione;
- di illuminazione;
- idrico antincendio.

### 11.10 **GALLERIA ARTIFICIALE**

La realizzazione di questo tipo di struttura risulta particolare in quanto nel procedere delle lavorazioni l'opera potrà generalmente configurarsi come lavoro in sotterraneo con conseguente applicazione del DPR 320/1956 (es. nei casi in cui la lunghezza dell'opera realizzata sia superiore a m. 50, nelle fasi di realizzazione degli impianti, ecc.). In tal caso l'analisi dei rischi dovrà presentare punti analoghi a quella da farsi per le gallerie naturali.

I rischi specifici connessi alla realizzazione di tale opera sono in linea generale, per gallerie realizzate a piè d'opera:

- scavo di sbancamento superficiale
- predisposizione opere provvisorie per la posa in opera della carpenteria e della armatura e per il getto di calcestruzzo;
- realizzazione di strutture in c.a. (paratie di pali e relativo cordolo di coronamento, piattaforma di

fondazione, solettone di base, solettone di copertura);

Per le gallerie a conci prefabbricati i rischi connessi sono quelli dovuti alle lavorazioni di:

- scavo di sbancamento superficiale
- realizzazione di strutture in c.a. (piattaforma di fondazione, solettone di base, solettone di copertura);
- predisposizione opere provvisorie per il montaggio delle strutture prefabbricate;
- montaggio elementi prefabbricati;
- predisposizione di appositi elementi di vincolo per l'irrigidimento della struttura;
- movimentazione del materiale

La movimentazione dei materiali necessari per la realizzazione della galleria artificiale dovrà avvenire a mezzo di apposita macchina idonea all'impiego.

Le lavorazioni per la posa in opera di carpenteria, armatura ed il getto di calcestruzzo richiederanno la predisposizione di appositi ponteggi metallici allestiti e mantenuti in conformità alle norme di utilizzo.

Qualora le particolari modalità costruttive richiedano l'asportazione del materiale esistente all'interno della struttura realizzata («cut and cover»), lo scavo dovrà procedere per rimozione di materiale a partire da quello posto nella zona più alta per evitare il rischio di franamenti e conseguente seppellimento di uomini e mezzi.

## **12 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI CONNESSI ALL'UTILIZZO DI MACCHINE, UTENSILI E IMPIANTI DI CANTIERE**

Secondo quanto riportato all'art. 69 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. per attrezzatura di lavoro si intende qualsiasi macchina, apparecchio, utensile od impianto destinato ad essere usato durante il lavoro.

La verifica della rispondenza alla normativa vigente in materia di sicurezza per le attrezzature di lavoro dovrà essere effettuata prima della loro introduzione nel cantiere e, successivamente, in occasione delle normali verifiche sullo stato di applicazione delle norme di prevenzione infortuni e nelle fasi di coordinamento delle attività. A tal proposito dovranno essere istituite apposite schede sulle quali saranno indicate: la denominazione dell'attrezzatura, la casa costruttrice, l'impresa proprietaria, l'impresa utilizzatrice, la collocazione nell'ambito del cantiere.

Sulle stesse schede, dovranno essere annotate le specifiche misure di sicurezza oggetto della verifica e della riscontrata idoneità, come ad esempio: la protezione del posto di lavoro, dispositivi di comando agevoli e facilmente raggiungibili, protezione dei dispositivi di comando contro l'azionamento accidentale, protezione degli organi di trasmissione del moto, protezione degli organi lavoratori, dispositivi di blocco per ripari amovibili, dispositivi per arresto di emergenza ecc..

Le schede in questione, da aggiornare in occasione di visite periodiche o lavori di manutenzione, dovranno essere custodite in cantiere.

### **12.1 MACCHINE DI CANTIERE**

#### **12.1.1 Scelta, utilizzo e manutenzione**

Tutte le macchine, utilizzate per le attività o che siano state messe in servizio dopo il 21/9/96 dovranno essere conformi alle prescrizioni tecniche del D.Lgs 17/10 (direttiva 2006/42/CE) ed avere la marcatura CE; le altre macchine dovranno essere conformi alla normativa previgente l'entrata in vigore del D.Lgs 17/10

Le modalità di impiego degli apparecchi debbono essere riportate in avvisi chiaramente leggibili;

Le procedure d'installazione, manutenzione, utilizzazione, riparazione e regolazione della macchina dovranno avvenire secondo quanto stabilito nel Manuale d'Uso e Manutenzione della stessa; in particolare, gli operatori addetti alle macchine dovranno essere addestrati conformemente a quanto eventualmente richiesto dallo stesso Manuale.

Le macchine di cantiere dovranno essere dotate di libretto in cui sono registrati gli interventi di verifica e manutenzione effettuati secondo la normativa vigente e le istruzioni previste dal libretto d'Uso e Manutenzione.

I dispositivi per ridurre l'inquinamento acustico e le vibrazioni debbono essere mantenuti perfettamente efficienti. Il libretto d'uso e Manutenzione della macchina e la valutazione del rischio rumore potranno prescrivere l'utilizzo di DPI conformi alle normative vigenti sia per gli addetti alla macchina che per altri lavoratori esposti.

Nella scelta delle macchine da utilizzare occorre privilegiare quelle caratterizzate da minore emissione di rumore, di vibrazioni e di sostanze inquinanti.

L'equipaggiamento e l'impiantistica elettrica relativi alle macchine ed agli impianti dovranno rispondere alle norme CEI.

Le macchine dovranno essere scelte ed installate in modo da ottenere la sicurezza d'impiego: a tale fine nella scelta e nell'installazione dovranno essere rispettate le norme di sicurezza vigenti nonché quelle particolari previste nelle specifiche tecniche del manuale d'Uso e Manutenzione e dell'omologazione di sicurezza, quando prevista.

Le macchine dovranno essere installate e mantenute secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllare il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo.

In particolare dovrà essere studiato l'inserimento della macchina nell'ambiente lavorativo, dal punto di vista delle interferenze indotte dalla macchina sull'ambiente e dall'ambiente sulla macchina.

Per macchine, attrezzature, impianti, dispositivi e mezzi tecnici in genere, per i quali sono necessari collaudi

e verifiche periodiche ai fini della sicurezza, si dovrà provvedere ad ogni installazione ed alla scadenza delle periodicità previste alla comunicazione ai competenti Organi di verifica e controllo, nonché ad effettuare tramite personale qualificato le prescritte verifiche di competenza.

Tutti i mezzi e le attrezzature che entrano in cantiere per operarvi dovranno essere autorizzati preventivamente dall'Appaltatore, che apporrà a ciascuno di essi una scheda che contrassegni l'avvenuto controllo e l'eventuale periodicità delle future verifiche.

Automezzi, macchinari ed attrezzature soggette ad omologazione, collaudo o verifiche dovranno essere autorizzati dall'Appaltatore per l'accesso al cantiere solo se in regola con le certificazioni prescritte dalla vigente normativa.

Le operazioni di manutenzione specifica, con particolare riguardo alle misure di sicurezza dovranno essere eseguite da personale tecnico specializzato. Tali interventi dovranno essere opportunamente documentati.

### 12.1.2 Documentazione

Le modalità di esercizio delle macchine dovranno essere oggetto di specifiche istruzioni allegare, notificate al personale addetto ed a quello eventualmente coinvolto, anche a mezzo di avvisi collettivi affissi in cantiere. Solo il personale appositamente addestrato e formato dovrà poter utilizzare la macchina, in tal senso le macchine debbono essere poste in condizioni di non funzionare quando l'addetto non è presente.

Tutte le macchine di cantiere dovranno essere utilizzate in modo rispondente alle loro caratteristiche e alle istruzioni date dal costruttore.

Ogni macchina, quando previsto dalla normativa vigente, dovrà essere dotata di libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risulterà:

l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale;

tutte le istruzioni per le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario (libretto rilasciato dalla Casa Costruttrice):

- Descrizione della macchina
- Caratteristiche tecniche
- Movimentazione e trasporto
- Installazione
- Messa in servizio e uso
- Manutenzione
- Smontaggio e dismissione

Le certificazioni, in originale o in copia, dovranno accompagnare il mezzo ed essere esibite agli organi preposti alla vigilanza; l'originale dei certificati o dei libretti, qualora tenuto negli uffici aziendali e non in cantiere, dovrà potere essere immediatamente inviato sul cantiere per essere esibita agli organi di vigilanza.

### 12.1.3 Mezzi di sollevamento

Per la movimentazione dei carichi dovranno essere usati quanto più possibile mezzi ausiliari atti ad evitare o ridurre le sollecitazioni sulle persone.

I percorsi per la movimentazione dei carichi sospesi dovranno essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovino persone.

Diversamente, la movimentazione dei carichi dovrà essere opportunamente segnalata al fine di consentire l'allontanamento delle persone da zone a rischio.

I mezzi di trasporto e di sollevamento dovranno essere muniti di tutti i prescritti dispositivi di sicurezza, il cui mantenimento in perfetta efficienza dovrà essere sempre assicurato mediante opportuno servizio di manutenzione.

Alla manovra dei mezzi dovrà essere addetto personale qualificato in possesso di idonei requisiti, accertati preventivamente. A detto personale, in relazione al mezzo e al luogo di operazione, dovranno, se necessario, essere impartite istruzioni operative specifiche ed adeguate.

I mezzi di sollevamento dovranno essere oggetto di denuncia agli organi competenti agli effetti delle verifiche di legge.

Non potranno essere utilizzati per il sollevamento mezzi che non siano omologati allo scopo.

L'efficienza di questi mezzi è un fatto fondamentale per la sicurezza del personale ed una corretta esecuzione dei lavori.

In particolare bisognerà sempre tenere presente che:

- gli impianti di fine corsa dovranno essere sempre efficienti e collegati;
  - il terreno ove si opera dovrà essere resistente e compatto per non compromettere la stabilità del mezzo e del carico;
  - il personale alla guida dei mezzi di sollevamento dovrà essere fisicamente e tecnicamente idoneo;
  - i vari ordini per l'esecuzione delle manovre dovranno essere impartiti con la massima chiarezza e precisione e, cosa importante, da una sola persona in maniera da non confondere l'operatore.
  - I mezzi di sollevamento dovranno risultare appropriati alla natura, alla forma, al volume dei carichi ed alle condizioni di impiego cui sono destinati.
  - Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento, si dovranno adottare le misure atte ad assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico.
  - Sui mezzi di sollevamento, non azionati a mano, dovrà essere indicata, in posizione facilmente visibile, la portata massima ammissibile.
  - Quando la portata varia col variare delle condizioni d'uso del mezzo, l'entità del carico ammissibile dovrà essere indicata, con esplicito riferimento alle condizioni d'uso stesse, mediante tabella da conservarsi presso il posto di manovra.
  - Sono assolutamente proibite operazioni tendenti ad aumentare artificialmente la portata dei mezzi, come ad esempio: maggiorazioni della zavorra e ancoraggi delle gru a strutture fisse.
- Gli apparecchi provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione e quelli di sollevamento a vite, dovranno essere muniti di dispositivi che garantiscono:
- l'arresto automatico di fine corsa;
  - l'impossibilità di fuoriuscita delle funi dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il funzionamento.

## 12.2 **UTENSILI**

### 12.2.1 **Utensili manuali**

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'utilizzo di utensili in quanto gli stessi possono essere causa di infortuni dovuti a:

- Uso di utensili difettosi
- Impiego errato ed uso improprio degli stessi

Prima dell'uso si dovrà selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego, controllare lo stato di efficienza degli utensili dati in dotazione.

Il preposto dovrà assicurarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli stessi.

Gli utensili dovranno essere tenuti in perfetto stato di pulizia, mediante l'impiego di detergenti specifici ed evitando l'uso di benzina e di solventi.

La riparazione e la manutenzione degli utensili dovrà essere effettuata da personale appositamente incaricato ed utilizzando appropriate attrezzature.

Gli attrezzi affilati o appuntiti, dovranno essere riposti in idonee custodie.

Non si dovranno appoggiare gli utensili in posizioni di equilibrio instabile, in particolare modo nei lavori in altezza, ma occorrerà fare uso di apposite borse attrezzi.

Durante l'uso degli utensili si dovrà assumere una posizione corretta e stabile ed impugnare saldamente gli stessi

### 12.2.2 **Utensili elettrici**

Si evidenzia che quanto sopra esposto vale anche per gli utensili elettrici.

Gli apparecchi mobili e portatili dovranno essere dotati di isolamento supplementare di sicurezza inteso come doppia guaina isolante tra le parti attive interne e le parti metalliche esterne.

In relazione alle caratteristiche costruttive degli apparecchi mobili e portatili, in rapporto al loro isolamento, le norme CEI stabiliscono le seguenti classificazioni : - apparecchi con isolamento di classe I dotati di solo isolamento funzionale - apparecchi con isolamento di classe II dotati di un isolamento speciale rinforzato (simbolo del doppio quadratino sulla targa) - apparecchi di classe III alimentati con tensione di 25 Volt verso terra. Gli apparecchi di classe II e III non necessitano di collegamento elettrico a terra. Il collegamento

elettrico a terra potrà essere realizzato con spinotto ed alveolo supplementari, facenti parte della presa di corrente, o con altro idoneo sistema di collegamento. Gli utensili elettrici portatili usati per lavori all'aperto andranno alimentati a tensione non superiore a 220 V. verso terra; nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi o presso grandi masse metalliche la tensione non dovrà superare 50 V. verso terra, se continua, e 25 V. verso terra, se alternata.

Gli utensili elettrici portatili dovranno essere muniti di interruttore incorporato nella incastellatura, che consente di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto. I dispositivi di comando dovranno risultare protetti contro l'azionamento accidentale

Si sottolinea inoltre che tutti gli utensili portatili a mano funzionanti con tensione maggiore di 50 Volt dovranno essere dotati di isolamento doppio (classe II) e contrassegnati sul corpo isolante con il simbolo doppio quadrato inscritto.

In tutti i luoghi classificabili come conduttori ristretti dovranno essere esclusivamente utilizzati apparecchi elettrici portatili o mobili alimentati a bassissima tensione di sicurezza o attraverso un trasformatore di isolamento.

Le prese e le spine i collegamento degli utensili e delle apparecchiature elettriche dovranno essere conformi alle prese sui quadri di tipo a norma CEI 23-12.

#### *Controllo preventivo delle attrezzature e dei mezzi d'opera*

Tutti i mezzi e le attrezzature che entrano in cantiere per operarvi dovranno essere controllati preventivamente dall'Appaltatore che apporrà a ciascuno di essi una scheda che contrassegni l'avvenuto controllo e l'eventuale periodicità delle future verifiche.

Automezzi, macchinari ed attrezzature soggette ad omologazione, collaudo o verifiche dovranno essere autorizzato dall'Appaltatore per l'accesso al cantiere solo se in regola con le certificazioni prescritte dalla vigente normativa.

Le certificazioni, in originale o in copia, dovranno accompagnare il mezzo ed essere esibite agli organi preposti alla vigilanza; l'originale dei certificati o dei libretti, qualora tenuto negli uffici aziendali e non in cantiere, dovrà potere essere immediatamente inviato sul cantiere per essere esibita agli organi di vigilanza.

#### *Disposizioni per l'uso delle macchine di cantiere*

Prima di consentire al lavoratore l'uso di una qualsiasi macchina di cantiere il preposto dovrà accertare che l'operatore o il conduttore incaricato conosca:

- Le principali caratteristiche della macchina (dimensioni, peso a vuoto, capacità prestazionale, ecc.);
- Le pendenze massime longitudinali e trasversali su cui la macchina può stazionare od operare senza pericolo;
- Il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei dispositivi di segnalazione di sicurezza;
- La data dell'ultima manutenzione ordinaria e/o straordinaria operata sulla macchina.

Il preposto dovrà inoltre verificare che:

- La macchina sia dotata di libretto di istruzioni e che la stessa sia corredata di normale libretto ex ENPI;
- L'operatore sia in possesso di patente (obbligatoria per le macchine che si muovono su strada) e che abbia sufficienti nozioni di meccanica per individuare guasti o difetti;
- L'operatore abbia a sua disposizione i necessari mezzi personali di protezione.
- L'Impresa appaltatrice dovrà indicare all'interno del proprio Piano Operativo di Sicurezza i mezzi di lavoro e le attrezzature che intende utilizzare allegando le pertinenti dichiarazioni di conformità alle normative di legge.

## 12.3 **IMPIANTI TECNOLOGICI**

### 12.3.1 **Reti di servizi acqua e gas**

#### *Impianto idrico - sanitario*

Tutti gli edifici destinati al soggiorno ed al lavoro delle persone devono essere approvvigionati con acqua riconosciuta potabile, per uso alimentare ed igienico. Le reti di distribuzione idrica interna agli edifici devono garantire acqua calda e fredda, essere realizzate con materiali idonei e dotate di valvole di non ritorno

sicuramente efficienti nel punto di allacciamento alla rete pubblica. Sono vietati allacciamenti di qualsiasi genere che possano miscelare l'acqua della rete pubblica con acque di qualunque altra provenienza. Qualora non sia possibile l'allacciamento a pubblico acquedotto deve essere ottenuta l'autorizzazione all'utilizzo di altra fonte di approvvigionamento idropotabile.

Nel caso in cui la fornitura di acqua sia distinta in «potabile» e «non potabile» questa dovrà essere opportunamente segnalata agli addetti.

Le acque reflue devono essere smaltite con modalità tali da evitare, prevenire e ridurre l'inquinamento del suolo, delle falde e delle acque superficiali nel rispetto delle prescrizioni vigenti in materia.

Per le acque nere, qualora non fosse possibile allacciarsi ad una fognatura, occorrerà predisporre una fossa biologica od altro sistema da concordare con l'Ufficio di Igiene del luogo.

Tutte le reti, non solo quelle menzionate, dovranno essere predisposte nel rispetto della buona tecnica e delle Norme di Legge.

Nell'ambito della progettazione del cantiere sarà da prevedere la fornitura di acqua potabile da acquedotti pubblici. Gli impianti serviranno tutti i servizi previsti in cantiere (cucine, mense, bagni, docce, macchinari ecc..).

Per le acque nere qualora non fosse possibile allacciarsi ad una fognatura, occorrerà predisporre una fossa biologica o altro sistema da concordare con l'Ufficio igiene del luogo.

Potrà essere previsto un impianto autonomo per la fornitura di gas per le cucine; in tale evenienza l'impianto sarà realizzato da ditta abilitata ai sensi del D.M. 37/08, e dovrà essere in ogni caso progettato da professionista abilitato, anche in funzione del posizionamento in cantiere.

#### *Impianti elettrici e di messa a terra*

Gli impianti elettrici dovranno essere concepiti, realizzati ed utilizzati in modo da non costituire un pericolo d'incendio o di esplosione e proteggere, invece, le persone contro i rischi di folgorazione diretta o indiretta.

L'Appaltatore nella scelta e nell'impiego di componenti ed attrezzature elettriche (quadri, trasformatori, gruppi elettrogeni, prolunghe, ecc.) dovrà sempre rispettare le pertinenti norme di buona tecnica del Comitato Elettrotecnico Italiano.

La progettazione e realizzazione di un impianto elettrico di cantiere presuppone la conoscenza delle potenze che l'impianto elettrico è destinato ad alimentare sia complessivamente che in ogni singola parte,

Quindi tenuto conto del programma lavori, sarà necessario conoscere i dati di targa di macchine, impianti e attrezzature elettriche (gru a torre, betoniere, compressori ecc..) e dei servizi di cantiere (baracche, mense, dormitori, illuminazione di cantiere ecc..).

Se non sarà disponibile la fornitura di energia elettrica da parte dell'ente Erogatore, occorrerà prevedere nell'area di cantiere una zona in cui predisporre un GE e relativo serbatoio per il rifornimento di carburante aventi le caratteristiche richieste dalla normativa vigente: Decreto 22 ottobre 2007 del Ministro dell'Interno recante "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi".

Si fa notare che l'impianto elettrico in genere e di terra in particolare dovrà:

- essere progettato da professionista abilitato;
- essere installato da ditta abilitata ai sensi del D.M.37/08, che rilasci la «Dichiarazione di Conformità» (la certificazione dovrà essere conservata in cantiere);
- l'impianto di terra, prima di essere messo in esercizio, dovrà essere verificato dall'installatore che rilascerà la dichiarazione di conformità; la dichiarazione di conformità sarà inviata dal Datore di lavoro (appaltatore) entro 30 giorni dal rilascio all'ISPESL, ASL o ARPA territorialmente competente; alle stesse autorità vanno inviate eventuali comunicazioni su modifiche sostanziali degli impianti installati
- avere la manutenzione affidata a ditta abilitata ai sensi della legge citata.
- essere rimosso a fine cantiere (della cessazione dell'impianto deve essere data comunicazione all'autorità competente a cura del Datore di Lavoro)

La dichiarazione dovrà essere sottoscritta dall'impresa installatrice qualificata e dovrà essere completa degli allegati obbligatori.

Prima dell'utilizzo dovrà essere effettuata una verifica generale visiva e strumentale delle condizioni di

idoneità e integrità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza tenendo conto che le apparecchiature normalmente verranno utilizzate successivamente in più cantieri.

L'Appaltatore dovrà elaborare e trasmettere, al proprio personale operante in cantiere, ed a tutti i datori di lavoro delle imprese subappaltatrici, le norme di comportamento da seguire per l'utilizzo dell'impianto elettrico. Un esempio di norme comportamentali inerenti l'impianto elettrico è il seguente:

- Non intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione: gli interventi possono essere effettuati esclusivamente dal personale specializzato della ditta preposta alla manutenzione dell'impianto stesso;
- Quando si presenta un'anomalia nell'impianto elettrico segnalarla subito al responsabile del cantiere;
- Non compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti dell'impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili;
- L'allacciamento al quadro di utensili, macchine, ecc. deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento, verificare che l'interruttore di manovra alla macchina od utensile sia "aperto" (macchina ferma);
- Prima di effettuare l'allacciamento, verificare che l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano, o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola o interruttore automatico o differenziale), non cercare di risolvere il problema da soli, ma avvisare il responsabile del cantiere o l'incaricato della manutenzione;

Inoltre:

- L'impianto deve disporre di protezioni contro le sovratensioni e contro i sovraccarichi;
- L'impianto elettrico deve essere dotato di idonee protezioni contro le scariche atmosferiche;
- L'impianto deve disporre di idonee protezioni contro il contatto accidentale con conduttori ed elementi in tensione;
- È obbligo per l'Appaltatore che le macchine e per gli apparecchi elettrici presenti nel cantiere riportino l'indicazione delle caratteristiche costruttive, della tensione, delle intensità e del tipo di corrente;
- Prima dell'utilizzo dell'impianto è necessario che l'Appaltatore effettui una verifica generale visiva e strumentale sullo stesso, dichiarandone l'idoneità all'uso al CEL;

#### *Manutenzione*

L'Appaltatore dovrà mantenere l'impianto elettrico e di terra in perfette condizioni di efficienza e sicurezza durante tutta la durata del cantiere, attraverso interventi manutentivi pianificati ed affidati a personale abilitato, interventi di cui darà evidenza nel POS e che saranno controllati dal CEL.

#### *Verifiche periodiche*

Gli impianti di messa a terra devono essere verificati nel rispetto della normativa pertinente (D.P.R. 462/01), prima della messa in servizio e periodicamente ad intervalli non superiori a due anni, allo scopo di accertarne lo stato di efficienza.

L'impianto di cantiere deve essere dotato di apposito libretto in cui sono registrati gli interventi di verifica e manutenzione affrontati secondo la normativa.

Per quanto riguarda l'impianto di messa a terra si fa notare che per i cantieri la norma riduce il valore di tensione che può permanere sulle masse a seguito di guasto all'isolamento a 25 V ca.

#### **12.3.2 Protezione contro le scariche atmosferiche**

Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto dovranno essere protetti contro i fulmini. La verifica dell'autoprotezione o della necessità di protezione dovrà essere effettuata da tecnico abilitato.

Per le effettive modalità di progettazione ed esecuzione occorrerà riferirsi alle Norme CEI relative. Le installazioni ed i dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche dovranno essere periodicamente



controllati per accertare lo stato di efficienza in accordo alle norme CEI relative.

L'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, prima di essere messo in esercizio, dovrà essere verificato dall'installatore che rilascerà la dichiarazione di conformità; la dichiarazione di conformità sarà inviata dal Datore di lavoro (appaltatore) entro 30 giorni dal rilascio all'ISPESL, ASL o ARPA territorialmente competente

Si veda inoltre quanto indicato al Capitolo «Rischi indotti dall'ambiente esterno al cantiere e relative misure di sicurezza», nel paragrafo dedicato ai *rischi dovuti agli agenti atmosferici*, ed in particolare alle *scariche atmosferiche*.

#### Sistemi antincendio

Dovranno essere predisposti mezzi di estinzione idonei, in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati. Tra questi mezzi, gli estintori dovranno essere dislocati presso:

- officine;
- depositi;
- mense;
- cucine;
- dormitori;
- infermerie;
- cabine elettriche;
- spogliatoi;
- distributori di carburante;
- quadro elettrico generale del cantiere;
- Zone di deposito materiali infiammabili se previste nel POS;
- Zone con lavorazioni che prevedano uso di fiamme libere o saldatrici.

Il numero, le capacità e l'ubicazione degli estintori e dei mezzi antincendio devono essere previsti nel Piano Operativo di Sicurezza (POS) e nel Piano di Emergenza redatto dall'Appaltatore.

Gli estintori dovranno essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale qualificato.

#### *Impianti pneumatici*

Tali impianti forniscono l'aria compressa necessaria per vari servizi. Essi devono essere realizzati secondo le prescrizioni di cui all'Allegato V Parte II p.to 1 del D. Lgs.81/08 e s.m.i. e al D.Lgs. 93/00.

## 12.4 **USO IN COMUNE DI MACCHINE, ATTREZZATURE, IMPIANTI E INFRASTRUTTURE**

In riferimento al possibile utilizzo in comune di piste di cantiere e attrezzature (quali macchine, utensili, opere provvisori, baraccamenti) si evidenzia l'onere da parte dell'Impresa appaltatrice di redigere un'opportuna procedura.

Tale procedura scritta dovrà definire i seguenti elementi:

- Individuazione dei responsabili del montaggio e della manutenzione.
- Individuazione del personale autorizzato all'uso
- Attività informativa sui rischi connessi all'utilizzo delle attrezzature e delle infrastrutture
- Individuazione di un preposto che sottoscriva la presa in consegna dell'attrezzatura e l'idoneità della stessa ad inizio e fine utilizzazione.
- Tempestiva segnalazione scritta al responsabile, di eventuali anomalie riscontrate e verifica da parte di quest'ultimo dell'avvenuta predisposizione delle misure tecnico - organizzative atte a ripristinare le condizioni di normalità prima di poter riutilizzare le piste o le attrezzature.

## 12.5 ***RISCHI DERIVANTI DALL'USO DI APPARECCHIATURE RADIOMOBILI PORTATILI***

L'impiego di cellulari ed apparecchiature radio portatili (di seguito sintetizzati con il nome cellulari) in cantiere è fonte di rischi per gli utilizzatori e in alcuni casi per il personale nelle vicinanze, pertanto, dovranno essere seguite le seguenti norme di comportamento che dovranno essere oggetto di formazione di tutto il personale:

- L'uso dei cellulari in cantiere deve esser ridotto al minimo indispensabile
- E' vietato l'uso dei cellulari alla guida o alla manovra dei mezzi meccanici ed in genere delle macchine ed attrezzature presenti in cantiere (prima dell'utilizzo mezzi, apparecchiature ed attrezzature dovranno essere messe in sicurezza e fermate)
- Prima di rispondere ad una chiamata o di chiamare con l'apparecchio cellulare è necessario portarsi in una posizione sicura rispetto alle lavorazioni in corso, all'eventuale esercizio ferroviario ed alla presenza di circolazione stradale.
- Durante la conversazione è vietato spostarsi dalla postazione sicura, in caso di necessità si dovrà interrompere la conversazione e riprenderla una volta raggiunta una nuova postazione sicura.
- In caso di necessità e di mancata individuazione di un luogo sicuro, durante la conversazione l'utente del cellulare dovrà essere assistito da persona addetta alla sua sicurezza.

### **13 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI CONNESSI AI DEPOSITI DI MATERIALI PERICOLOSI O INQUINANTI**

Lo stoccaggio di materiale pericoloso e/o inquinante dovrà essere effettuato in luoghi opportunamente predisposti per evitare i rischi di incidenti e/o possibili contaminazioni.

Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di gas o miscele esplosive o infiammabili dovranno essere immagazzinati e conservati in luoghi o locali sufficientemente distanziati ed adeguatamente isolati gli uni dagli altri.

Nella predisposizione delle aree di deposito si deve tenere conto delle seguenti indicazioni da considerare come minime e da integrare e completare, secondo la propria organizzazione, da parte dell'Appaltatore tramite il proprio POS.

L'area di stoccaggio materiali va delimitata con parapetti costituiti da materiali in perfette condizioni di manutenzione e fissati in modo da garantire idonea resistenza allo sfondamento.

I materiali devono essere depositati ordinatamente assicurando la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento.

I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati.

Le distanze fra i materiali accatastati devono garantire libertà di movimento lasciando un franco rispetto alle sagome di ingombro di almeno 70 cm.

I materiali devono essere posti su stocchetti o bancali in legno in buono stato di conservazione per agevolare il passaggio delle funi sotto ai carichi da sollevare.

Nelle zone di deposito devono essere esposti avvisi ed istruzioni per lo stoccaggio ed il deposito dei materiali. La segnaletica deve essere conforme al D.Lgs81/08 e s.m.i. Allegato XXV .

Le aree di lavorazione debbono essere ubicate lontano da ponteggi ed apparecchi di sollevamento; in alternativa è necessario costruire un solido impalcato a protezione contro la caduta di materiali.

Evitare che i cavi di alimentazione delle macchine intralci i posti di passaggio e transitato.

Segnalare le aree riservate alle lavorazioni ed inibire il passaggio alle persone non autorizzate.

Assicurarsi sempre che le aree di lavorazione siano predisposte in posizioni tali che la distanza minima tra il materiale movimentato e le linee elettriche aeree rispetti le specifiche normative.

#### **13.1 RIFIUTI**

Il Decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, classifica i rifiuti, in relazione alla loro provenienza in urbani e speciali, e in relazione alla loro pericolosità in non pericolosi e pericolosi.

Tra i rifiuti prodotti dalle attività di cantiere sono considerati speciali quelli derivanti da attività di demolizione e costruzione. Rientrano tra i rifiuti pericolosi tutte le sostanze indicate nell'Allegato D del Decreto Ronchi, compresi in particolare i materiali contenenti amianto.

I rifiuti speciali dovranno essere smaltiti dal produttore secondo una delle modalità seguenti:

- autosmaltimento;
- conferimento a terzi autorizzati ai sensi della normativa vigente;
- conferimento ai soggetti che gestiscono il servizio pubblico di raccolta dei rifiuti solidi urbani con i quali sia stata stipulata apposita convenzione.

Dei rifiuti pericolosi dovrà essere tenuto, ai sensi della normativa vigente, un registro di carico e scarico contenente le informazioni sulle loro caratteristiche qualitative e quantitative.

Per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani ed assimilabili agli urbani prodotti dal cantiere l'Impresa provvederà a stipulare opportuni accordi con il Comune e/o l'Ente preposto allo smaltimento.

Il raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti, non richiede alcuna autorizzazione alle condizioni previste dall'art. 183 del Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006.

b. i rifiuti depositati non devono contenere policlorodibenzodiossine, policlorodibenzofurani, oliclorodibenzofenoli in quantità superiore a 2,5 ppm né policlorobifenile, policlorotrifenili in quantità

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	108 di 183

superiore a 25 ppm;

- c. i rifiuti pericolosi debbono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo le seguenti modalità alternative, a scelta del produttore: con cadenza almeno bimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito, oppure quando il quantitativo di rifiuti pericolosi in deposito raggiunge 10 metri cubi. In ogni caso, allorché il quantitativo dei rifiuti non superi i 10 metri cubi l'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno; oppure limitatamente al deposito temporaneo effettuato in stabilimenti localizzati nelle isole minori, entro il termine di durata massima di un anno, indipendentemente dalle quantità;
- d. i rifiuti non pericolosi devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo le seguenti modalità alternative, a scelta del produttore: con cadenza almeno trimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito, oppure quando il quantitativo dei rifiuti non pericolosi in deposito raggiunga i 20 metri cubi. In ogni caso, allorché il quantitativo dei rifiuti non superi i 20 metri cubi l'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno; oppure limitatamente al deposito temporaneo effettuato in stabilimenti localizzati nelle isole minori, entro il termine di durata massima di un anno, indipendentemente dalle quantità;
- e. il deposito temporaneo deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
- f. devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura dei rifiuti pericolosi.

L'impresa appaltatrice potrà costituire, all'interno dell'area di cantiere depositi temporanei di rifiuti alle seguenti condizioni:

- i rifiuti pericolosi devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero e smaltimento con cadenza almeno bimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito, ovvero, in alternativa, quando il quantitativo in deposito raggiunge i 10 mc; il termine di durata del deposito temporaneo è di un anno se il quantitativo di rifiuti non supera i 10 mc/anno;
- i rifiuti non pericolosi devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero e smaltimento almeno trimestralmente indipendentemente dalle quantità in deposito, ovvero, in alternativa, quando il quantitativo di rifiuti raggiunge i 20 mc; il termine di durata del deposito temporaneo è di un anno se il quantitativo di rifiuti in deposito non supera i 20 mc/anno;
- il deposito temporaneo deve essere fatto per tipi omogenei (i rifiuti misti derivanti da attività di demolizioni e costruzioni costituiscono un'unica categoria) e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in esse contenute;
- devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura dei rifiuti pericolosi;
- le aree destinate a deposito di rifiuti non devono essere poste in vicinanza dei baraccamenti di cantiere e devono essere adeguatamente cintate e protette, in funzione della tipologia dei rifiuti, in modo da evitare emissione di polveri o odori.

La realizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, ma anche le operazioni di smaltimento e recupero sono regolamentate da apposite procedure e autorizzazioni rilasciate dalle regioni competenti.

Non è soggetto ad autorizzazione l'accumulo temporaneo presso il luogo di produzione se vengono rispettate le seguenti condizioni:

- i rifiuti depositati non contengano policlorodibenzo-diossine, furani, fenoli e PCB/PCT sopra determinate concentrazioni;
- i rifiuti pericolosi non dovranno superare la quantità di 10 m<sup>3</sup> e dovranno essere asportati con cadenza almeno bimestrale;
- i rifiuti non pericolosi non dovranno superare la quantità di 20 m<sup>3</sup> e dovranno essere asportati con cadenza almeno trimestrale;
- il deposito temporaneo dovrà essere eseguito per tipi omogenei e nel rispetto delle norme tecniche che disciplinano il deposito, l'imballaggio e l'etichettatura in vigore;
- dovrà essere data notizia alla Provincia competente dell'esistenza dell'accumulo temporaneo di rifiuti pericolosi.

Viene fatto divieto di miscelazione sia di categorie diverse di rifiuti pericolosi che tra pericolosi e non

pericolosi.

E' obbligatorio l'aggiornamento del registro rifiuti (almeno entro una settimana dalla produzione del rifiuto e dallo scarico del medesimo); i registri sono tenuti presso ogni impianto di produzione, di stoccaggio, di recupero e di smaltimento di rifiuti.

E' obbligatoria la comunicazione annuale dei rifiuti prodotti, trasportati, smaltiti e trattati all'Ente gestore del Catasto dei rifiuti attraverso il modello unico di dichiarazione ambientale (M.U.D.).

Si dovranno definire con estrema precisione i seguenti aspetti operativi:

- individuazione dei rifiuti da raccogliere in modo differenziato;
- caratteristiche dei contenitori per la raccolta;
- luoghi (o depositi) dove dislocare i contenitori;
- ubicazione e numero dei contenitori nei vari depositi
- informazioni che si debbono fornire per una corretta gestione del rifiuto (manuali, segnaletica di pericolo, istruzioni comportamentali, sensibilizzazione, ecc.).

### 13.1.1 Luoghi di deposito temporaneo

Si dovrà individuare, in funzione della tipologia dei rifiuti presenti, idoneo luogo di deposito temporaneo, tenendo conto di caratteristiche strutturali e funzionali: il deposito temporaneo dovrà avere caratteristiche tali da poter detenere i rifiuti in condizioni di sicurezza al fine di evitare danni ambientali e rischi in genere (generazione e ristagno di gas e/o vapori, stabilità dei cumuli e/o dei contenitori, ecc.).

Dovranno allocarsi nello stesso o nei pressi dello stesso apposite attrezzature (mezzi estinguenti, doccia lavaocchi, assorbitori, presidi di emergenza, ecc.); occorrerà predisporre apposita segnaletica riportante le indicazioni relative ai rifiuti (R nera in campo giallo, segnaletica di sicurezza - materiale infiammabile, tossico, nocivo, ecc., divieto di fumare e usare fiamme libere, divieto di accesso al personale non autorizzato), le informazioni comportamentali per un corretto stoccaggio e per le emergenze, i primi interventi in caso di contaminazione accidentale, gli interventi necessari per bonificare il suolo da eventuali rifiuti fuoriusciti, le modalità di spegnimento degli incendi, eventuali altre informazioni che si riterrà utile fornire in funzione delle particolari caratteristiche dei rifiuti presenti.

Si dovrà ricorrere all'utilizzo di idonei contenitori per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti, in base alle tipologie prodotte.

Occorrerà predisporre all'interno del deposito delle vasche di contenimento per le diverse tipologie di rifiuti liquidi stoccati. Sarà opportuno che le vasche di contenimento siano collocate a terra per evitare urti accidentali che possano provocare la caduta.

Apposita segnaletica riporterà l'osservanza dei rischi associati al rifiuto (frasi R) ed i consigli di prudenza (frasi S), i cui codici sono indicati sui contenitori, i primi interventi che si dovranno prestare in caso di contaminazione accidentale sull'uomo (occhi e/o pelle, ingestione del rifiuto, ecc.) o sull'ambiente, gli interventi necessari, in caso di fuoriuscita, eventuali altre informazioni che si riterrà necessario fornire in funzione delle particolari caratteristiche dei rifiuti presenti.

L'accumulo in siti diversi da quelli di provenienza di terre e rocce provenienti da operazioni di scavo e movimento terra, che presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di legge, dovranno, ove ne ricorrano le condizioni ed i presupposti, osservare quanto disposto nel DM 471/99 e D. Lgs. 152/2006.

## 13.2 SOSTANZE PERICOLOSE

Le sostanze pericolose detenibili in deposito non dovranno eccedere le quantità limite stabilite dalla normativa, fatte salve tutte le prescrizioni previste in termini di sicurezza contro gli incidenti rilevanti previste D.Lgs. 17 agosto 1999 n. 334.

Ogni sostanza pericolosa e/o inquinante dovrà essere corredata di scheda tecnica di sicurezza del fabbricante riportante:

- identificazione del preparato e della società produttrice
- composizione/informazioni sugli ingredienti
- identificazione dei pericoli
- misure di primo soccorso
- misure antincendio

- misure in caso di fuoriuscita accidentale
- manipolazione e stoccaggio
- controllo dell'esposizione/protezione individuale
- proprietà fisiche e chimiche
- stabilità e reattività
- informazioni tossicologiche
- informazioni ecologiche
- considerazioni sullo smaltimento
- informazioni sul trasporto
- informazioni sulla regolamentazione
- altre informazioni utili

Sulla base di tali schede dovrà essere effettuata una valutazione del rischio relativa a:

- possibili interazioni tra sostanze (reazioni, produzione di polveri, vapori, ecc.);
- effetti ambientali;
- effetti sull'uomo.

Tutti i recipienti contenenti sostanze pericolose e/o inquinanti dovranno essere provvisti di apposite etichette riportanti:

- nome della sostanza del preparato;
- nome ed indirizzo della ditta produttrice e/o distributrice;
- simbologia ed indicazioni dei pericoli insiti nella utilizzazione;
- frasi e simbologia di rischio (R) riguardanti l'utilizzazione;
- consigli e simbologia di prudenza (S) riguardanti l'utilizzazione.

Tali recipienti dovranno essere ben chiusi e di idonea robustezza, avere idonei accessori per la presa e la movimentazione e per consentire, laddove possibile, operazioni di travaso in sicurezza.

Sarà vietato il riutilizzo di recipienti che abbiano contenuto materiali corrosivi o infiammabili per sostanze diverse da quelle originali.

Il deposito di contenitori portatili di sostanze gassose dovrà predisporre attraverso apposite rastrelliere munite di catene di trattenimento, a scomparti separati per i diversi tipi di gas, poste lontano da fonti di calore e da zone di movimentazione di materiale. Detti contenitori dovranno essere muniti di manometri, valvole, cappellotti di protezione e quant'altro previsto dalla normativa vigente al fine di garantirne l'uso e lo stoccaggio in sicurezza. Si dovrà inoltre predisporre apposita segnaletica riportante la natura delle sostanze presenti, il divieto di fumare ed usare fiamme libere.

In prossimità delle zone di deposito dovranno predisporre appositi presidi antincendio e dovrà essere disponibile il materiale per l'assorbimento e la neutralizzazione di eventuali sversamenti.

### 13.2.1 Depositi di carburanti e combustibili e installazioni soggette al rilascio del C.P.I.

Per tali installazioni, soggette al controllo dei Vigili del Fuoco, e per tutte quelle indicate nel D.M. 16 febbraio 1982 e succ. modif., sarà necessario richiedere al Comando dei VV.F. il rilascio del certificato di prevenzione incendi (C.P.I.), secondo le procedure di cui al D.P.R. del 12 gennaio 1998 n. 37. Tali installazioni dovranno essere corredate da coperture, recinzioni ed opportuna segnaletica che indichi obblighi e divieti.

## **14 SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, PRONTO SOCCORSO E TRATTAMENTO DEGLI INFORTUNI.**

### **14.1 PREMESSA**

Gli argomenti sono stati sviluppati con riferimento anche alla nota interregionale emessa congiuntamente dall'Assessorato alla Sanità della Regione Emilia Romagna e dal Dipartimento del Diritto alla Salute della Regione Toscana «Principali requisiti igienico-sanitari e di sicurezza da adottare nella realizzazione dei campi base per la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico». Alle prescrizioni ed indicazioni contenute in tale nota, l'Appaltatore, quando applicabile, dovrà compiutamente attenersi.

### **14.2 SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI**

#### **14.2.1 Definizione**

Si definiscono servizi igienico-assistenziali quell'insieme di strutture che dovranno essere presenti, sul luogo di lavoro, al fine di consentire il riposo, la protezione dalle intemperie, l'igiene personale ed il ricovero dei lavoratori.

Tra i servizi igienico assistenziali si possono annoverare:

spogliatoi;  
docce;  
gabinetti e lavabi;  
refettori;  
locali di ricovero e riposo;  
dormitori.

#### **14.2.2 Caratteristiche dei servizi igienici assistenziali**

Le baracche destinate ai servizi igienico - assistenziali ed ai servizi devono avere il pavimento sopraelevato di almeno 30 cm dal terreno mediante intercapedini, vespai ed altri mezzi atti ad impedire la trasmissione dell'umidità del suolo.

I pavimenti dei baraccamenti devono avere superficie unita, essere fatti con materiale non friabile e di agevole pulizia.

I baraccamenti destinati ad alloggiamenti ed a servizi igienici ed assistenziali devono avere pareti perimetrali atte a difenderli dagli agenti atmosferici.

Le tamponature e la copertura delle baracche devono essere opportunamente coibentate in modo da garantire all'interno condizioni microclimatiche idonee, anche tramite il contributo di impianti di riscaldamento/condizionamento.

I baraccamenti devono essere forniti di finestre, che, per numero, ampiezza e disposizione assicurino una buona aerazione ed un'illuminazione naturale adeguata alla destinazione degli ambienti. Le finestre devono essere munite di vetri ed avere buona chiusura.

Le porte devono essere per posizione numero, materiali impiegati e dimensioni determinate in base alla natura e all'uso dei locali (orientativamente una porta di ingresso ogni 25 lavoratori)

I baraccamenti devono essere convenientemente riscaldati in rapporto alle condizioni climatiche della località. Negli ambienti chiusi è vietato il riscaldamento con apparecchi a fuoco libero. Si deve provvedere all'allontanamento degli eventuali prodotti della combustione, avendo cura che i camini siano sufficientemente alti, in modo da garantire il tiraggio dei prodotti della combustione e da impedirne la penetrazione negli ambienti vicini.

I monoblocchi prefabbricati impiegati come locali ad uso spogliatoio, locali riposo e refezione non devono avere altezza netta interna inferiore a m 2,4, aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.

Gli impianti di riscaldamento devono essere convenientemente isolati al fine di evitare il pericolo di incendio.

I baraccamenti, nonché i passaggi, le strade interne, i piazzali ed, in genere, i luoghi destinati al movimento

di persone o di veicoli, devono essere forniti di illuminazione artificiale sufficiente per intensità e distribuzione delle sorgenti luminose, sia ordinaria che d'emergenza.

Devono inoltre essere illuminati, oppure indicati con speciali lampade, i punti di transito che espongono a particolare pericolo.

Gli impianti di illuminazione dei baraccamenti devono offrire sufficienti garanzie di sicurezza e di igiene.

Ove l'appaltatore ritenga di poter meglio garantire la sicurezza del cantiere sulla base della propria esperienza può proporre integrazioni e/o modifiche al presente piano di sicurezza e coordinamento. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

#### **14.2.2.1 Ufficio**

Per soddisfare le esigenze della tenuta dei documenti di cantiere relativi a progetti esecutivi, contabilità dei lavori, libretti di cantiere, documentazioni fotografiche, as built, e per fornire una sistemazione logistica alle riunioni che si dovranno tenere tra il Direttore dei Lavori, Coordinatore della sicurezza, Direttore di cantiere e le altre figure responsabili presenti in cantiere sarà predisposto un apposito baraccamento (7-15 mq/addetto) destinato ad ufficio attrezzato con sedie, scrivania ed armadio.

Il baraccamento dovrà rispondere comunque a tutti i requisiti esposti alla voce «Baraccamenti».

#### **14.2.2.2 Locale custode**

Nel cantiere base, in prossimità dell'accesso, è prevista l'installazione di un locale per il custode arredato con tavolo, sedia ed armadio per riporre gli indumenti.

Il baraccamento dovrà rispondere a tutti i requisiti esposti alla voce «Baraccamenti».

#### **14.2.2.3 Servizi igienico - assistenziali**

Fermo restando che l'entità dei servizi varia a seconda dei casi (dimensioni del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati), le loro caratteristiche sono in diretta dipendenza al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare quelle condizioni di benessere e dignità personali indispensabili per ogni lavoratore.

Tali servizi devono essere ricavati in baracche opportunamente sollevate o isolate dal suolo, coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda, e comunque appositamente previste e costruite.

#### **14.2.2.4 Spogliatoi**

Una baracca (1-1,5 mq/addetto) sarà destinata a spogliatoio e messa a disposizione dei lavoratori per indossare indumenti di lavoro specifici e quando per ragioni di salute e di decenza non si può loro chiedere di cambiarsi in altri locali. Gli spogliatoi devono essere convenientemente arredati. In tutti i casi ciascun lavoratore deve poter disporre di attrezzature che consentano di riporre i propri indumenti e di chiuderli a chiave durante il tempo di lavoro. I locali destinati a spogliatoio devono avere capacità sufficiente, essere aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.

Se i lavoratori svolgono attività molto polverose, insudicianti o infettanti gli armadi per gli indumenti da lavoro devono essere separati da quelli per gli indumenti privati.

#### **14.2.2.5 Gabinetti e lavabi**

Una baracca nel cantiere logistico sarà destinata ad accogliere gabinetti e lavabi.

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti.

I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

I gabinetti devono essere distinti per i due sessi ed in numero di almeno uno ogni 10 lavoratori occupati,



protetti dagli agenti atmosferici, nonché costruiti e mantenuti in modo da salvaguardare la decenza, da non costituire causa di inquinamento delle acque destinate agli usi del cantiere e dell'abitato.

Alla pulizia ed alla manutenzione dei gabinetti deve essere destinato personale in numero sufficiente.

L'erogazione dell'acqua deve essere fatta in modo da consentire ai lavoratori di lavarsi in acqua corrente con i lavandini installati in locali chiusi o semplicemente coperti qualora le condizioni climatiche lo consentano. I getti d'acqua devono distare l'uno dall'altro almeno 60 centimetri ed essere in numero di almeno uno ogni 5 lavoratori occupati in ciascun turno di lavoro.

#### **14.2.2.6 Docce**

I locali docce devono essere riscaldati nella stagione fredda, dotati di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Il numero minimo di docce è di uno ogni dieci lavoratori impegnati nel cantiere.

Devono essere messe a disposizione dei lavoratori docce separate per sesso o comunque utilizzabili in maniera separata.

Docce e spogliatoi devono facilmente comunicare fra loro.

I locali delle docce devono consentire a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene.

Le docce devono essere dotate di acqua corrente calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

Più in dettaglio, la normativa di riferimento per la progettazione è rappresentata dall'Allegato XIII e dall'art.88 del DPR 320/56.

Nei cantieri che occupano più di 100 lavoratori devono essere installate docce con acqua calda nel numero di almeno una ogni 25 lavoratori. Ogni posto doccia deve occupare una superficie di almeno un metro quadrato;

le docce devono essere sistemate in locali chiusi, attigui agli spogliatoi, efficacemente protetti dagli agenti atmosferici ed opportunamente riscaldati;

nei locali delle docce deve assegnarsi a ogni posto doccia uno spazio sufficiente per spogliarsi, convenientemente riparato e fornito di sgabello e attaccapanni;

il pavimento dei locali destinati alle docce deve essere impermeabile, sistemato in modo da assicurare il deflusso delle acque e deve essere munito di griglia di legno;

i cantieri che occupano fino a 100 lavoratori devono egualmente essere provvisti di docce con acqua calda, anche se realizzati con sistemi di fortuna, purché non in contrasto con le norme di igiene e con la decenza;

devono essere forniti al lavoratore adatti mezzi detersivi e convenienti asciugatoi;

l'acqua da usarsi nei lavandini e nelle docce deve avere i requisiti igienici richiesti dal particolare uso. Tutte le sorgenti, fonti, serbatoi di acqua privi dei necessari requisiti dovranno recare l'indicazione "NON POTABILE".

#### **14.2.2.7 Refettori:**

I locali di riposo e di refezione devono essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti devono essere mantenute in buone condizioni di pulizia.

Nel caso i pasti vengano consumati in cantiere, i lavoratori devono disporre di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità.

I lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente nei locali occupati, nonché nelle vicinanze dei posti di lavoro.

Nei locali di riposo e di refezione così come nei locali chiusi di lavoro è vietato fumare.

#### **14.2.2.8 Dormitori**

I dormitori se stabili dovranno essere riscaldati, illuminati, dotati di gabinetti e lavabi, cucina, acqua potabile. Vi dovranno essere locali separati per sessi, letti individuali e non sovrapposti. Se vi sono più di 50 ospiti, vi dovrà essere un ambiente separato con almeno due letti ad uso infermeria.

I dormitori avranno i seguenti requisiti minimi:

costruzioni sollevate dal suolo o realizzate su suolo asciutto dove non penetri o ristagni l'acqua per un raggio di almeno 10 metri;

locali protetti dagli agenti atmosferici, dagli insetti, riscaldati, ventilati e illuminati;

la cubatura dovrà essere di almeno 10 m<sup>3</sup> per lavoratore e lo spazio fra un posto e l'altro di almeno 0,70 m con divieto di lettini sovrapposti salvo diversa autorizzazione della ASL. Nel caso in cui i letti siano collocati in due file, la distanza tra essi non dovrà essere inferiore a m 1,50.  
dotazione per ogni lavoratore di letto con materasso, cuscino, lenzuola, federe, coperte oltre a sedile, attaccapanni e mensola individuali;  
in vicinanza dovranno essere collocati i servizi di cucina o refettorio, gabinetti e mezzi per la pulizia personale;  
Le porte dovranno essere in numero di almeno una ogni 25 lavoratori.

### 14.3 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

#### 14.3.1 Recinzioni

In base all'art.109 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. , il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni.

I cantieri dovranno essere delimitati verso le aree esterne allo stesso, mediante la recinzione prevista dai regolamenti comunali e, dove non regolamentato, con una recinzione realizzata mediante montanti (ad es elementi tubolari), traversi e lamiera ondulata o paletti e rete metallica zincata ed eventualmente oscurata per un'altezza non inferiore a 2 metri.

Anche le aree di intervento dovranno essere delimitate tramite recinzione in plastica stampata rinforzata da crociere in filo d'acciaio di altezza pari ad almeno 1,2 metri, sostenuta da paletti metallici infissi nel terreno posti ad interasse massimo di 2 metri tra loro.

Per la protezione di percorsi pedonali nelle zone prospicienti il vuoto saranno realizzati parapetti normali costituiti da due correnti in tavole di legno, montanti infissi nel terreno od ancorati a strutture preesistenti, e tavola fermapiEDE capaci di resistere ad una spinta di 80 kg applicata in orizzontale in sommità.

Per la delimitazione di aree di lavoro in corrispondenza delle piste di cantiere e per la delimitazione stessa delle piste in zone rischiose (curve, forti pendenze, ecc.) saranno realizzate robuste recinzioni costituite ad esempio da barriere new jersey in plastica colorata riempite con acqua o sabbia).

L'Appaltatore dovrà presentare, al CEL, la documentazione del progetto delle recinzioni (attestante tra l'altro il dimensionamento effettuato) e provvedere alla regolare manutenzione delle stesse e della relativa segnaletica per tutta la durata dei lavori.

In presenza di lavori di media o lunga durata o quando le aree di lavoro si affacciano lungo la viabilità pubblica le aree stesse dovranno essere delimitate come previsto dal codice della strada, in via indicativa da una barriera continua, rigida, realizzata con lamiere grecate o ondulate, lamiere stirate o con blocchi in c.a. prefabbricati tipo New-Jersey con sovrapposta rete metallica.

L'altezza della barriera non dovrà essere inferiore a m. 2.00, inoltre, per evitare intrusioni, dovrà possedere la necessaria resistenza meccanica e dovrà garantire una durata nel tempo pari alla prevedibile durata dei lavori.

Di notte, l'esistenza della barriera, dovrà essere segnalata a mezzo di lampade elettriche, alimentate con tensione non superiore a 24 volt verso terra, di colore rosso o con sistemi a fiamma equivalenti.

Questa precauzione diventa un obbligo preciso qualora la recinzione insista su aree pubbliche o accessibili al pubblico.

In presenza di lavori di breve o brevissima durata in zone o aree non accessibili a terzi, e di ridotto sviluppo planimetrico, le zone dovranno essere delimitate con barriere mobili e/o transenne.

In ambito ferroviario, quando la delimitazione del cantiere sia prospiciente la linea ferroviaria, tali segnalazioni dovranno essere conformi a quanto prescritto dalle I.P.C. e dalla L.191/74, al fine di evitare confusione con la segnaletica ferroviaria.

In tutti i casi, comunque, si prescrive che la recinzione sia sempre tenuta in buono stato di conservazione, sia regolarmente mantenuta e che cartelli e lampade non siano manomessi, rimossi, e danneggiati.

In caso di manomissione, furto o danno, di elementi di recinzione, cartelli o lampade, essi dovranno essere immediatamente sostituiti.

Nel caso siano previsti appalti contemporanei in aree comprese nei confini del cantiere ma distinte dalle aree

di intervento o nel caso che parte delle aree di cantiere siano date in uso ad imprese esterne ad esempio per l'installazione di impianti di betonaggio, le aree degli appalti contemporanei o le aree date in uso dovranno essere recintate con l'utilizzo di recinzioni del tipo di quelle impiegate per delimitare il cantiere verso l'ambiente esterno e dovranno essere dotate del proprio cartello di cantiere o identificativo dell'impresa esterna.

#### 14.3.2 Accessi di cantiere

Le aree di cantiere previste dovranno essere dotate di accessi distinti in carrabile e pedonale. Ogni accesso deve essere munito di serratura.

L'accesso al cantiere sarà vietato alle persone non addette ai lavori mediante cartelli.

Gli accessi dovranno essere regolamentati, eventualmente facendo ricorso a tesserini personali di riconoscimento, distribuiti dalla Direzione di cantiere dell'Appaltatore.

L'accesso in cantiere con automezzi è consentito soltanto alle persone specificamente autorizzate, a condizione che gli stessi siano parcheggiati in appositi spazi delimitati ed in modo tale da non arrecare intralcio alla circolazione.

L'appaltatore provvederà a rimuovere gli automezzi lasciati incustoditi che causano intralcio alla circolazione. Gli automezzi soggetti ad omologazione, collaudo o verifiche, dovranno essere autorizzati dall'Appaltatore per l'accesso nel cantiere solo se provvisti delle certificazioni prescritte dalla vigente normativa.

#### 14.3.3 Viabilità interna

L'art. 108 del D.Lgs. 81/2008 dispone che durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli conformemente al punto 1 dell'allegato XVIII che definisce quanto segue:

- Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi.
- L'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato;
- i viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il disvello superi i 2 metri;
- le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti o altri sistemi che garantiscano idonea stabilità;
- alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

All'interno delle aree di cantiere la viabilità destinata ai mezzi dovrà essere separata da quella pedonale e dalle aree di lavoro in maniera ben visibile e sicura per tutta la durata dei lavori.

Sarà onere dell'Appaltatore provvedere alla regolare manutenzione delle piste per tutta la durata dei lavori al fine di garantire la corretta viabilità e la sicurezza delle operazioni di lavoro.

I pavimenti degli ambienti di lavoro e dei luoghi destinati al passaggio non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto. I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la normale circolazione.

Il transito sotto i ponti sospesi, i ponti a sbalzo, le scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

Nei cantieri a forte traffico o dove sono presenti condizioni di rischio sarà indispensabile la presenza di uno o più addetti a terra, facilmente riconoscibili, e dotati di indumenti ad alta visibilità che regolino il traffico in entrata e in uscita dalle aree di cantiere.

Le piste interne alle aree di cantiere dovranno essere larghe a sufficienza per consentire il transito contemporaneo dei mezzi pesanti nei due sensi di marcia ed avere, inoltre, un franco minimo di settanta centimetri oltre la sagoma.

L'Appaltatore sarà anche responsabile della regolazione del traffico e della fornitura, installazione e manutenzione dei dispositivi per il controllo dello stesso nelle aree di cantiere ed in prossimità degli accessi.

In particolare è tenuto a garantire come minimo:

- segnaletica temporanea direzionale normale e luminosa;
- sbarramenti provvisori;
- illuminazione temporanea con luci intermittenti e lanterne.

La sosta degli automezzi sui luoghi di lavoro dovrà essere effettuata per lo stretto tempo necessario alle operazioni di carico e scarico e con il mezzo sistemato in maniera tale da non recare intralcio alle lavorazioni, al passaggio di altri veicoli o all'esercizio ferroviario.

In particolare si riportano alcune indicazioni specifiche per lavori eseguiti in aree FS.

La permanenza nelle immediate vicinanze dei binari in esercizio e lo spostamento lungo gli stessi è un'operazione a rischio di investimento e pertanto dovrà avvenire sempre a seguito di autorizzazione o con scorta di personale FS, prestando comunque la massima attenzione.

#### 14.3.4 Andatoie

Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60 quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori e di m 1,20 se destinate al trasporto di materiale. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%. Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (D.Lgs. 81/2008 art.130).

Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede.

Il piano di calpestio delle passerelle di legno deve essere formato da tavole da ponte e non da pannelli d'armatura; le tavole inoltre devono essere ben accostate tra loro ed inchiodate.

## 14.4 ORGANIZZAZIONE DEL PRONTO SOCCORSO NEI CANTIERI

### 14.4.1 Tipologia di presidi sanitari

Il datore di lavoro, tenendo conto della natura della attività e delle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, sentito il medico competente ove nominato, prende i provvedimenti necessari in materia di primo soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati (D.Lgs. 81/2008 art.45).

Il datore tra gli obblighi previsti nell'art.18 del D.L.gs.81/2008, designa i lavoratori incaricati di primo soccorso.

Le caratteristiche minime delle attrezzature di primo soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione, individuati in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati ed ai fattori di rischio sono individuati dal decreto ministeriale 15 luglio 2003, n.388 e dai successivi decreti ministeriali di adeguamento e nel rispetto dell'allegato IV punto 5 del D.Lgs.81/2008.

In riferimento alla distanza da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e dalla tipologia di attività svolta nel cantiere in oggetto dovranno essere disponibili:

- una camera di medicazione;
- cassette di pronto soccorso;
- pacchetti di medicazione,

i cui contenuti sono stabiliti dal DPR 388/2003.

In caso di attività in galleria ci si atterrà a quanto previsto dagli art. 96, 97 e 98 del DPR 320/56.

La camera di medicazione sarà posta in un locale convenientemente aerato ed illuminato, riscaldato nella stagione fredda e fornito di un lettino con cuscino, coperte di lana, acqua per bere e lavarsi, sapone e asciugamani nonché dei necessari presidi sanitari. Questi dovranno essere affidati ad un infermiere o, in difetto, ad una persona pratica di servizi di infermeria, per curare la buona conservazione dei locali, degli arredi e dei materiali destinati al pronto soccorso.

L'Appaltatore dovrà dare evidenza nel POS delle modalità di gestione del pronto soccorso indicando, in particolare, l'organizzazione e la composizione delle squadre in relazione alle lavorazioni da svolgere e secondo le indicazioni che dovranno essere fornite dal proprio Medico competente.



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	117 di 183

#### 14.4.2 Logistica

Il locale adibito a camera di medicazione e i presidi sanitari dovranno essere facilmente raggiungibili e la loro collocazione, in luogo igienicamente adeguato, dovrà essere resa nota ai lavoratori e segnalata in modo visibile.

#### 14.4.3 Segnaletica

I presidi sanitari saranno opportunamente segnalati mediante cartelli con pittogramma bianco su sfondo verde (secondo le indicazioni del Allegato XXV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ) e posizionati in prossimità dei presidi sanitari, in luoghi facilmente visibili.

L'impresa appaltatrice dovrà indicare, a mezzo di cartello affisso nel luogo di custodia dei presidi sanitari, ed in prossimità del posto telefonico, il numero di emergenza per la chiamata dell'autoambulanza e l'indirizzo della struttura pubblica di Pronto Soccorso più prossima al cantiere.

Dovranno inoltre essere esposti dei cartelli con l'indicazione dei primi soccorsi da portare agli infortunati.

#### 14.4.4 Formazione della squadra di pronto soccorso

Per quanto attiene ai cantieri all'aperto, ove sia prevista una camera di medicazione, dovrà essere preventivata la presenza di un infermiere (o personale adeguato formato).

In riferimento a quanto previsto dall'art.45 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. l'Appaltatore, tenendo conto della natura dell'attività e delle dimensioni del cantiere sentito il medico competente ove previsto, prende i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni e designa i lavoratori incaricati dell'attuazione dei provvedimenti di emergenza.

Le caratteristiche minime delle attrezzature di pronto soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione sono individuati in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati e ai fattori di rischio.

In caso di lavori in sotterraneo, nell'ambito del campo di applicazione del DPR 320/56, dovranno essere presi in considerazione i seguenti aspetti:

nei cantieri che occupano almeno 150 lavoratori per turno ed in quelli in cui, indipendentemente dal numero dei lavoratori occupati, vi sia o possa ritenersi probabile la presenza di gas infiammabili o esplosivi, dovrà essere istituita, per ciascun turno di lavoro, una squadra di salvataggio.

Il numero dei componenti ciascuna squadra di salvataggio dovrà essere adeguato alla pericolosità dei lavori od alla estensione del cantiere; in ogni caso non può essere inferiore a cinque elementi, in essi compreso un caposquadra.

I componenti la squadra di salvataggio dovranno essere volontari, avere età compresa fra i 21 anni ed i 45 anni, possedere le attitudini necessarie alle prestazioni loro richieste, conoscere la topografia del sotterraneo ed essere facilmente reperibili in caso di necessità.

L'attrezzatura necessaria per l'equipaggiamento delle squadre di salvataggio è custodita in adatto locale situato in prossimità dell'imbocco del sotterraneo e non può essere utilizzata per altri scopi.

Oltre ai comuni attrezzi di lavoro, dovranno essere disponibili i necessari mezzi di emergenza, quali estintori, lampade di sicurezza, toboga, coperta. Dovranno inoltre essere disponibili autorespiratori ed indumenti protettivi ed incombustibili in numero corrispondente ai componenti la squadra di salvataggio ed agli elementi di riserva.

Dovrà essere altresì disponibile un adeguato numero di bombole di ossigeno di ricambio per gli autorespiratori.

L'attrezzatura ed i mezzi di cui ai comma precedenti dovranno essere mantenuti in condizioni di efficienza e di pronto impiego.

Nei cantieri ove non sia obbligatoria l'istituzione delle squadre di salvataggio dovranno essere prescelti in numero adeguato e, in ogni caso complessivamente non inferiore a nove, lavoratori volontari idonei ad intervenire in operazioni di soccorso o di salvataggio.

Negli stessi cantieri dovranno essere tenuti disponibili almeno quattro autorespiratori con un numero adeguato di bombole di ossigeno di ricambio e gli altri mezzi di emergenza necessari.

Le squadre di salvataggio dovranno avere un adeguato numero di elementi di riserva per il rimpiazzo di componenti indisponibili o per il rafforzamento del servizio in caso di emergenza.

Elementi di riserva dovranno altresì essere designati per il servizio di soccorso previsto dall'articolo

precedente.

I componenti delle squadre di salvataggio ed i lavoratori designati per il soccorso, nonché gli elementi di riserva, dovranno essere addestrati e periodicamente allenati nell'uso dei mezzi di protezione e di soccorso. Da parte dello stesso Appaltatore dovrà essere approntata ed affissa una lista che riporti i nominativi dei lavoratori incaricati dell'attività di pronto soccorso all'interno del cantiere. Questi dovranno essere stati formati con adeguato grado di conoscenza sulle norme di soccorso di infortunati e sull'uso dei presidi sanitari (come stabilito dall'art.37 D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ).

#### 14.5 **VISITE MEDICHE**

Per le visite mediche, si rimanda al protocollo sanitario dell'Appaltatore che dovrà essere allegato al POS della stessa.

Nel caso siano previste lavorazioni che esponano i lavoratori a sostanze nocive (agenti chimici, biologici, ecc.) dovranno essere previsti accertamenti sanitari specifici preventivi (effettuati cioè prima dell'assunzione o prima dell'inizio dei lavori) nonché periodici.

Quando le attività di cantiere prevedono la sorveglianza sanitaria si dovrà:

indicare il nominativo del Medico Competente;

organizzare, su sua indicazione, sorveglianza ed emergenza sanitaria.

Le visite mediche sono altresì finalizzate alla verifica di assenza di condizioni di alcol dipendenza e di assunzione di sostanze psicotrope e stupefacenti

#### 14.5.1 Attività per le quali è necessaria la sorveglianza sanitaria

ATTIVITA' - AGENTE DI RISCHIO	PREVISTO DA:
polveri silicotigene	<b>DPR 30 giugno 1965, n. 1124</b> <i>Testo Unico delle disposizioni sull'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali.</i> artt. 157 e segg. - allegato 8
cloruro di vinile monomero (CVM)	<b>DPR 10 settembre 1982, n. 962</b> <i>Attuazione della Direttiva (CEE) n. 78/610 relativa alla protezione sanitaria dei lavoratori esposti al cloruro di vinile monomero.</i> art. 10, alleg. IV
ammine aromatiche naftilammina amminobifenile benzidina nitrobifenile	<b>DLgs 25 gennaio 1992, n. 77</b> <i>Attuazione della Direttiva 88/364/CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro.</i> art. 5
radiazioni ionizzanti	<b>DLgs 17 marzo 1995, n. 230</b> <i>Attuazione delle direttive Euratom 80/836, 84/467, 84/466, 89/618, 90/641 e 92/3 in materia di radiazioni ionizzanti.</i> Capo VIII - Protezione sanitaria dei lavoratori
Movimentazione manuale carichi Videoterminali Agenti cancerogeni Agenti biologici Agenti chimici Amianto Piombo Rumore Vibrazioni Radiazione ottiche	<b>D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81</b> <b>Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro</b> Titolo I Capo III Sez. V (Sorveglianza sanitaria) Titolo VI Capo I art.168 (Movimentazione manuale dei carichi) Titolo VII Capo II art.176 (Impiego di videoterminali) Titolo VIII Capo II art.196 (Rumore) Titolo VIII Capo III art.204 (Vibrazioni) Titolo VIII Capo IV art. 211 (Campi elettromagnetici) Titolo VIII Capo V art. 218 (Esposizione radiazioni ottiche) Titolo IX Capo I art. 229 (Agenti chimici) Titolo IX Capo II Sezione III (Agenti cancerogeni) Titolo IX Capo III Sezione II art. 259 (Amianto) Titolo IX Capo III (Agenti biologici)

#### 14.6 INDICAZIONI SULLE PROCEDURE DI EMERGENZA SANITARIA

##### 14.6.1 Procedura di emergenza sanitaria

L'impresa dovrà predisporre una procedura di emergenza sanitaria che preveda tra l'altro:

La presenza costante in cantiere di un responsabile dell'emergenza che in caso di infortunio o di malore di un lavoratore, dia l'allarme al più vicino posto di soccorso pubblico, e coordini con questo le modalità per raggiungere l'infortunato allo scopo di prestargli i primi soccorsi, e, all'occorrenza, provvedere al suo ricovero.

La reperibilità, in caso di bisogno, di un medico.

La presenza di uno o più telefoni di emergenza con linea dedicata (in riferimento alle dimensioni del cantiere) e di un cartello che riporta gli indirizzi e i numeri telefonici di centri attrezzati per il pronto soccorso.

La costante disponibilità di un mezzo di trasporto atto a trasferire il lavoratore, laddove l'infortunio lo consenta, al più vicino posto di soccorso. La disponibilità dovrà essere prevista in prossimità di lavorazioni particolari, come, ad esempio, i fronti di scavo delle gallerie, i tratti lungo linea, ecc.

L'esposizione in luogo facilmente visibile ed accessibile ed in prossimità dei telefoni, di un cartello per le chiamate d'emergenza indicante:

- Numero da chiamare (118, ecc.)
- Informazioni da fornire (indirizzo del cantiere e relativo telefono, descrizione dell'evento,

condizione dell'infortunato, strada per raggiungere il cantiere, ecc.).

La verifica delle condizioni di accessibilità al cantiere da parte di mezzi di soccorso.

La verifica periodica della quantità, delle condizioni igieniche e della scadenza dei presidi farmaceutici di primo soccorso.

#### 14.6.2 **Notifica dei danni e infortuni**

Per ogni infortunio sarà redatta da parte dell'Appaltatore una "scheda d'infortunio", allo scopo di accertare le circostanze e le cause che hanno determinato l'accadimento, il rispetto delle misure di sicurezza previste e le modalità operative eseguite. Copia di tale scheda dovrà essere trasmessa, non oltre le 48 ore, al CEL, onde intraprendere eventuali azioni correttive al fine di evitare il ripetersi dell'accadimento riscontrato.

L'appaltatore è tenuto ad osservare la procedura predisposta da ITALFERR per la comunicazione di eventi incidentali e di infortuni in cantiere (PP A 0000130). La procedura prevede che per eventi quali Infortuni/incidenti gravi: "infortuni con prognosi iniziale superiore a 15 giorni o in cui siano coinvolte più persone o nei quali sia stato coinvolto l'esercizio ferroviario" venga attivata la comunicazione immediata dall'Appaltatore al Direttore Lavori/CEL o al Supervisore lavori (SL) ITALFERR.

Per consentire l'operatività della procedura:

1. il SL/DL/CEL trasmetterà la propria Lista di Reperibilità al General Contractor/Impresa Appaltatrice, con l'obbligo di inserire detta lista nel Piano di Emergenza/Piano operativo di Sicurezza, nell'elenco dei soggetti che devono essere avvertiti in caso di incidente/infortunio.
2. il SL/DL/CEL, tramite il Piano operativo di sicurezza redatto dal GC/A, dovrà disporre dei nominativi e recapiti telefonici delle seguenti figure:
  - GC/A: Direttore tecnico di cantiere,
  - Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.



## 15 COORDINAMENTO

### 15.1 **PRESCRIZIONI GENERALI DI COORDINAMENTO**

In questo paragrafo sono elencate alcune prescrizioni generali di coordinamento che si dovranno adottare in aggiunta alle prescrizioni specifiche indicate nella Sezione Particolare del PSC e derivanti dall'analisi del Progetto, del Programma Lavori e del contesto in cui si svolgeranno le lavorazioni.

- Organizzare riunioni di Coordinamento in previsione di concomitanza di lavorazioni di differente specializzazione nella stessa area di lavoro.
- Indossare D.P.I. idonei sia alla lavorazione svolta dall'addetto che alla protezione delle lavorazioni che si svolgono in aree limitrofe (p.es. otoprotettori).
- Verificare l'utilizzo costante, da parte di tutto il personale operante in zone di traffico dei mezzi di cantiere, di indumenti ad alta visibilità e di classe idonea.
- Impiegare personale a terra per manovre difficili o per segnalare agli automezzi le modalità di passaggio in aree dove sono in corso altre lavorazioni.
- Organizzare le attività in modo che non vi siano altre lavorazioni nelle aree prossime e sottostanti a quelle che richiedono l'impiego di macchinari per la posa di elementi in altezza.
- Delimitare l'area interessata dalle attività in altezza in modo da impedire il passaggio o la sosta di persone e mezzi nelle aree sottostanti.
- Verificare che non siano in corso altre attività entro il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.
- Organizzare, attraverso riunioni di coordinamento, il trasporto sia con carri ferroviari, sia su strada, dei materiali nelle aree di lavoro.
- Definire in maniera precisa i percorsi dei mezzi di cantiere ed organizzarli in maniera tale da prevenire interferenze con le aree di lavoro.

### 15.2 **Coordinamento con altri appalti**

Italferr assume l'incarico del coordinamento della sicurezza per tutti gli appalti presenti in cantiere, la cui gestione tecnico - amministrativa le sia stata affidata dalla Committenza RFI/TAV.

Quando nel corso dei lavori sopraggiunga la presenza di un appalto terzo, di comune committenza, non nota al momento della redazione del PSC, il Responsabile dei Lavori dovrà informare i diversi CEL e promuovere un coordinamento tra loro per definire le modalità operative di esecuzione dei lavori in sicurezza. Le imprese coinvolte dovranno uniformarsi alle modalità di coordinamento stabilite dal/i CEL.

Quando nel corso dei lavori sopraggiungessero appalti terzi, di diversa committenza (p. es. TAV - RFI o RFI con Referenti di Progetto diversi), i Committenti (Referenti di Progetto), dovranno coordinarsi tra loro e promuovere un coordinamento tra i Responsabili dei Lavori che, a loro volta, dovranno informare i CEL affinché questi attivino il coordinamento operativo ai fini della realizzazione dei lavori in sicurezza. Le imprese presenti in cantiere dovranno uniformarsi a quanto stabilito dai CEL.

Quando nello stesso cantiere si trovino ad operare imprese gestite direttamente da RFI con imprese gestite da Italferr la promozione del coordinamento è a cura di RFI. Il coordinamento della sicurezza e dei lavori sono regolati tramite «Verbali delle reciproche incombenze», redatti nelle riunioni, indette da RFI, alle quali partecipano IF, il compartimento interessato dai lavori, il DL di ogni appalto, i CEL di ogni appalto e le imprese con i loro direttori tecnici o tramite delegati.

In allegato si riportano schemi indicativi di "Verbali di Coordinamento", "Verbali di reciproche incombenze" e "Verbali operativi" che verranno utilizzati per il coordinamento dei lavori in presenza o meno di esercizio ferroviario; tali verbali definiscono operativamente tutte le attività e responsabilità in capo ai Committenti, Datori di lavoro, Responsabili dei Lavori, CEL ed imprese appaltatrici.

## 16 GESTIONE EMERGENZE

### 16.1 INDICAZIONI GENERALI PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

Tutte le attività relative alla gestione delle situazioni d'emergenza sul cantiere sono a carico dell'Appaltatore, che organizza a tale fine un servizio specificamente dedicato.

Nel presente capitolo vengono fornite in via del tutto generale alcune indicazioni all'Impresa per l'organizzazione di tale servizio e per la redazione del piano di emergenza.

L'Appaltatore dovrà:

- predisporre il piano d'emergenza ed evacuazione elaborato in conformità ai criteri di cui all'allegato VIII del D.M 10/03/98 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro";
- designare alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze lavoratori che dovranno aver frequentato un corso di formazione della durata stabilita nel D.M. 10/3/98 e conseguito, ove necessario, l'attestato di idoneità tecnica.

L'impresa appaltatrice dovrà coordinare i piani di emergenza delle imprese subappaltatrici.

### 16.2 PIANO DI EMERGENZA

Il piano di emergenza dell'Impresa dovrà porsi l'obiettivo di indicare le misure da attuare in caso di pericoli gravi ed immediati.


Il D.Lgs. 81/08 e s.m.i. attribuisce al datore di lavoro i seguenti compiti relativi alla gestione delle emergenze, che dovranno essere definiti in tale piano:

- organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;
- designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;
- informare tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare;
- programmare gli interventi, prendere i provvedimenti e dà istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro;
- adotta i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili.

In dettaglio il piano di emergenza avrà come principali obiettivi di:

- individuare tutte le emergenze che possono coinvolgere l'attività, la vita e la funzionalità del cantiere;
- definire esattamente i compiti di ognuno durante la fase di emergenza;
- prevenire e limitare rischi per le persone;
- organizzare contromisure tecniche per ogni tipo di emergenza;
- coordinare gli interventi;
- evitare che l'attivazione del piano di emergenza, a causa di un evento, possa provocare ulteriori emergenze di altro tipo;
- portare soccorso al personale coinvolto in un incidente;
- coordinare l'intervento interno con quelli degli enti di soccorso esterni;
- registrare tutti i casi di incidenti avvenuti durante la vita del cantiere;
- stabilire tutte le operazioni di ripristino delle attività al termine di una emergenza.

Il documento del piano dovrà essere comprensibile a tutti gli addetti, particolare riguardo va posta alla

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

presenza di personale straniero, e immediatamente applicabile alle situazioni di pericolo.

#### 16.2.1 Prerequisiti tecnico formativi all'attuazione del piano di emergenza

Per la stesura del piano di emergenza è necessario verificare ed eventualmente sviluppare i seguenti argomenti:

##### a) formazione e informazione del personale

Al personale di cantiere dovranno essere impartiti due diversi tipi di corsi di formazione sulle problematiche dell'emergenza:

- un corso, di tipo informativo generale, dovrà essere indirizzato a tutto il personale;
- un corso più approfondito dovrà essere svolto per gli addetti all'emergenza.

I corsi dovranno essere ripetuti periodicamente per tenere aggiornato il personale.

##### b) Informazioni per chi accede al cantiere

All'interno di ogni cantiere in luoghi centrali e facilmente consultabili, dovranno esistere appositi cartelli con le indicazioni sul comportamento da tenere in caso di emergenza che riguardano:

- le misure di protezione da adottare in caso di emergenza;
- i comportamenti da tenere in caso di emergenza.

##### c) Percorsi di emergenza

Tutti i percorsi di emergenza che conducono in luoghi sicuri statici o dinamici dovranno essere adeguatamente segnalati ed illuminati (se necessario) con impianto elettrico normale e di sicurezza.

Detti percorsi dovranno essere tenuti sgombri da materiale

##### d) Mezzi e attrezzature d'intervento

Debbono essere installati, a seconda delle necessità, mezzi ed attrezzature, opportunamente segnalati e distribuiti; in particolare:

- mezzi di estinzione portatili costituiti da estintori idonei per l'ambiente da proteggere (polvere chimica, anidride carbonica, gas);
- idranti e/o naspi antincendio in grado di operare su tutta la superficie da proteggere;
- impianti di spegnimento automatico idrici (Sprinkler) a gas e a CO<sub>2</sub>, installati in ambienti particolari (depositi di bombole, depositi di combustibili, ecc.);
- attrezzature ausiliarie di soccorso necessarie per l'intervento (asce, pale, corde, ecc.);
- mezzi di protezione individuali (guanti, autoprotettori, maschere, cappucci, coperte).
- attrezzature a disposizione per segnalare e gestire l'allarme: impianto di diffusione sonoro, telefono, telefoni portatili, cercapersone, ecc.

Dovrà esistere un'adeguata scorta di attrezzature e mezzi d'estinzione e di intervento da utilizzare in caso di incendio, situata in area facilmente accessibile e segnalata.


Sarebbe opportuno che il sistema di allarme sia strutturato in modo tale da fornire la possibilità di comunicazioni distinte per aree a rischio diverso e per rischi diversi.

#### 16.2.2 Contenuti del piano

Si fornisce nel seguito una traccia per i contenuti del piano.

Informazioni generali

- a) Informazioni sul sito e sull'ambiente.
- b) Informazioni generali sul luogo e sull'attività.
- c) Informazioni su tutte le vie di accesso interne ed esterne con dettaglio sulla viabilità, larghezza, ecc.
- d) Generalità sugli apprestamenti logistici e sulle aree di intervento, zone uffici, magazzini o depositi, impianti ecc..
- e) Zone a rischio particolare.
- f) Quantità e qualità dei materiali pericolosi presenti.

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

g) Notizie su addestramenti di evacuazione e antincendio e dotazioni in materiale e macchine.

#### 16.2.2.1 Identificazione delle possibili emergenze

In questa sezione saranno indicate in dettaglio tutte le possibili emergenze rilevanti che potranno richiedere l'applicazione del piano di emergenza.

Dovranno essere valutate le modalità di intervento per il soccorso del personale nelle aree di più difficile accesso (scavi a cielo aperto, gallerie, ecc) in relazione all'evolversi delle lavorazioni.

I rischi saranno collegati con le aree dove essi possono originarsi e quelle dove possono propagarsi.

#### 16.2.2.2 Emergenza per rischio incendio, allagamento, sostanze tossico/nocive

Tra le cause di emergenza individuate dovrà essere posta particolare attenzione ad incendi, allagamenti e spandimento di sostanze tossiche e/o nocive generalmente possibili in ogni tipo di cantiere; in ogni caso dovranno essere previste le modalità di comunicazione e collaborazione con gli enti di soccorso esterni sia per ciò che riguarda i rischi trasmessi dal cantiere all'esterno sia viceversa ad esempio nel caso di eventi pluviali particolari dovrà essere possibile conoscere in anticipo le possibilità di esondazione e quindi di allagamento delle aree di cantiere.

#### 16.2.2.3 Misure preventive

Dovranno essere descritte le misure esistenti in ciascuna area di intervento e nei cantieri base, tra cui:

- la classificazione delle aree di rischio;
- gli impianti antincendio fissi e mobili;
- i sistemi di segnalazione e allarme (pulsanti di allarme, sistemi di rivelazione, sirene, ecc.).

#### 16.2.2.4 L'organizzazione di emergenza

In questo paragrafo saranno descritte nel dettaglio i metodi per affrontare una qualunque delle emergenze previste.

Di seguito viene fornita un elenco degli argomenti su cui verterà questo capitolo del piano. Per ogni argomento viene data da una breve descrizione dei contenuti.

##### a) Punto per il coordinamento dell'emergenza

In questa parte si darà una serie di indicazioni utili sulla funzione di tale centro e si elencheranno tutte le «facilities» (telefoni, cercapersone, riserve di estintori ecc.) di cui tale centro sarà dotato, tra cui:

- il comando del segnalatore acustico d'emergenza;
- un telefono collegato alle linee esterne in grado di funzionare anche in assenza di corrente;
- l'elenco dei numeri telefonici necessari per un pronto intervento;
- un pacchetto di medicazione;
- una radio per le chiamate di emergenza in grado di funzionare anche in assenza di corrente e dotata di batterie suppletive.

##### b) Coordinatore dell'emergenza

L'Appaltatore prima dell'inizio dei lavori dovrà nominare una persona tecnicamente competente (e un suo sostituto) che sia presente costantemente in cantiere quale Coordinatore dell'emergenza ed il cui nominativo verrà comunicato al Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori.

Nel caso si manifesti un pericolo grave il Coordinatore dell'emergenza gestirà e coordinerà gli interventi necessari per affrontare la situazione di emergenza.

##### c) Addetti al servizio di gestione delle emergenze e lotta antincendio

In base all'art. 6 del D.M. 10/3/1998, il datore di lavoro dovrà designare dei lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di protezione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza, ed assicurare agli stessi adeguata formazione (art. 7).

I cantieri in sotterraneo per la costruzione di gallerie di lunghezza superiore a 50 m rappresentano luoghi di lavoro ove si svolgono attività per le quali, ai sensi dell'art. 6 comma 3 dello stesso decreto, è previsto che i

lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, conseguano l'attestato di idoneità tecnica di cui all'art. 3 della legge 28/11/96 n. 609.

La squadra di emergenza avrà il compito di intervenire nelle situazioni di pericolo, e sarà addestrata allo scopo mediante periodiche esercitazioni. L'Appaltatore provvederà a nominare un capo squadra per la squadra di emergenza.

L'Appaltatore, prima dell'inizio delle attività di cantiere, presenterà al Coordinatore per l'Esecuzione le squadre di emergenza ed illustrerà la dotazione fornita per affrontare gli interventi prevedibili.

In questo ambito saranno date indicazioni anche per il ricorso agli enti esterni, quali ad esempio:

- autorità pubbliche (polizia, servizi);
- servizi pubblici antincendio (Vigili del Fuoco)

e definiti i ruoli di coordinamento con enti o autorità come quelle succitate.

d) Attivazione delle procedure per l'emergenza

Nel caso si manifesti un pericolo grave il coordinatore dell'emergenza provvederà a disporre quanto necessario relativamente all'evacuazione del personale.

L'attivazione delle procedure di evacuazione verrà notificata a tutti mediante il sistema di allarme. Il sistema di allarme dovrebbe consentire anche di notificare l'inizio di una situazione di emergenza (ad esempio in caso di principio d'incendio) o il raggiungimento di una situazione di cessato pericolo.

Una volta notificata la necessità di evacuazione, i lavoratori, con la sola eventuale eccezione della squadra di emergenza per cui valgono disposizioni diverse, dovranno allontanarsi dai posti di lavoro seguendo le istruzioni riportate al punto seguente.

e) Compiti e procedure generali

Il capo cantiere, o in caso di sua assenza un preposto suo delegato, è l'incaricato, che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato.

Il capo cantiere, o in caso di sua assenza un preposto suo delegato, è l'incaricato che una volta dato il segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi.

Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo più sicuro (ingresso cantiere).

Il capo cantiere, o in caso di sua assenza un preposto suo delegato, è l'incaricato che giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

f) Comportamento dei lavoratori nei casi di emergenza

In caso di emergenza i lavoratori dovranno mantenere la calma ed agire rapidamente evitando, comunque, ogni comportamento che possa suscitare panico o intralcio all'esodo.

In caso di evacuazione, ogni lavoratore dovrà sospendere immediatamente il proprio lavoro evitando di creare situazioni di rischio (in particolare dovrà spegnere o disattivare le macchine utilizzate) e recarsi celermente e secondo la via più breve al punto di raccolta. Nel punto di raccolta il coordinatore dell'emergenza effettuerà l'appello del personale.

g) Mezzi di comunicazione

L'Appaltatore dovrà provvedere a dotare i lavoratori presenti in cantiere, con particolare attenzione ai lavori che si svolgono lungo linee ferroviarie e in sotterraneo, di efficaci mezzi di comunicazione per l'uso normale e per le emergenze.

I telefoni dovranno essere posti nell'ufficio e nell'area di cantiere (o lungo la linea ferroviaria o la costruenda galleria) in riferimento all'estensione dello stesso e ad eventuali normative e/o note regionali).

In questo ambito saranno fornite informazioni di dettaglio anche sui metodi di comunicazione fra zona e zona mediante allarmi concatenati, procedure di segnalazione, ecc.

Saranno infine elencati tutti i numeri di riferimento per contattare le Autorità Competenti più vicine (Prefettura, Vigili del Fuoco, ecc.).

h) Criteri di evacuazione

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	126 di 183

In questa parte saranno indicati i criteri e i metodi per l'allontanamento del personale da una determinata area di rischio, nonché le caratteristiche di tutte le vie di fuga, i punti di raccolta e i metodi di registrazione del personale.

Naturalmente tutto questo comprende non solo le vie di fuga all'aperto ma, specialmente, tutte le vie di fuga da fabbricati opere in sotterraneo ecc., quali scale di accesso, porte di sicurezza e non, ascensori, montacarichi, passerelle, corridoi in sicurezza, aree scoperte, ecc.

i) Luoghi di raccolta del personale

L'Appaltatore dovrà prevedere luoghi di raccolta del personale definibili come luoghi "sicuri", ubicati sempre in superficie e facilmente individuabili da appositi cartelli.

j) Piani di intervento medico

I piani saranno redatti con la guida del medico competente in apposito documento.

k) Addestramento ed aggiornamento del piano

I cantieri per loro natura sono soggetti a frequenti modifiche e spostamenti di personale; ciascuna modifica dovrà essere riportata immediatamente e puntualmente sul piano di emergenza che dovrà continuamente rispecchiare la situazione reale del cantiere.

In questo paragrafo saranno fornite le modalità e i tempi di aggiornamento del piano di emergenza interno nonché le metodologie di addestramento del personale all'uso di tale documento; infine sarà indicato il/i responsabile/i degli aggiornamenti al piano.

l) Elencazioni varie

Il piano conterrà un elenco particolareggiato di:

- edifici, magazzini, ecc. facenti parte dell'intervento con indicazioni su planimetria delle vie di fuga e dei punti di rischio;
- accessi pedonabili e carrabili dell'impianto;
- strade primarie e secondarie interne;
- idranti, naspi, estintori portatili e carrellati, veicoli antincendio, riserve di acqua antincendio e schiuma e sistemi di pompaggio, allarmi fissi automatici e manuali, disponibili;
- sostanze pericolose in stoccaggio e in uso con indicazione della loro ubicazione;
- quantità di personale interno ed esterno mediamente presente;
- impianti pericolosi con indicazione della loro ubicazione;
- principali protezioni passive;
- composizione numerica addetti operativi alla sicurezza.

m) Procedure operative per l'emergenza

Questa è la parte fondamentale di tutto il piano di emergenza; fornisce informazioni di dettaglio su come dare l'allarme a tutto il cantiere, come informare il personale, la lista dei numeri di telefono interni, la procedura di avvertimento del personale ed infine il metodo di messa all'erta e gli strumenti per chiamare gli addetti all'emergenza e il responsabile o il suo vice.

Il piano di emergenza dovrà poi contenere le procedure per fronteggiare qualunque tipo di emergenza significativa.

Saranno descritti gli scenari di accadimento per le varie aree di rischio identificando tutto quello che dovrà essere espletato per evitare gravi conseguenze durante una situazione di pericolo.

Saranno così fornite informazioni, per ogni tipo di incidente (incendio, esplosione, rilascio gas, sovratemperatura, spillamenti di liquidi nocivi o infiammabili) sulle azioni che dovranno eseguire le persone al lavoro nell'area coinvolta nel rischio, sulle responsabilità dei preposti, in che modo e quando il personale dovrà eseguire l'esodo e dove raccogliersi, chi avvertire sia all'interno che all'esterno del cantiere, quali misure adottare per circoscrivere l'emergenza (evitare ad esempio la propagazione di un incendio), quali mezzi antincendio impiegare per ogni area di pericolo e di quali sicurezze passive usufruire.

Sarà necessaria una descrizione delle azioni degli addetti alla sicurezza per ogni emergenza, anche nel caso che si voglia richiedere l'ausilio di mezzi esterni (ad esempio Vigili del Fuoco più vicini).

Saranno indicati sia i criteri di allontanamento che le persone responsabili per tali operazioni. Saranno fornite

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	127 di 183

informazioni di dettaglio su tutte le procedure per la chiusura di una emergenza. Si tratterà cioè di fornire le procedure per la segnalazione della fine dello stato di allerta, sia con mezzi acustici che ottici, il ritorno per tutti gli addetti all'attività lavorativa, la segnalazione agli enti esterni ed infine tutte le azioni di "follow-up".

Fra tali azioni rammentiamo quelle relative ai controlli a tappeto per l'eliminazione della possibilità di un ripetersi dell'emergenza a breve termine (ad esempio un incendio covante erroneamente considerato spento ed invece in procinto di riaccensione), per la delimitazione delle aree coinvolte nell'incidente per evitare errate manovre o accessi non voluti di personale non specializzato o mancante dei dovuti permessi.

Inoltre saranno individuati gli interventi per segnalare all'interno e all'esterno nel più breve tempo possibile, la zona fuori servizio o comunque quella dove si prevede un intervento per ripristinare la situazione deteriorata dall'emergenza.

Infine il documento darà le indicazioni di carattere generale per ripristinare lo stato di normalità; ad esempio per quanto riguarda le apparecchiature antincendio, come riempire i serbatoi di liquido estinguente (polvere, schiuma, ecc.), riavvolgere le manichette dopo averle lasciate ad asciugare, verificare che tutte le dotazioni antincendio siano pronte per una nuova emergenza nel più breve tempo possibile.

#### n) Indagine sulla emergenza

Sarà necessario fornire un circostanziato resoconto di qualsiasi incidente ed eseguire una analisi di quanto accaduto cercando di comprendere i motivi operativi, di gestione e/o manutenzione che hanno portato ad una certa emergenza coinvolgendo, in modo più o meno grave, beni e persone.

Il personale della sicurezza fornirà:

- relazione dettagliata sull'area dove è avvenuta l'emergenza specificando anche le altre aree di rischio coinvolte. Tale relazione conterrà anche indicazioni sui beni o le persone danneggiate nell'incidente;
- analisi di dettaglio delle cause e degli effetti dell'incidente considerando le varie circostanze, in presenza delle quali tale incidente potrebbe ripetersi in diverse condizioni operative;
- fotografie delle aree di rischio, rapporti di tutti coloro che hanno partecipato attivamente alla emergenza (addetti alla squadra antincendio, responsabili, capireparto, ecc.).

Andrà quindi condotta, a posteriori, un'analisi dei rischi per incendio, esplosione, rilascio gas, spargimento liquidi pericolosi, in modo da poter proporre tutto quello che dovrà essere variato nell'impianto o nei sistemi di sicurezza per evitare il ripetersi dell'emergenza.

#### o) Allegati al piano

Di seguito è riportato un elenco sommario dei documenti grafici che dovrebbero essere allegati ad un piano di emergenza come ausilio a chi dovrà applicare le procedure e delle informazioni contenute nel documento:

- schemi di marcia e di processo di tutte le utilities (acqua, aria compressa, vapore, ecc.);
- planimetrie di tutto l'impianto contenente zone di lavoro, di stoccaggio, di produzione di energia, ecc.;
- planimetrie di dettaglio di ogni singola area di rischio con indicazione puntuale degli stoccaggi pericolosi, delle vie di fuga e delle zone più pericolose;
- schema planimetrico antincendio con indicazione, per ogni area, di tutte le sicurezze attive e passive e soprattutto dei sistemi e delle apparecchiature attive;
- schemi dei collegamenti elettrici e della rete di comunicazione e di segnalazione automatica e manuale;
- elenco dei numeri di telefono, interni ed esterni all'impianto compresi i servizi per ogni zona di rischio;
- elenco delle Autorità Competenti della Provincia e della Regione in cui è situato lo stabilimento;
- schemi planimetrici del percorso delle tubazioni contenenti fluidi pericolosi, infiammabili, o tossici/nocivi con indicazione del valvolame principale;
- diagramma di flusso delle attività e degli addetti all'emergenza e delle interconnessioni con le autorità esterne (USL, Protezione Civile, Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco).

#### p) Prove simulate di emergenza

Le prove simulate di emergenza hanno per oggetto sia l'ipotesi di eventi che coinvolgono una zona di lavorazione, sia situazioni che interessano un'area più ampia e, al limite, l'intera area del cantiere.

Le prove simulate dovranno avere fra l'altro le seguenti finalità:

- verificare se i piani operativi di emergenza rispondono efficacemente alla esigenza di controllo ed eliminare le situazioni anomale per prevenire o minimizzare le conseguenze degli incidenti;
- controllare l'efficienza e l'affidabilità delle attrezzature e dei mezzi predisposti, nonché la validità delle

procedure;

- rilevare il grado di adeguatezza delle sistemazioni strutturali (vie di uscita, zone di raccolta, ecc.);
- verificare la prontezza di azione e decisione dei Responsabili e la corretta applicazione delle procedure;
- sensibilizzare ed addestrare tutto il personale alla effettuazione di tutti i compiti stabiliti ed all'uso dei mezzi predisposti per meglio rispondere, qualora gli eventi ipotizzati si dovessero verificare realmente.

Le prove saranno effettuate sia in condizioni di orario di normale lavoro, sia in condizioni di particolare difficoltà (es. notte, festivi, ecc.).

Si darà preavviso delle prove con anticipo il più ridotto possibile, a discrezione dei responsabili. Saranno previste:

- Prove simulate di «Emergenza Generale» che coinvolge l'intero cantiere con raccolta nei punti stabiliti di tutto il personale presente, salvo quello che, come eventualmente previsto, dovrà garantire la continuità dell'esercizio. La frequenza delle prove sarà di 1 volta/anno circa.
- Prove simulate di «Emergenza» che coinvolge ogni singolo area e che ne simula la messa in sicurezza e l'evacuazione. La prova dovrà essere rigorosamente predisposta per consentire la più realistica realizzazione compatibilmente con le esigenze produttive del cantiere. La frequenza delle prove sarà di 1 volta/anno per ogni zona.



## 17 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

### 17.1 **PREMESSA**

Ad ogni lavoratore addetto a mansioni che lo esponga al rischio di infortuni o di malattia professionale, non altrimenti eliminabili, dovranno essere messi a disposizione da parte dell'Appaltatore e delle altre Imprese esecutrici, specifici Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) conformemente alle disposizioni vigenti.

Si intende per dispositivo di protezione individuale, di seguito denominato "DPI", qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Sarà compito del CEL verificare che, all'interno dei diversi documenti di valutazione dei rischi (POS), siano presenti le indicazioni e prescrizioni in merito all'utilizzo dei DPI per il personale all'interno del cantiere. Il CEL dovrà altresì verificare la presenza in cantiere delle attestazioni di avvenuta consegna dei DPI stessi ai lavoratori esposti.

Nel presente capitolo vengono fornite, in linea generale, indicazioni connesse ai DPI più comuni. Per questi DPI vengono riportati i criteri di scelta in funzione dell'attività lavorativa e le misure di prevenzione ed istruzione per gli addetti.

### 17.2 **CONFORMITÀ DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

I Dispositivi di Protezione Individuale dovranno essere conformi alla normativa CEE e riporteranno il contrassegno CE con indicazione dell'anno di produzione.

L'obbligo dell'uso dei DPI sarà richiamato da apposita segnaletica collocata nell'ambiente di lavoro, conforme al D.Lgs 81/2008 Allegato XXV.

Si ricorda che sono stati approvati con Decreto del Ministero del Lavoro del 02/05/2001 i criteri per l'individuazione e l'uso di DPI relativi:

1. alla protezione dell'udito, (Norma UNI EN 458/1995);
2. alla protezione delle vie respiratorie, (Norma UNI EN 10720/1998);
3. alla protezione degli occhi (Norma UNI EN 169/1993, Norma UNI EN 170/1993, Norma UNI EN 171/1993):
  - filtri per saldatura e tecniche connesse,
  - filtri per radiazioni ultraviolette,
  - filtri per radiazioni infrarosse;
4. a indumenti protettivi da agenti chimici, (Norma UNI EN 9609/1990).

### 17.3 **MODALITÀ DI CONSEGNA E USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE**

I DPI dovranno essere forniti ai lavoratori, dai propri datori di lavoro, in occasione dell'assunzione ed anche in relazione alla mansione da svolgere (otoprotettori, cintura di sicurezza, maschere facciali ecc.) e alla valutazione dei rischi.

Dovrà esistere, in cantiere, un registro dei dispositivi forniti ad ogni addetto controfirmato dallo stesso per presa in carico e accettazione delle procedure di uso e corretta manutenzione.

I DPI sono personali e dovranno quindi essere adatti alle caratteristiche anatomiche dei lavoratori che li utilizzano.

I lavoratori dovranno essere adeguatamente informati e formati circa l'obbligo di utilizzo e le procedure per il corretto uso e la manutenzione dei DPI.

Il datore di lavoro delle imprese esecutrici, o un suo preposto, dovrà monitorare l'utilizzo dei DPI, rilevando eventuali problemi di utilizzazione.

Dovrà essere assicurata dal datore di lavoro l'efficienza e l'igiene dei DPI mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione; inoltre dovranno essere predisposti luoghi adeguati per la conservazione ordinata, igienica e sicura dei DPI.

I lavoratori dovranno verificare l'integrità/idoneità dei DPI prima dell'uso e segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al preposto eventuali anomalie riscontrate.

## 17.4 **CONTROLLI**

Il datore di lavoro delle imprese esecutrici dovrà tenere il registro di consegna e di controllo dei DPI aggiornato. Tale registro dovrà essere a disposizione per le opportune verifiche del CEL.

Il datore di lavoro delle imprese esecutrici dovrà dare evidenza al CEL degli eventuali provvedimenti disciplinari nei confronti del personale che non ottempera agli obblighi di legge e a quanto riportato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

## 17.5 **TIPOLOGIE DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI**

I DPI devono essere conformi alle norme di cui al decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475, e sue successive modificazioni.

I DPI devono inoltre:

- essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
- essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
- poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.

In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

### 17.5.1 **Casco di sicurezza**

Il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, dovrà essere leggero, ben aerato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per la stabilità in tutte le condizioni lavorative.

Il casco dovrà essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e provvista di una fascia antisudore anteriore e di un rivestimento interno per l'inverno. La bardatura dovrà permettere la regolazione in larghezza.

L'uso del casco dovrà essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI; vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione.

### 17.5.2 **Guanti**

A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso a diversi tipi di guanti. In particolare occorrerà usare:

- guanti in tela rinforzata (resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio) per lavori pesanti di manipolazione di materiali da costruzione;
- guanti in gomma resistenti a solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione, per lavori di verniciatura, lavori con sostanze che possono provocare allergie o comunque lavori con solventi e prodotti caustici;
- guanti resistenti a perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici per manipolazione di olii disarmanti, catrame, prodotti chimici;
- guanti antivibrazioni con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e

- chiusura di velcro, resistenti a tagli, strappi, perforazioni per lavori con martelli demolitori;
- guanti per elettricisti, isolanti e resistenti a tagli, abrasioni e strappi;
- guanti di protezione contro il calore resistenti ad abrasione, strappi e tagli per lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi;
- guanti di protezione dal freddo resistenti a taglio, strappi e perforazioni per trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale

#### 17.5.3 Calzature di sicurezza

In funzione dell'attività lavorativa si possono utilizzare diversi tipi di calzature; occorrerà quindi valutare le circostanze ed utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività. Il mercato offre:

- scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione (indicate ad esempio per lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls ed elementi prefabbricati)
- scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante
- scarpe di sicurezza a slacciamento rapido (indispensabili per lavorazioni a rischio di proiezione di masse incandescenti fuse)

#### 17.5.4 Dispositivi di protezione per l'udito

La caratteristica di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli.

Per la protezione dell'udito si possono utilizzare diversi DPI (principalmente cuffie antirumore e inserti auricolari del tipo usa e getta). E' indispensabile, nella scelta dei DPI, valutare l'ambiente, le condizioni di utilizzo e l'entità del rumore, oltre che la praticità d'uso.

Prima della prescrizione dell'utilizzo di otoprotettori obbligatori (ove la legge lo prevedesse per il livello di esposizione del lavoratore), il datore di lavoro, dovrà valutare le conseguenze riconducibili all'adozione di tale misura di protezione per l'udito che potrebbe portare ad una riduzione del livello di percezione di segnalazioni acustiche di sicurezza legate all'esercizio ferroviario e/o il transito e la manovra di mezzi operativi e di ridurre l'efficacia di tali protezioni contro il rischio di investimento. Qualora questo si verificasse, nelle condizioni precedentemente descritte il datore di lavoro è tenuto ad adottare misure organizzative alternative, quali la turnazione del personale, o inserire la lavorazione tra quelle previste nelle fasi di interruzione del binario.

Quindi, prima dell'inizio di lavori in adiacenza a tratti interessati da presenza di esercizio ferroviario, in relazione alle rilevazioni fonometriche del rumore di fondo effettivo, le imprese provvederanno ad adeguare, se necessario, il proprio piano sanitario e le conseguenti misure di sicurezza illustrandole nel POS.

#### 17.5.5 Dispositivi di protezione delle vie respiratorie

I pericoli per le vie respiratorie possono essere essenzialmente di due tipi:

- deficienza di ossigeno nella miscela inspirata;
- inalazione di aria contenente inquinanti (tossici, nocivi, irritanti, ecc.), sotto forma di polveri, nebbie, fumi, gas o vapori.

Per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI:

- mascherina antipolvere monouso;
- respiratori semifacciali dotati di filtro;
- apparecchi respiratori a mandata d'aria.

La scelta dell'uno o dell'altro DPI dovrà essere fatta in base ad un esame preventivo del tipo di pericolo presente.

Nel caso di deficienza di ossigeno occorrerà fare uso di autorespiratori (con bombole contenenti miscele di ossigeno).

Per i DPI dotati di filtri occorrerà sostituire gli stessi secondo quanto previsto dal libretto d'uso e comunque ogni qualvolta l'olfatto segnali odori particolari o quando si noti una diminuzione della capacità respiratoria.

### 17.5.6 Occhiali di sicurezza e visiere

L'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge o corpi estranei.

Le lesioni possono essere dei seguenti tipi:

- meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali;
- ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser;
- termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi;
- chimiche: acidi, sostanze basiche, vapori.

Gli occhiali dovranno avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale.

Per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura ossiacetilenica, saldatura di guaine bituminose, ecc.) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo dovranno essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino, e in alcuni casi anche la retina.

Le lenti degli occhiali dovranno essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato).

### 17.5.7 Cinture di sicurezza

Per lavori ove sussista il rischio di caduta dall'alto e non sia possibile allestire adeguati dispositivi di protezione collettiva, si dovranno utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, unitamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m., terminante in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone; dovrà essere disponibile in ogni circostanza un solido aggancio per il moschettone.. L'uso della fune dovrà avvenire in concomitanza con dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate.

### 17.5.8 Indumenti protettivi particolari

Lavorazioni specifiche, come quelle relative all'asfaltatura, alla saldatura, ecc., impongono l'utilizzo di DPI particolari, caratteristici dell'attività.

Oltre ai DPI tradizionali esiste inoltre una serie di indumenti che in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche la funzione di DPI, tra cui ad esempio:

- copricapi a protezione dei raggi solari;
- indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori in galleria, lungo linea ferroviaria, o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera o su strada;
- indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni impermeabili, indumenti termici).

### 17.5.9 Dispositivi di Protezione Individuali per lavori in sotterraneo

I lavoratori addetti a lavori all'interno delle gallerie dovranno indossare tuta o giacca e pantaloni ad alta visibilità di classe 3 così come definiti dal DM 9/6/1995. L'utilizzo di indumenti ad alta visibilità di classe 2 (giubbotto o corpetto) è previsto unicamente per gli assistenti, per il personale che porta all'interno delle gallerie il materiale di fornitura e per altro personale che si reca in galleria per effettuare controlli inerenti la direzione lavori od attività similari.

I lavoratori operanti all'esterno della galleria dovranno indossare indumenti ad alta visibilità di classe 2 (giubbotto o corpetto).

E' in ogni caso sempre obbligatorio l'uso di caschi di protezione per tutto il personale che lavora in galleria.

Sarà compito del datore di lavoro dell'impresa esecutrice verificare la necessità che i lavoratori, che operano in galleria, siano dotati di autosalvatore (dispositivo erogatore di ossigeno).

## 18 INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI

### 18.1 **PREMESSE**

Gli aspetti legati alla formazione / informazione dei lavoratori, secondo quanto indicato nel D.Lgs. 81/08 e s.m.i. , sono di specifica competenza del datore di lavoro delle imprese esecutrici.

Scopo del presente capitolo è di delineare ed individuare gli obblighi normativi che i datori di lavoro dovranno sviluppare attraverso un programma di formazione ed informazione dei lavoratori.

### 18.2 **ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE/FORMAZIONE**

Ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici dovrà prevedere un programma d'informazione/formazione sulla sicurezza per i propri addetti, con specifico riferimento alle problematiche del cantiere in oggetto e ai contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Nel programma di formazione, contenuto nel documento di valutazione, dovranno essere analizzati gli argomenti riportati a scopo indicativo nel presente capitolo in base agli artt. 36 e 37 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici dovrà fornire alle maestranze, prima dell'inizio delle attività lavorative, indicazioni relative ai contenuti del Piano di Sicurezza e coordinamento e del POS, con particolare riferimento a:

- i rischi specifici del luogo in cui si andrà ad operare;
- i rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
- le regole di circolazione all'interno del cantiere;
- le zone di sosta autorizzate;
- le zone pericolose (pendenze, sagome di ingombro ristrette, peso limitato, suolo non stabilizzato, ecc.);
- la presenza di altri lavori che nelle immediate vicinanze attendono ad altre lavorazioni;
- la presenza di canalizzazioni, cavi sotterranei o aerei.

Nell'affidamento dei lavori all'interno del cantiere ad imprese subappaltatrici o a lavoratori autonomi, l'Appaltatore dovrà:

- verificare l'idoneità tecnico professionale delle imprese e/o dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare in subappalto;
- verificare l'avvenuta formazione/informazione del personale
- fornire agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici dell'ambiente in cui dovranno operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate.

Inoltre i datori di lavoro delle imprese dovranno coordinarsi e cooperare all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavoratori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione complessiva dell'opera.

Il datore di lavoro avrà cura di distribuire ai lavoratori il materiale informativo relativamente a:

- i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività lavorativa;
- le misure di prevenzione/mitigazione adottate;
- i pericoli connessi all'eventuale utilizzo/presenza di sostanze pericolose;
- i contenuti del PSC e del POS
- le procedure per il pronto soccorso, la lotta antincendio e l'evacuazione dei lavoratori;
- i nominativi del Responsabile del servizio di prevenzione e protezione e del Medico competente;
- i nominativi dei lavoratori incaricati di svolgere azioni di emergenza, pronto soccorso, antincendio ed evacuazione.

La formazione dovrà avvenire in occasione:

- dell'assunzione;
- del trasferimento o cambiamento di mansione;
- dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro e nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

Eventuali punti di particolare pericolo dovranno essere contraddistinti con segnaletica atta a trasmettere messaggi di avvertimento, divieto, prescrizioni, salvataggio.

### 18.3 **RIUNIONE PERIODICA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI**

Il CEL verificherà che sia stato previsto lo svolgimento di riunioni periodiche che dovranno essere effettuate all'inizio dei lavori e ogni qualvolta la criticità degli interventi più significativi lo renda necessario.

### 18.4 **SEGNALETICA DI SICUREZZA**

Le attività relative allo studio, installazione, gestione e manutenzione della segnaletica di sicurezza in cantiere sono a carico dell'Appaltatore.

Nel presente capitolo sono fornite in via del tutto generale alcune indicazioni che potranno servire all'Appaltatore in tale attività. L'appaltatore predisporrà nel POS una planimetria delle aree di cantiere (cantiere base ed aree d'intervento) con l'indicazione della segnaletica prevista ed una procedura per la gestione e l'installazione della segnaletica. Il personale di cantiere dovrà essere informato/formato sul significato e l'utilizzo della segnaletica.

La principale normativa di riferimento per la segnaletica di sicurezza è il D. Lgs. 81/08 e s.m.i. (TITOLO V).

La segnaletica di sicurezza fornisce indicazioni, prescrizioni e divieti relativamente alla salute e la sicurezza dei lavoratori. A tale scopo si utilizza un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale, un segnale gestuale (art. 162 D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ) o visivo.

Tramite la segnaletica di sicurezza si fornisce un preciso ed immediato avvertimento all'operatore.

Il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

- Avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- Vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- Prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- Fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza;
- Fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Il datore di lavoro provvede affinché:

- Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sia informato di tutte le misure adottate e da adottare riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata;
- I lavoratori siano informati di tutte le misure adottate riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata;
- Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e i lavoratori ricevano una formazione adeguata sul significato della segnaletica di sicurezza soprattutto quando questa implica l'uso di gesti o di parole nonché i comportamenti generici e specifici da seguire.

Tutta la segnaletica di cantiere dovrà essere conforme alle prescrizioni riportate nel D. Lgs 81/08 e s.m.i. .

I cartelli devono essere di dimensione adeguata alla distanza dalla quale debbono essere percepiti, puliti, ben visibili, fissati in modo adeguato, limitati alle reali necessità informative e continuamente aggiornata al progredire dei lavori.

Le indicazioni generali vanno collocate all'esterno del cantiere, le indicazioni specifiche sulle singole macchine o sul sito ove avvengono le lavorazioni. In nessun caso la segnaletica può essere ritenuta sostitutiva dei dispositivi di sicurezza richiesti.

Con riferimento alle tipologie sopra descritte, in cantiere si dovranno prevedere almeno i seguenti cartelli:

Tipologia	Indicazione	Collocazione
Divieto	Vietato fumare	Aree di deposito e di lavorazione con presenza di materiali infiammabili e/o a rischio esplosione.
	Vietato spegnere con acqua	In particolare sui quadri elettrici
	Vietato l'accesso	Ingressi al cantiere
	Non rimuovere le protezioni	Macchine e apparecchiature dotate di dispositivi di protezione (sega circolare, piegaferri, ecc.)

Avvertimento	Tensione elettrica	Sui quadri elettrici ed ovunque si trovino parti in tensione accessibili (lavori in prossimità di linee elettriche aeree, interrate scoperte, ecc)
	Acqua non potabile	Punti di erogazione di acqua non potabile
	Pericolo caduta dall'alto	Sui ponteggi in allestimento e su strutture in costruzione
	Scavi aperti	In prossimità di scavi
	Materiale infiammabile	Depositi di materiali infiammabile
	Materiale esplosivo	Depositi di materiale esplosivo
	Carichi sospesi Caduta oggetti dall'alto	Aree di costruzione di strutture in elevazione ed interrate
	Mezzi in movimento	Lungo i percorsi carrabili e nelle aree di movimentazione materiali
	Indicazione presenza cantiere	In prossimità degli accessi del cantiere su strada.
	Transito mezzi pesanti	In prossimità degli accessi del cantiere su strada.
Prescrizione	Protezione occhi	Aree di preparazione calcestruzzi e malte, di lavorazione armature e casseri
	Protezione capo	Aree di stoccaggio, di lavorazione in presenza di carichi sospesi ed all'interno di scavi
	Protezione vie respiratorie	Aree di preparazione calcestruzzi e malte, di lavorazione armature in legno, nelle aree degli sbancamenti, nelle aree di lavorazione al chiuso con produzione di polveri
	Protezione mani/piedi	Aree di stoccaggio, di preparazione calcestruzzi e malte, di lavorazione armature e casseri
	Protezione udito	Nelle aree con presenza di attrezzature e macchinari ad elevata rumorosità (aree di demolizione, lavorazione casseri, scavo, di lavorazione del ferro e del legno, di preparazione calcestruzzi e malte, ecc.)
	Veicoli a passo d'uomo	Ingresso di cantiere, lungo i percorsi carrabili
Salvataggio	Vie d'esodo uscite di sicurezza	In corrispondenza delle vie d'esodo e delle uscite di sicurezza
	Cassetta di pronto soccorso	In corrispondenza del luogo in cui è conservata la cassetta di p.s.
Antincendio	Estintore	In corrispondenza degli estintori.

Inoltre:

- il posizionamento e la successiva rimozione del segnale dovranno essere programmati secondo le fasi lavorative.
- il numero dei segnali non dovrà essere eccessivo; i segnali non vanno installati «ammassati» per consentirne l'identificazione e la leggibilità
- l'altezza e la posizione del segnale dovrà essere studiata in funzione di ostacoli ed illuminazione
- la dimensione del segnale dovrà essere scelta in funzione della prevista distanza di percezione del messaggio (D.Lgs.81/08 e s.m.i. ).
- dovranno essere installati in ingresso alle zone di rischio i segnali di rischio generici in prossimità del rischio quelli specifici
- i materiali costituenti i segnali dovranno essere del tipo luminescente, riflettente o con fonte propria se l'illuminazione può risultare insufficiente
- i segnali dovranno anche essere studiati in funzione delle limitazioni percettive (ad es. utilizzo di DPI)
- la segnaletica in prossimità di aree ferroviarie dovrà essere realizzata in modo tale da non interferire con il segnalamento ferroviario ed in genere con l'esercizio ferroviario (in tal senso dovrà essere sottoposta preliminarmente ai responsabili territoriali di RFI).

## 19 DOCUMENTI, PROCEDURE E MODULISTICA

### 19.1 VERIFICA DELL'ADEMPIMENTO DA PARTE DELL'APPALTATORE DEGLI OBBLIGHI DI SICUREZZA

L'appaltatore dovrà essere in possesso della documentazione comprovante l'avvenuto adempimento degli obblighi derivanti dalle norme vigenti sulla sicurezza del lavoro, in particolare:

1. in fase di gara dovrà, mediante apposita autocertificazione, attestare quanto sopra facendo riferimento a documentazioni e date oggettivamente riscontrabili; l'autocertificazione a firma del titolare/legale rappresentante dell'impresa appaltatrice dovrà contenere l'impegno a mettere a disposizione della stazione appaltante in fase di gara e del CEL in fase esecutiva tutta la documentazione comprovante il rispetto delle norme di sicurezza.

L'autocertificazione oltre a dichiarare l'avvenuto rispetto degli obblighi contributivi e assistenziali previsti da norme e contratti applicabili dovrà certificare almeno i seguenti argomenti:

- predisposizione del documento di valutazione dei rischi aziendale, art.17, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
  - nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, art. 17, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
  - nomina del medico competente, art. 18, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. .
  - nomina, da parte dei lavoratori, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, art. 47, D.Lgs, 81/08 e s.m.i. ;
  - avvenuta formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS), in base all' art.37, D.Lgs; 81/08 e s.m.i. ;
  - avvenuta consultazione del RLS in merito alla predisposizione del documento di valutazione dei rischi, predisposizione del piano di formazione, modifiche tecniche e organizzative, ecc., art. 18, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
  - nomina degli addetti alle emergenze, antincendio, pronto soccorso art. 18, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
  - avvenuta formazione degli addetti alle emergenze antincendio, pronto soccorso in base all' art.37 comma 9 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
  - effettuazione dell'informazione dei lavoratori art.36 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. .
  - effettuazione della formazione dei lavoratori neo assunti e/o per cambio di mansioni, art. 37 D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
  - dotazione dei lavoratori dei DPI necessari a svolgere in sicurezza le loro mansioni; DPI conformi al D.Lgs. 475/1992;
  - effettuazione della valutazione di rischi da rumore. art. 190, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
  - le macchine e le attrezzature sono sottoposte a manutenzione programmata e verifiche periodiche così come previsto dall'art.71 comma 8 D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
  - avvenuta trasmissione prima dell'inizio dei lavori del piano di sicurezza alle imprese esecutrici e agli eventuali lavoratori autonomi, art. 101 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
  - avvenuta ricezione dei POS di ciascuna impresa subappaltatrice e verifica della congruenza rispetto al proprio, nei tempi previsti all'art. 101 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. , che verrà poi trasmesso al coordinatore per l'esecuzione;
  - avvenuta verifica dell'idoneità tecnico professionale delle imprese subappaltatrici, tenendo conto di quanto riportato nell'Allegato XVII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. .
2. in fase di realizzazione delle opere dovrà indicare nel POS in modo dettagliato gli obblighi cui si è adempiuto con i riferimenti oggettivi a nomi, date, documenti ecc. che verranno messi a disposizione dello stesso CEL.

### 19.2 DOCUMENTAZIONE PRESENTE IN CANTIERE

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dovrà verificare che l'Appaltatore abbia adeguatamente previsto le modalità per l'archiviazione, la consultazione, la revisione e la reperibilità in cantiere dei documenti inerenti all'igiene e alla sicurezza dei lavoratori che a titolo non esaustivo si riportano



PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	137 di 183

di seguito:

*Documenti di cui al D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e successive modifiche*

- Il presente Piano di Sicurezza
- Piano Operativo di Sicurezza redatto dall'Appaltatore in riferimento al singolo cantiere interessato, redatto ai sensi dell'art 89, comma 1°, lettera h), D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Fascicolo dell'Opera
- Copia della Notifica preliminare
- Cartello dei lavori esposto in cantiere ed integrato con la notifica
- Copia del DURC
- Copia ICCAA
- Dichiarazione dell'organico medio annuo
- Dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti.
- Copia della Denuncia di Inizio Attività

*Documentazione generale*

- Nomina ed accettazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione a Protezione (all'interno del POS)
- Attestato di formazione del RSPP (art. 31, comma 2°, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ) (all'interno del POS)
- Nomina ed accettazione del RLS (all'interno del POS)
- Attestazione della formazione del RLS (art. 50, comma 1°, lett. g), D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ) (all'interno del POS)
- Modulo di consegna al personale dei DPI
- Documento di valutazione dei rischi (art. 17 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ) integrato con la valutazione del rischio incendio (art. 2 e Allegato I del D.M. 10.03.1998) ed il piano di emergenza e di evacuazione.
- Autocertificazione della valutazione dei rischi (per le aziende soggette)
- Verbali delle riunioni previste ai sensi dell'art.35 del D.Lgs.81/08 e s.m.i. .
- Schede di sicurezza dei prodotti utilizzati (all'interno del POS)
- Programma della successione dei lavori per importanti ed estese demolizioni ove presenti (art. 151, comma 2°, del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ) (all'interno del POS;
- Contratti di subappalto in corso d'opera
- Verbale di coordinamento con le ditte subappaltatrici
- Copia dei verbali di ispezione dell'Ispettorato del Lavoro e della ASL
- Libro Unico dei dipendenti (in copia conforme)
- Registro infortuni (in copia conforme)

*Impianti elettrici*

- Dichiarazione di conformità alla regola dell'arte dell'impianto elettrico, comprensiva degli allegati di legge (D.M. 37/08)
- Dichiarazione di conformità alla regola dell'arte dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, comprensiva degli allegati di legge, ovvero calcolo di verifica autoprotezione dalle scariche atmosferiche (Norme CEI 81-1).
- Dichiarazione di conformità alla regola dell'arte degli impianti di messa a terra comprensiva degli allegati di legge.
- Dichiarazione di conformità alla regola dell'arte impianto elettrico in luoghi a maggior rischio di incendio comprensiva degli allegati di legge
- Verbali delle verifiche degli impianti elettrici di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche
- Copia delle lettere di trasmissione della dichiarazione di conformità all'ASL, ARPA o ISPESL territorialmente competente (art.2 D.P.R. 462/01)

*Apparecchi di sollevamento  
(di portata superiore a 200 Kg)*

- Verifiche periodiche apparecchi di sollevamento (art. 71, comma 11°, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e all.

VII);

- Libretto di omologazione ISPESL
- Libretto di verifica periodica
- Schede di registrazione delle verifiche trimestrali delle funi, brache e/o catene
- Copia della richiesta di verifica, effettuata in seguito al trasferimento degli apparecchi di sollevamento

#### *Apparecchi a pressione*

- Libretti ISPESL di collaudo apparecchi a pressione oltre i 25 l.
- Verifiche periodiche ASL apparecchi a pressione oltre i 500 l.

#### *Impianti termotecnici*

- Denuncia di collaudo (omologazione) all'ISPESL e verbali delle verifiche periodiche degli impianti termici aventi una potenzialità superiore a 100.000 kcal/h
- Dichiarazione conformità impianto termotecnico (legge 37/08)
- Libretto della centrale termica (se potenza superiore a 30000 kcal/h)

#### *Ponteggi ed elementi prefabbricati*

- Libretto ponteggi con autorizzazione ministeriale (art. 131, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. );
- PIMUS - piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (art. 136, comma 1°, del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. );
- Progetto e disegno esecutivo del ponteggio (alto più di 20 m o non realizzato nell'ambito dello schema
- tipo) firmato da un ingegnere o da un architetto abilitato all'esercizio della professione (art. 133, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. );
- Schema grafico del ponteggio firmato dal responsabile del cantiere
- Libretto del trabattello con autorizzazione ministeriale
- Libretti di collaudo ISPESL e verifiche ASL per ponti sospesi.
- Piano antinfortunistico per il trasporto ed il montaggio degli elementi prefabbricati (art. 22 Circolare del Ministero del Lavoro 13/82)

#### *Macchine*

- Dichiarazione di conformità di macchine nuove
- Libretti di istruzione e manutenzione delle macchine, degli impianti e delle attrezzature
- Certificati di omologazione delle macchine operatrici soggette ad omologazione
- Verifiche di eventuali apparecchi a pressione

#### *Rumore/piombo/amianto*

- Valutazione dell'esposizione personale dei lavoratori al rumore (art. 190, comma 1°, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. );
- Autorizzazione del sindaco per lavorazioni rumorose
- Relazione tecnica di valutazione del rischio rumore
- Registro degli esposti oltre i 87 dB(A)
- Piano di lavoro, approvato dall'A.S.L., per interventi che prevedono la rimozione di materiali contenenti amianto (art. 256, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. )

#### *Sorveglianza sanitaria*

- Nomina ed accettazione del Medico Competente (art. 8, comma 1°, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ) all'interno del POS.
- Copia dei documenti, a firma del Medico Competente, attestanti l'idoneità alle specifiche mansioni dei lavoratori in cantiere (art. 41, comma 6, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. );
- Relazioni di sopralluogo del medico competente presso il cantiere
- Tesserini di vaccinazione antitetanica (event. vaccinazione antitifo e antiepatite B)

- Denuncia malattie professionali
- Denuncia all'INAIL per l'assicurazione del personale contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali

#### *Formazione/ informazione dei lavoratori*

- Documenti attestanti la formazione e l'informazione dei lavoratori
- Documentazione in merito alla formazione delle squadre di pronto soccorso, di evacuazione ed antincendio.
- Attestato di formazione per il RLS

#### *Antincendio*

- Certificato di Prevenzione Incendi (Vigili del Fuoco) o parere esame progetto (depositi combustibili liquidi o gassosi, gruppi elettrogeni ad installazione fissa, distributori di carburanti da cantiere, centrali termiche, cucine aziendali, ecc..)
- Valutazione rischio incendio ai sensi DM 10 marzo 1998
- Lettera di designazione degli addetti all'antincendio
- Formazione degli addetti al servizio antincendio (attestato di partecipazione al corso di formazione ex allegato IX del D.M. 10.03.1998)
- Registro dei controlli, verifiche, manutenzioni, informazione a formazione del personale (ex art. 5 c. 2 del D.P.R. 12.01.1998, n. 37) (se attività a soggetta a CPI)
- Schede di verifica periodica dei presidi antincendio.

#### *Rifiuti*

- Registro di carico e scarico dei rifiuti
- Comunicazione alla provincia per stoccaggio rifiuti provvisori
- Copia MUD in azienda

#### *Sostanze pericolose*

- Elenco sostanze e/o preparati pericolosi e relative schede di sicurezza.
- Certificazione mezzi di trasporto gas combustibile
- Concessione e licenza UTIF per deposito oli minerali
- Autorizzazione deposito e utilizzo esplosivi
- Autorizzazione stoccaggio rifiuti pericolosi (D. Lgs. 152/06)

#### *Mense/Dormitori*

- Autorizzazione sanitaria per l'utilizzo della mensa
- Libretti sanitari del personale addetto alla mensa
- Autorizzazione per i dormitori di cantiere

#### *Galleria*

- Notifica dei lavori in sotterraneo
- RegISTRAZIONI delle concentrazioni nell'aria dell'anidride carbonica, dell'ossido di carbonio, dei gas nitrosi e dell'idrogeno solforato
- Risultati delle analisi sulle concentrazioni delle polveri ed il contenuto in silice
- Registro di carico e di scarico degli esplosivi

Le notizie e gli accertamenti di cui sopra dovranno essere aggiornati ad ogni variazione delle caratteristiche del cantiere, in termini di fasi di lavoro, imprese operanti, od attrezzature utilizzate.

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	140 di 183

### 19.3 **PROCEDURE GESTIONALI IN MATERIA DI SICUREZZA**

#### 19.3.1 Le procedure IF in materia di sicurezza

Le procedure IF in materia di sicurezza, applicabili alla sicurezza del cantiere, sono:


TESTO	CODICE
Procedura per la gestione delle informazioni nel caso di eventi accidentali in cantiere	PS SC 00 00 001 A
Compiti e responsabilità nel controllo delle attività di realizzazione: l'attività del coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la realizzazione dell'opera (D.Lgs. 81/08	SP SC 00 00 003 A
Compiti e responsabilità nel controllo delle attività di realizzazione. Piano Operativo di Sicurezza: Contenuti minimi e criteri di valutazione (D. Lgs. 81/08)	XXX 00 0 IF SP CO.SC.00.007 A

#### Elenco Modulistica

Vengono di seguito riportati i riferimenti per la compilazione della modulistica di competenza del CEL.

- ALL. A SCHEMA ORDINE DI SERVIZIO PER LA SICUREZZA (ODSS).
- ALL. B SCHEMA VERBALE DI RIUNIONE DI COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA (VRCS).
- ALL. C SCHEMA ODSS PER LA SOSPENSIONE DELLE LAVORAZIONI.
- ALL. D SCHEMA DI COMUNICAZIONE AL COMMITTENTE.
- ALL. E SCHEMA DI ODSS PER LE INDICAZIONI AI LAVORATORI AUTONOMI.
- ALL. F SCHEMA DI ODSS PER L'INDICAZIONE DEI CONTRATTI COLLETTIVI.
- ALL. G SCHEMA ODSS PER LA VERIFICA DEGLI ACCORDI TRA LE PARTI SOCIALI.
- ALL. H SCHEMA DEL REGISTRO DEGLI ORDINI DI SERVIZIO PER LA SICUREZZA.
- ALL. I SCHEMA DEL REGISTRO DEI VERBALI DI RIUNIONE DI COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA

Tale modulistica è allegata alla procedura *"Compiti e responsabilità nel controllo delle attività di realizzazione: l'attività del coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera"*

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

## 20 GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA

### 20.1 **MODIFICHE ED INTEGRAZIONI AL PSC**

Il PSC dovrà essere modificato e/o integrato a seguito di eventuali:

Proposte di integrazione da parte delle imprese esecutrici, dirette a migliorare la sicurezza in cantiere sulla base della propria esperienza (tali aggiornamenti avverranno solo dopo che l'impresa appaltatrice avrà proposto, formalmente la documentazione delle modifiche al PSC approvate dal CEL).

Modifiche del programma lavori in relazione all'evoluzione dei lavori.

Modifiche dello stato dei luoghi.

Entrata in vigore di norme, leggi, o regolamenti, anche regionali.

Introduzione di opere aggiuntive e/o modifiche tipologiche/progettuali alle opere in corso. (Il CEL valuterà la necessità di ricorrere al supporto del Progettista/PPP).

Le disposizioni di cui sopra non si applicano ai lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incidenti imminenti o per organizzare urgenti misure di salvataggio.

### 20.2 **VERIFICA DEI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA (POS) ED INTEGRAZIONE DEI PSC**

Riferimenti normativi

Per quanto attiene l'obbligo di redazione dei POS si rimanda a quanto indicato al D.Lgs. 81/08 e s.m.i. :

Entro trenta giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, l'appaltatore od il concessionario redige e consegna ai soggetti in base all'art. 101:

eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento quando quest' ultimo sia previsto ai sensi del decreto legislativo;

omissis

un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento, quando quest' ultimo sia previsto ai sensi del decreto legislativo 81/08 e s.m.i. ;

#### 20.2.1 **Contenuti del POS**

Il POS redatto dall'Impresa dovrà fornire le seguenti informazioni ai sensi del D.Lgs.81/08 e s.m.i. in base all'Allegato XV al p.to 3, che ne determina i contenuti minimi:

Il POS é redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 16 del D.Lgs.81/08 e s.m.i. , e successive modificazioni, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

- 1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- 2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
- 3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- 4) il nominativo del medico competente ove previsto;
- 5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- 6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
- 7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	142 di 183

- b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
- i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Inoltre è richiesta:

- Consistenza media del personale dell'impresa in cantiere (con indicazione della corrispondenza o meno di quanto previsto dal PSC in termini di valutazione uomini/giorni)
- Programma lavori di dettaglio con indicazione delle singole fasi operative e delle eventuali lavorazioni in subappalto interferenti.
- Indicazione delle lavorazioni affidate in subappalto e nominativi delle imprese designate per tali lavori (da aggiornare in corso d'opera)
- Planimetrie quotata del cantiere con indicazione di:

Baraccamenti

Servizi igienici

Posizione cassetta/e del P.S..

Telefono/i di emergenza

Quadro elettrico generale e sottoquadri

Eventuali sottoservizi individuati o previsti

Posizione cartellonistica di sicurezza

Aree destinate a parcheggi, aree di manovra, aree di stoccaggio materiali.

Piste di cantiere

Eventuali piste dedicate all'emergenza

Recinzioni (caratteristiche tipologiche e strutturali)

- Elenco delle macchine, attrezzature ed opere provvisorie con individuazione di una procedura per:

La consultazione della documentazione relativa (libretti, dichiarazione di conformità, verifiche periodiche ecc..)

Il loro corretto utilizzo

Il programma di manutenzione

Il sistema di identificazione adottato (società di appartenenza ecc..)

Il controllo dell'idoneità dei mezzi delle ditte subappaltatrici

- Individuazione di una procedura in merito al sistema di identificazione del personale (tesserino o simili)
- Elenco dei DPI messi a disposizione del personale (con programma di verifica periodica dei verbali di consegna)
- Indicazione dell'attività formativa attuata in favore di:

Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione

Addetti ai Servizi di protezione, antincendio, evacuazione e pronto soccorso

Rappresentanti dei lavoratori

- Individuazione ed analisi di dettaglio delle fasi lavorative (con disegni schematici delle lavorazioni)
- Individuazione dei rischi specifici (dopo attenta analisi del piano di sicurezza e coordinamento dell'opera)
- Individuazione delle eventuali misure di prevenzione adottabili in riferimento alla specificità delle lavorazioni e delle scelte autonome dell'Impresa.
- Considerazioni relative alla programmazione periodica delle riunioni di coordinamento
- Considerazioni e motivazioni in merito all'adozione di misure e scelte autonome/differenti da quelle previste dai Piani di Sicurezza.



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	143 di 183

- Verifica da parte dell'impresa dei contenuti minimi dei POS prodotti dalle imprese in subappalto (che conterranno gli stessi elementi richiesti per l'impresa principale con esclusione di quelli non di propria pertinenza)

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	144 di 183

## 21 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

### 21.1 NORMATIVA GENERALE IN MATERIA DI SICUREZZA NEI CANTIERI

Di seguito viene riportato un elenco di riferimento non esaustivo delle principale normative in merito alle attività inerenti il Titolo IV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. :

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NOTE</b>
D.P.R. 27/04/1955 N.547	Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro	le norme sono state abrogate dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ma sono fatte salve, (esclusi gli articoli 8,10, 36, 37, 226, 228, 319, 320, 321, 395 1° e 2° comma, 398,399,401,402, 403, e 404) ai fini della disciplina in tema di trasporto ferroviario di cui alla legge 26/04/74 n.191 fino a quando non verrà emanata una diversa disciplina di coordinamento entro 12 mesi dall'entrata in vigore del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. .
D.P.R. 7/01/1956 n.164	Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni	le norme sono state abrogate dal D.Lgs.81/08 e s.m.i. ma sono fatte salve (escluso l'art. 11) ai fini della disciplina in tema di trasporto ferroviario di cui alla legge 26/04/74 n.191 fino a quando non verrà emanata una diversa disciplina di coordinamento entro 12 mesi dell'entrata in vigore del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. .
D.P.R. 19/03/1956 n.302	Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n.547	Modificato dalla legge 5/11/1990 n.320 e dal D.Lgs. 19/12/1994 n.758
D.P.R. 19/03/1956 n.303	Norme generali per l'igiene del lavoro	Abrogato dall'art. 304 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. , fatta eccezione dell'art. 64
D.P.R. 20/03/1956 n. 320	Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterranea	Modificato dal D.Lgs. 12/06/03 n. 233 e dal 19/12/94 n.758
D.P.R. 20/03/56 n.321	Norma per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro nei cassoni ad aria compressa	Modificato dal D.Lgs. 19/12/94 N.758
D.P.R. 20/03/1956 n.323	Norma per la prevenzione degli infortuni sul lavoro negli impianti telefonici	Modificato dal D.Lgs. 19/12/94 n.758



<b>NORMA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NOTE</b>
D.M. 12/09/1958	Istituzione del registro degli infortuni	Integrato con Decreto del Ministro del Lavoro e Previdenza Sociale 10/08/1984 - concernente l'approvazione del modello del registro infortuni
D.M. 12/03/1959	Presidi medico chirurgici nei cantieri per lavori in sotterranea	
D.M. 12/09/1959	Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative all'esercizio e delle verifiche e dei controlli previsti dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro	gli articoli 2,3,4 e i modelli A, B e C dell'Allegato sono stati abrogati dal D.P.R. 22/10/2001, n. 462.
Circolare 05/07/60 prot.n. 800-I	Prevenzione infortuni – Verifiche e controlli	
D.M. 09/08/1960	Modalità per l'effettuazione delle prove di carico relative alla prima verifica delle gru di cui al Decreto Ministeriale 12/09/1959	
Legge 19/07/1961, n.. 706	Impiego della biacca nella pittura	Abrogata dalla legge 6 Agosto 2008, n 133 attualmente il divieto è disposto dal Regolamento(CE) n1907/2006 del Parlamento Europeo e modificato dal Regolamento(CE) del 22/06/2009, n 522
D.P.R. 30/06/65 n.1124	Testo Unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali	Modificati alcuni articoli dalle leggi 14/08/71,n.817;legge 8/01/79,n.2; legge 12/09/83,n.463; 18/5/01,n.228;legge 29/03/04,n.99
D.M. 13/07/1965	Approvazione dei modelli verbali per l'esercizio dei compiti di verifica da parte dell'ente nazionale prevenzione infortuni delle installazioni e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche e degli impianti di messa a terra	
D.P.R. 17/10/67 N.977	Tutela del lavoro dei bambini e degli adolescenti	Modificato dal D.P.R. 20/03/94 n.365,dal D.Lgs. 04/08/99 n. 345 e dal D.lgs 18/08/2000 n. 262
Legge 01/03/1968	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	146 di 183

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
Legge 20/05/1970 n. 300	Norma sulla tutela della libertà e dignità dei lavoratori, della libertà sindacale nei luoghi di lavoro e norme sul collocamento	
D.M. 05/03/1973	Riconoscimento di efficacia dei dispositivi a frizione per l'arresto di fine corsa adottati nei paranchi elettrici	
Legge 26/04/1974 n.191	Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dalle Ferrovie dello Stato S.p.A.	Modificato dalla Legge 25/79 e dal D.P.R. 469/79. Le norme del D.P.R. 547/55 sono state abrogate dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ma sono fatte salve, (esclusi gli articoli 8,10, 36, 37, 226, 228, 319, 320, 321, 395 1° e 2° comma, 398,399,401,402, 403, e 404) ai fini della disciplina in tema di trasporto ferroviario di cui alla legge 26/04/74 n.191 fino a quando non verrà emanata una diversa disciplina di coordinamento entro 12 mesi dall'entrata in vigore del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. . Le norme del D.R.P. 164/56 sono state abrogate dal D.Lgs.81/08 e s.m.i. ma sono fatte salve (escluso l'art. 11) ai fini della disciplina in tema di trasporto ferroviario di cui alla legge 26/04/74 n.191 fino a quando non verrà emanata una diversa disciplina di coordinamento entro 12 mesi dell'entrata in vigore del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. .
Legge 18/10/1977 n.791	Attuazione della direttiva del consiglio delle comunità europee (n. 73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che dovranno possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione	
D.M. 19/05/1978	Riconoscimento della efficacia del sistema di sicurezza proposto dal Consorzio traforo autostradale della Frejus C.T.F., in materia di brillamento elettrico delle mine nei lavori in sotterraneo	
Legge 23/12/1978 n.833	Istituzione del servizio sanitario nazionale	
D.M. 18/05/1979	Funzioni dei medici delle ferrovie dello stato negli ambienti di lavoro nel settore igienico-sanitario	

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
D.P.R. 01/06/1979, n. 469	Regolamento di attuazione della legge 26 Aprile 1974, n. 191, sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda autonoma delle ferrovie dello Stato	
D.M. 04/02/1980	Vigilanza congiunta (ispettorati del lavoro e organi ispettivi della Azienda autonoma delle ferrovie dello Stato) sulla applicazione delle norme di prevenzione degli infortuni negli impianti ferroviari	
D.P.R.31/07/1980, n. 619	Istituzione dell'istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro (art. 23 della legge n. 833 del 1978)	
Circolare del Ministero del Lavoro n. 15/80	Istruzioni tecniche per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni in conglomerato cementizio armato eseguite con l'impiego di casseforme a tunnel e mensole metalliche in disarmo (e sistemi similari)	
17/11/1980, n. 103	Betoniere	
Circolare del Ministero del Lavoro 31/07/980 n. 65	Applicazione delle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro - Carrelli elevatori con conducente a piedi	
Lettera Circolare Ministro del Lavoro 31/07/1980 N. 22131	Sicurezza elevatori a cavalletto	
Circolare Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale 20/01/1982 N. 13 (Dir. Gen. del Lavoro)	Sicurezza nell'edilizia: sistemi e mezzi anticaduta, produzione e montaggio di elementi prefabbricati in c.a. e c.a.p. manutenzione delle gru a torre automontanti	
Circolare Ministero del Lavoro n. 24/82	metallici realizzati con elementi componibili	
D.P.R. 21/07/1982, n.673	Attuazione delle direttive (CEE) n. 73/361 relativa alla attestazione e al contrassegno di funi metalliche, catene e ganci e n. 76/434 per l'adeguamento al progresso tecnico della direttiva n. 73/361	
Legge 12/08/1982, n. 597	Conversione in legge con modificazioni del decreto legge 30 Giugno 1982, n. 390, concernente la disciplina delle funzioni prevenzionali e omologative delle unità sanitarie locali e dell'istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro.	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	148 di 183

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NOTE</b>
DECRETO MINISTERIALE 20 DICEMBRE 1982	Norme tecniche e procedurali, relative agli estintori portatili d'incendio, soggetti all'approvazione del tipo da parte del Ministero dell'interno	
DECRETO INTERMINISTERIALE 23 DICEMBRE 1982	Istituzione dei dipartimenti periferici per l'attività omologativa, dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro.	
DECRETO INTERMINISTERIALE 23 DICEMBRE 1982	Autorizzazione alle unità sanitarie locali ad esercitare alcune attività omologative di primo o nuovo impianto, in nome e per conto dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro	
DECRETO INTERMINISTERIALE 23 DICEMBRE 1982	Identificazione delle attività omologative, già svolte dai soppressi ente nazionale prevenzione infortuni ed associazione nazionale per il controllo della combustione, di competenza dell'istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro	
DECRETO MINISTERIALE 30 novembre 1983 (in Gazz. Uff., 12 dicembre, n. 339)	Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.	
DECRETO MINISTERIALE 1 FEBBRAIO 1984	Ordinamento dei servizi dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro	
DECRETO MINISTERIALE 10 AGOSTO 1984	Integrazioni al decreto ministeriale 12 Settembre 1958 concernente l'approvazione del modello del registro infortuni	
LETTERA CIRCOLARE MINISTERO DEL LAVORO 12 NOVEMBRE 1984, N.22856 - MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE	Direzione Generale dei Rapporti di Lavoro	
LEGGE DEL 7 DICEMBRE 1984 N. 818	Nullaosta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, modifica degli artt. 2 e 3 della L. 4 marzo 1982, n. 66, e norme integrative dell'ordinamento del Corpo nazionale dei vigili del fuoco	
DECRETO MINISTERIALE 28 MAGGIO 1985	Riconoscimento di efficacia di un sistema individuale anticaduta per gli addetti al montaggio ed allo smontaggio dei ponteggi metallici	
CIRCOLARE MINISTERO DEL LAVORO 22 NOVEMBRE 1985, N. 149	Direzione Generale dei Rapporti di Lavoro - Disciplina della costruzione e dell'impiego dei ponteggi metallici fissi	
LETTERA CIRCOLARE MINISTERO DEL LAVORO 18 APRILE 1986, N. 21467	riferimento alla Circolare N. 149/85 ed al D.M. 28 MAGGIO 1985 del MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE	

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
CIRCOLARE MINISTERO DEL LAVORO 7 LUGLIO 1986, N. 80	Criteri fondamentali per le verifiche di stabilità dei ponteggi metallici fissi	
DECRETO MINISTERIALE 10 MAGGIO 1988, N. 259	Riconoscimento di efficacia di motori termici di tipo antideflagrante.	
DECRETO MINISTERIALE 10 MAGGIO 1988, N. 347	Riconoscimento di efficacia dei mezzi e sistemi di sicurezza relativi alla costruzione ed all'impiego di radiocomandi per l'azionamento di gru, argani e paranchi	
Legge 05/03/90 n.46	Norma per la sicurezza degli impianti	Modificata dal D.Lgs. 300/06. Legge abrogata ad eccezione degli artt. 8,14 e 16, dall'art.3 del D.L. 300/06 con decorrenza indicata nel comma 1 dello stesso articolo.
DECRETO MINISTERO DELL'INTERNO 19 MARZO 1990	Norme per il rifornimento di carburanti, a mezzo di contenitori-distributori mobili, per macchine in uso presso aziende agricole, cave e cantieri	
LEGGE 19 MARZO 1990, N. 55	Nuove disposizioni per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso e di altre gravi forme di manifestazione di pericolosità sociale.	
DECRETO MINISTERIALE 12 LUGLIO 1990	Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione	
LEGGE 5 NOVEMBRE 1990, N 320	Norme concernenti le mole abrasive.	
DECRETO PRESIDENTE CONSIGLIO DEI MINISTRI 10 GENNAIO 1991, N.55	Regolamento recante disposizioni per garantire omogeneità di comportamenti delle stazioni committenti relativamente ai contenuti dei bandi, avvisi di gara e capitolati speciali, nonché disposizioni per la qualificazione dei soggetti partecipanti alle gare per l'esecuzione di opere pubbliche	
DECRETO PRESIDENTE CONSIGLIO DEI MINISTRI 1 MARZO 1991	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno	
DECRETO PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 6 DICEMBRE 1991 N. 447	Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti	
DECRETO LEGISLATIVO 27 GENNAIO 1992, N. 95	Attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati	
DECRETO LEGISLATIVO 30 APRILE 1992, N. 285	Nuovo codice della strada	

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NOTE</b>
DECRETO MINISTERO DEL LAVORO 22 MAGGIO 1992, N. 466	Regolamento recante il riconoscimento di efficacia di un sistema individuale anticaduta per gli addetti al montaggio ed allo smontaggio dei ponteggi metallici	
DECRETO LEGISLATIVO 4 DICEMBRE 1992, N. 475	Attuazione della direttiva 89/686/CEE del consiglio del 21 Dicembre 1989 in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale	
DECRETO PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 16 DICEMBRE 1992, N. 495	Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada	
LEGGE ordinaria del Parlamento n° 257 del 27/03/1992	Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto	
DECRETO LEGISLATIVO 30 GIUGNO 1993, N. 268	Riordinamento dell'istituto superiore di prevenzione e sicurezza del lavoro, a norma dell'art. 1, primo comma, lettera h), della legge 23 Ottobre 1992, n. 421	
DECRETO INTERMINISTERIALE 15 OTTOBRE 1993, N. 519	Regolamento recante autorizzazione all'istituto superiore prevenzione e sicurezza del lavoro ad esercitare attività omologative di primo o nuovo impianto per la messa a terra e la protezione dalle scariche atmosferiche	
D.Lgs. 19/09/94 n.626	Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269 /CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 97/42/CEE e 1999/38/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro	Decreto abrogato dall'art. 304 del D.lgs. 81/08 e s.m.i. , fermo restando quanto previsto dall'art. 3 c. 3 e dall'art. 306 c.2 del medesimo decreto.
DECRETO MINISTERIALE del 06/09/1994	Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto	
DECRETO LEGISLATIVO 19 DICEMBRE 1994, N. 758	Modificazioni alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro	
DECRETO PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 8 agosto 1994	Indirizzo e coordinamento alle Regioni ed alle Province autonome di Trento e di Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento - amianto - Testo vigente	
LETTERA CIRCOLARE MINISTERO DEL LAVORO 9 FEBBRAIO 1995	Direzione Generale dei Rapporti di Lavoro Igiene e Sicurezza del Lavoro DIV. VII	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	151 di 183

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
D.Lgs 17/03/95 n.230	Attuazione delle direttive 89/618/EURATOM,90/641/EURATOM 92/3/EURATOM e 96/29/EURATOM in materia di radiazioni ionizzanti	Modificato con D.Lgs. 241/2000; D.Lgs. 187/2000; D.Lgs.151/2001; D.Lgs. 257/2001; L. 39/2002; D.Lgs. 52/2007
LEGGE 2 GIUGNO 1995, N. 216	Conversione in legge con modificazioni e integrazioni, del Decreto Legge 3 Aprile 1995, n 101 concernente norme urgenti in materia di lavori pubblici	
DECRETO MINISTERIALE 9 GIUGNO 1995	Disciplinare tecnico sulle prescrizioni relative ad indumenti e dispositivi autonomi per rendere visibili a distanza il personale impegnato su strada in condizioni di scarsa visibilità	
LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N. 447	Legge quadro sull'inquinamento acustico	
D Lgs. 17/03/1995 n° 114	Attuazione della direttiva 87/217/CEE in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto.	
D.M. 14/05/1996	Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante: "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto	
Circolare 27/06/96 n.89	Decreto legislativo 10 marzo 1996, n. 242, contenente modificazioni e integrazioni al decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, in materia di sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro. Direttive per l'applicazione.	
D.P.R. 24/07/96 n.459	Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368, 93/44 e 93/68 concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.	Superato dal D.Lgs 17/10 (direttiva 2006/42/CE)
Decreto 05/12/96	Procedure standardizzate per gli adempimenti documentali ai sensi dell'art. 4, comma 9, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, modificato ed integrato dal decreto legislativo 19 marzo 1996, n. 242.	
Decreto 05/12/96	Modifica al registro degli infortuni sul lavoro con riferimento sull'inabilità temporanea	

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NOTE</b>
Circolare 17/12/96 n.3	Enti locali. Individuazione del datore di lavoro ai sensi dell'art. 30 del D.Lgs. 19 marzo 1996, n. 242, recante modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626, relativo al miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro	
Decreto 16/01/97	Individuazione dei contenuti minimi della formazione dei lavoratori, dei rappresentanti per la sicurezza e dei datori di lavoro che possono svolgere direttamente i compiti propri del responsabile del servizio di prevenzione e protezione.	
Decreto 17/01/97	Elenco di norme armonizzate concernente l'attuazione della direttiva 89/686/CEE relativa ai dispositivi di protezione individuale.	
D. Lgs. 05/02/1997 n° 22	Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio.	
Circolare 05/03/1997 n. 28	Decreto legislativo 19 settembre 1994, n.626 e successive modifiche – Direttive applicative	
Decreto 07/05/1997	Riduzione del tasso di premio INAIL per l'attuazione di misure di sicurezza, igiene e prevenzione nei luoghi di lavoro, in favore di imprese edili.	
Circolare 30/05/97 n. 73	Ulteriori chiarimenti interpretativi del D.Lgs. 494/96 e del D.Lgs. 626/94	
D.P.C.M. 14/10/97 n. 412	Regolamento recante l'individuazione delle attività lavorative comportanti rischi particolarmente elevati, per le quali l'attività di vigilanza può essere esercitata dagli ispettorati del lavoro delle direzioni provinciali del lavoro.	
Decreto Ministeriale n° 476 del 20/11/1997	Regolamento recante norme per il recepimento delle direttive 91/157/CEE e 93/86/CEE in materia di pile ed accumulatori contenenti sostanze pericolose	
Decreto 05/02/1998	Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli art. 31 e 33 del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22	
Circolare 05/03/98 n. 30	Ulteriori chiarimenti interpretativi del D.Lgs. 494/96 e D.Lgs. 626/94	
D.M. 10/03/1998	Criteri di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenze nei luoghi di lavoro	



PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	153 di 183

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
D.M. 11/03/1998	Regolamento recante norme per lo smaltimento in discarica dei rifiuti e per la catalogazione dei rifiuti pericolosi smaltiti in discarica	
Circolare n. 40 del 31/03/1998	Vigilanza per la sicurezza del lavoro. Dpcm 14 ottobre 1997, n. 412, Dpcm 5 dicembre 1997.	
D.M. 4 MAGGIO 1998	Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi Provinciali dei VV.F.	
D.Lgs. 16/07/1998 n.285	Attuazione di direttive comunitarie in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura dei preparati pericolosi, a norma dell'articolo 38 della legge 24 aprile 1998, n. 128.	
D.M. 20 OTTOBRE 1998	Criteri di analisi e valutazione dei rapporti di sicurezza relativi ai depositi di liquidi facilmente infiammabili e/o tossici.	
CIRCOLARE 29/04/1999 n. 34	Indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale	
D. Lgs. 22/05/1999 n. 209	Attuazione della Direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorobifenili e policlorotrifenili	
D.M. 24/05/1999, n. 246.	Regolamento recante norme concernenti i requisiti tecnici per la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei serbatoi interrati.	
D.M.20/08/1999	Ampliamento delle normative e delle metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f) , della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto.	
D. Lgs. 04/08/1999, n.359	Attuazione della direttiva 95/63/CE che modifica la direttiva 89/655/CEE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.	
Decreto 23/09/99	Individuazione in via provvisoria dell'organismo competente al rilascio di certificazioni CE sulla base della direttiva 97/23	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	154 di 183

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
D.M. 25/10/1999, n.471	Regolamento recante criteri, procedure e modalita' per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni	
DETERMINAZIONE n. 12/99 del 15 dicembre 1999	Norme di sicurezza nei cantieri.	
D.P.R. 21/12/1999 n. 554	Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3 della legge 11 febbraio 1994, n.109 e successive modificazioni.	modificato dal D.Lgs. 163/2006
Circolare 05/01/2000 n.1	Lavori minori – D.Lgs. 04/09/99, n.345 – Prime direttive applicative	
Circolare 27/01/2000 n. 8	Attività ispettive	
D.Lgs. 23/02/200 n.38	Disposizioni di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, a norma dell'art.55, c.1, della L. 144/99	Modificato dalla L. 388/2000; D.Lgs.202/2001; D.Lgs. 297/2002; D.L.262/2006 convertito con modificazione con L. 286/2006; L. 296/2006.
D.Lgs. 25/02/2000 n. 93	Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione	
DECRETO MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 19 aprile 2000, n.145	Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni.	
DECRETO LEGISLATIVO DEL 23 FEBBRAIO 2000 N. 38	Disposizione in materia di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, a norma dell'articolo 55, comma 1, della legge 17 maggio 1999, n. 144	
DECRETO MINISTERIALE DEL 23 MARZO 2000	Riconoscimento di conformità alle vigenti norme di mezzi e dei sistemi di sicurezza relativi alla costruzione ed all'impiego di scale portatili	
DECRETO MINISTERIALE 6 APRILE 2000	Modifica al decreto ministeriale 3 agosto 1995 concernente la formazione degli elenchi soggetti abilitati alle verifiche in materia di sicurezza degli impianti Legge 5 marzo 1990, n. 46	
NOTA INTERREGIONALE EMILIA ROMAGNA TOSCANA PROT. N° 27965/PRC DEL 10 LUGLIO 2000	“Principali requisiti igienico-sanitari e di sicurezza da adottare nella realizzazione dei campi base per la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico”	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	155 di 183

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NOTE</b>
Legge 07/11/2000, n. 327	Valutazione dei costi del lavoro e della sicurezza nelle gare di appalto	
Decreto 20/12/2000	Linee guida d'uso dei videoterminali	
Circolare 08/01/2000 n.4 prot. 2030/rla.5q	D.Lgs. 493/96 – Segni grafici per segnalare l'ubicazione degli idranti a muro	da intendersi riferita all'Allegato XXV del D.Lgs.81/08 e s.m.i.
Circolare 12/01/2001 n.9 prot. 20073/pr mac	Riflessi sul sistema dei collaudi e delle verifiche di talune attrezzature di lavoro derivanti dalle disposizioni del D.P.R. 459/96 e dell'art.46 L. 128/98	Da ritenersi riferita all'art.71 c.11 non al D.P.R. 459/96 e all'art.46 L. 128/98
CIRCOLARE MINISTERIALE DEL 8 GENNAIO 2001 n° 2.	Redazione del piano operativo - Obblighi responsabilità e sanzioni	
CIRCOLARE MINISTERIALE DEL 8 GENNAIO 2001 n° 3	Chiarimenti sul regime delle verifiche periodiche di talune attrezzature di lavoro	
Legge 22/02/01 n.36	Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.	Formalmente abrogata dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i. , che comunque entrerà in vigore per questi aspetti dal 30 aprile 2012
Circolare 22/02/2001 n.418	Richiesta di chiarimento in ordine all'applicazione del D.Lgs. 494/96	
Decreto 02/05/2001	Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI)	
Circolare 08/06/2001	Carrelli elevatori – Riduzione del rischio di rovesciamento accidentale	
DECRETO MINISTERIALE 11 OTTOBRE 2001	Condizioni per l'utilizzo dei trasformatori contenenti PCB in attesa della decontaminazione o dello smaltimento.	
D.P.R. 22/10/2001 n.462	Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.	
Legge ordinaria del Parlamento n° 443 del 21/12/2001	Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive.	
Decreto 14/02/2002	Attuazione dell'art. 23, comma 4, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni ed integrazioni, in materia di vigilanza sull'applicazione della legislazione sulla sicurezza e sulla salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro.	
Circolare 17/05/2002 n.21	D. Lgs. 359/99 – Uso dei sistemi di imbracatura di carichi costituiti da spire di tondino metallico avvolte e bloccate da nodi a spirale – Non ammissibilità del sistema rispetto alle esigenze di sicurezza	Deve intendersi riferita all'art. 71 e all'Allegato V del D.Lgs 81/08 e s.m.i.

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NOTE</b>
Decreto 10/07/2002	Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo	
DECRETO LEGISLATIVO Governò n° 190 del 20/08/2002	Attuazione della legge 21 dicembre 2001, n. 443, per la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale.	
DECRETO MINISTERIALE del 14/06/2002	Recepimento della direttiva 2001/59/CE recante XXVIII adeguamento al progresso tecnico della direttiva 67/548/CEE, in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose.	
CIRCOLARE MINISTERIALE N. 4 DEL 01 MARZO 2002	Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili	
DECRETO MINISTERIALE DEL 30 SETTEMBRE 2002	Secondo elenco riepilogativo di norme armonizzate, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente della Repubblica 23 marzo 1998, n. 126, concernente l'attuazione della direttiva 94/9/CE in materia di apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.	
D.Lgs. 08/04/2003 n. 66	Attuazione della direttiva 93/104/CE e della direttiva 2000/34/CE concernenti taluni aspetti dell'organizzazione dell'orario di lavoro.	Modificato dal D.Lgs. 213/2004; L. 244/2007; D.L. 248/2007 convertito, con modificazioni dalla L. 31/2008
Circolare Ministeriale n° 20 del 23/05/2003	Chiarimenti in relazione all'uso promiscuo dei ponteggi metallici fissi	
Decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36	Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti	
D.Lgs. Governo n° 233 del 12/06/2003	Attuazione della direttiva 1999/92/CE relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori esposti al rischio di atmosfere esplosive.	
D. Lgs. 30 giugno 2003 n. 196	<b>CODICE IN MATERIA DI PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI</b>	
D.P.R. 03/07/2003 n. 222	Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, in attuazione dell'articolo 31, comma 1, della legge 11 febbraio 1994, n. 109.	
D.Lgs. Governo n° 235 del 08/07/2003	Attuazione della direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	157 di 183

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
Decreto 15/07/2003 n. 388	Normativa - Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione dell'articolo 15, comma 3, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni	Modificato dall'avviso di rettifica in G.U. 4/5/2004 n.103
Circolare 03/12/2003 n.39 prot. 22522/rla/195	D.Lgs. 23/06/2003 n.195 Chiarimenti interpretativi	
LEGGE REGIONALE 23 dicembre 2003, n. 64	Norme per la prevenzione delle cadute dall'alto nei cantieri edili. Modifiche alla legge regionale 14 ottobre 1999, n. 52 concernente la disciplina delle attività edilizie.	
Decreto Ministeriale del 30/12/2003	Caratteristiche tecniche dei giubbotti e delle bretelle retro-riflettenti ad alta visibilità che devono essere indossati dai conducenti dei veicoli, immatricolati in Italia, ai sensi dell'art. 162, comma 4	
Decreto Ministeriale del 27/04/2004	Elenco malattie per le quali è obbligatoria la denuncia, ai sensi e per gli effetti dell'art.139 del testo unico, approvato con DPR 30 giugno 1965, n.1124. e successive modificazioni ed integrazioni	
D.M. 01/12/2004 n.329	Regolamento recante norme per la messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi di cui all'articolo 19 del decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93	
Circolare 03/03/2005 n.8	Disciplina di alcuni aspetti dell'organizzazione dell'orario del lavoro	
DECRETO 5 luglio 2005 Ministero dell'Interno	Integrazioni al decreto 14 maggio 2004, recante l'approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio dei depositi di gas di petrolio liquefatto, con capacità complessiva non superiore a 13 m <sup>3</sup> .	
DECRETO MINISTERIALE DEL 03/08/2005	Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.	
CIRCOLARE MINISTERIALE n. 24 DEL 04/08/2005	Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio: applicazione, chiarimenti e precisazioni per i Comandi provinciali dei Vigili del Fuoco.	
CIRCOLARE MINISTERIALE N° 189 DEL 06/09/2005	Interpretazione dell'articolo 10, comma 2, lettera b), del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, relativo al Nuovo codice della strada.	
CIRCOLARE n. 29/2005	Piattaforme di lavoro elevabili Traslazione con operatore a bordo delle piattaforme sviluppate	

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
Provvedimento 26/01/2006	Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato le regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano. Accordo tra il Governo e le regioni e province autonome, attuativo dell'articolo 2, commi 2, 3, 4 e 5, del decreto legislativo 23 giugno 2003, n. 195, che integra il decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, in materia di prevenzione e protezione dei lavoratori sui luoghi di lavoro. (Atto n. 2407).	
Provvedimento 16/03/2006	Conferenza permanente per i rapporti tra lo stato le regioni e le province autonome di Tranto e Bolzano. Intesa in materia di individuazione delle attivita' lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumita' o la salute dei terzi, ai fini del divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche, ai sensi dell'articolo 15 della legge 30 marzo 2001, n. 125. Intesa ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131.(Repertorio atti n. 2540).	
D.Lgs. 12/04/2006 n. 163	Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE	
DECRETO MINISTERIALE DEL 05/04/06 n. 186	Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22".	
DECRETO LEGISLATIVO Governo 10/04/2006 n° 195	Attuazione della direttiva 2003/1 O/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore).	
DECRETO LEGISLATIVO 4 luglio 2006, n. 223	Le "misure urgenti per il contrasto del lavoro nero e per la promozione della sicurezza nei luoghi di lavoro". Esclusi commi 1 e 2 art. 36	
DECRETO LEGISLATIVO 25 luglio 2006, n. 257	Attuazione della direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro.	
Determinazione n°4/2006 dell'Autorità per la Vigilanza	Contratti Pubblici di Lavori, Servizi e Forniture.	

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
Circolare Ministeriale 13/09/2006 n.25	Obblighi del datore di lavori relativi all'impiego dei ponteggi – Contenuti minimi del piano di montaggio, uso e manutenzione (Pi.M.U.S.)	
Provvedimento 05/10/2006	Accordo ai sensi dell'articolo 4 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, concernente le linee guida interpretative dell'Accordo sancito in Conferenza Stato-regioni il 26 gennaio 2006, in attuazione dell'articolo 8-bis, comma 3, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, introdotto dall'articolo 2 del decreto legislativo del 23 giugno 2003, n. 195 in materia di prevenzione e protezione dei lavoratori sui luoghi di lavoro	
Circolare Ministeriale 03/11/2006 n.30	Art. 36-quater, D.Lgs. n. 626/94 e s.m.i. – Obblighi del datore di lavoro relativi all'impiego dei ponteggi – Chiarimenti concernenti i ponteggi su ruote (trabattelli) ed altre attrezzature per l'esecuzione di lavori temporanei in quota in relazione agli obblighi di redazione del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) e di formazione	
Circolare Ministeriale 03/11/2006 n.1733	Articolo 36-bis del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 agosto 2006, n. 448, recante: «Misure urgenti per il contrasto del lavoro nero e per la promozione della sicurezza nei luoghi di lavoro»	
Circolare Ministeriale 03/11/2006 n.30 prot. N. 15/VI/7821	Art. 36-quater, D.Lgs. n. 626/94 e s.m.i. – Obblighi del datore di lavoro relativi all'impiego dei ponteggi – Chiarimenti concernenti i ponteggi su ruote (trabattelli) ed altre attrezzature per l'esecuzione di lavori temporanei in quota in relazione agli obblighi di redazione del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) e di formazione	
Regolamento 18/12/2006 n. 1907	concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'Agenzia europea per le sostanze chimiche, che modifica la direttiva 1999/45/CE e che abroga il regolamento (CEE) n. 793/93 del Consiglio e il regolamento (CE) n. 1488/94 della Commissione, nonché la direttiva 76/769/CEE del Consiglio e le direttive della Commissione 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	160 di 183

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
D.M. 09/03/2007	Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco	
D.M. 12/07/2007 n.155	Regolamento attuativo dell'art. 70 c.9, del D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626. Registri e cartelle sanitarie dei lavoratori esposti durante il lavoro ad agenti cancerogeni	Richiamato dall'articolo 243 dell'81/08
Legge 03/08/2007 n.123	Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia	Modificato dalla L. 244/2007; D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
Lettera circolare 22/08/2007 n.10797	Legge 3 agosto 2007 n. 123 - Art. 5 "Disposizioni per il contrasto del lavoro irregolare e per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori" e art. 6 "Tesserina di riconoscimento per il personale delle imprese appaltatrici e subappaltatrici"	
D.M. 24/10/2007	Documento unico di regolarità contributiva	
D.P.C.M. 21/12/2007	Coordinamento delle attività di prevenzione e vigilanza in materia di salute e sicurezza sul lavoro	
Decreto 14/01/2008	Elenco delle malattie per le quali e' obbligatoria la denuncia ai sensi e per gli effetti dell'articolo 139 del testo unico approvato con decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124, e successive modificazioni e integrazioni.	
D.M. 22/01/2008 n.37	Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici	
Circolare 30/01/2008 n.5	Decreto recante le modalità di rilascio ed i contenuti analitici del Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) di cui all'art. 1, comma 1176, della L. n. 296/2006	
Circolare 05/02/2008 n.7	Documento Unico di Regolarità Contributiva. Decreto del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale del 24/10/2007	
Determinazione 05/03/2008 n.3	Sicurezza nell'esecuzione degli appalti relativi a servizi e forniture. Predisposizione del documento unico di valutazione dei rischi (DUVRI) e determinazione dei costi della sicurezza	



PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	161 di 183

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NOTE</b>
D.Lgs. 09/04/2008 n. 81	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro	
Circolare 21/05/2008	articolo 18, comma 1, lettera r, decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 - obbligo di comunicazione dei dati relativi agli infortuni sul lavoro; prime indicazioni operative	
D.P.R. 207/10	Codice dei contratti pubblici relativi a lavoratori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE	
D.Lgs. 17/10 (direttiva macchine 2006/42/CE)		
D.P.R. 14/09/2011 n.177	Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81	
Direttiva 2012/UE 19 aprile 2012	Modifica alla direttiva 2004/40/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici)	
Circolare 1 giugno 2012, n.12	Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) - art. 14, comma 6 bis. D.L. n. 5/2012 conv. da L. n. 35/2012 - DURC e autocertificazione.	
Legge 12 luglio 2012, n. 101	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 12 maggio 2012, n. 57, recante disposizioni urgenti in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro nel settore dei trasporti e delle microimprese	
<a href="#">Decreto Interministeriale</a> del 9 luglio 2012	Contenuti e modalita' di trasmissione delle informazioni relative ai dati aggregati sanitari e di rischio dei lavoratori, ai sensi dell'articolo 40 del decreto legislativo 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro	

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
Decreto 7 agosto 2012	Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del dPR n. 151/2011	
Circolare 13 agosto 2012, n.23	D.M. 11 aprile 2011 concernente la "Disciplina delle modalità di effettuazione delle verifiche periodiche di cui all'All. VII del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nonché i criteri per l'abilitazione dei soggetti di cui all'articolo 71, comma 13, del medesimo decreto legislativo" - Chiarimenti. Decreto 9 luglio 2012 Contenuti e modalità di trasmissione delle informazioni relative ai dati aggregati sanitari e di rischio dei lavoratori, ai sensi dell'articolo 40 del decreto legislativo 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.	
<a href="#">Decreto Interministeriale</a> del 30 novembre 2012	Recepimento delle procedure standardizzate di effettuazione della valutazione dei rischi di cui all'articolo 29, comma 5, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche ed integrazioni, ai sensi dell'articolo 6, comma 8, lettera f), del medesimo decreto legislativo	
<a href="#">Circolare n. 30</a> del 24 dicembre 2012	Problematiche di sicurezza delle macchine - Requisiti di sicurezza delle prolunghie applicate alle forche dei carrelli elevatori cosiddette 'bracci gru'	
<a href="#">Circolare n. 31</a> del 24 dicembre 2012	Problematiche di sicurezza dei carrelli semoventi a braccio telescopico - requisito essenziale di sicurezza 4.2.2 dell'allegato I alla Direttiva 2006/42/CE	
<a href="#">Decreto Interministeriale</a> del 4 marzo 2013	Criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0F	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	163 di 183

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
<a href="#">Decreto Dirigenziale 30 maggio 2013</a>	Aziende autorizzate ad effettuare i lavori sotto tensione di cui all'articolo 82, comma 1, lettera c), del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 come modificato e integrato dal Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106	
<a href="#">Circolare n.21 del 10 giugno 2013</a>	Chiarimenti, tenuto conto della circolare n.12/2013 di questo Ministero, in merito all'applicazione dell'Accordo del 22 febbraio 2012 tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano concernente l'individuazione delle attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori	
<a href="#">Circolare n. 28 del 2 luglio 2013</a>	Chiarimenti e indicazioni sull'utilizzo delle benne miscelatrici per la produzione di calcestruzzo al fine di garantire la tutela degli operatori durante l'uso di dette attrezzature e di ridurre, riconsiderando anche i livelli di sicurezza di tali macchinari, il rischio di infortuni nel settore.	
<a href="#">Circolare n.30 del 16 luglio 2013</a>	Segnaletica di sicurezza - D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., Allegato XXV – Prescrizioni generali. Uso e rispondenza dei pittogrammi con la norma UNI EN ISO 7010:2012 – Chiarimenti	
<a href="#">Circolare n. 45 del 24 dicembre 2013</a>	Accordo 22 febbraio 2012 "Accordo ai sensi dell'art. 4 del d.lgs. 28 agosto 1997, n. 281, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano concernenti l'individuazione delle attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori, nonché le modalità per il riconoscimento di tale abilitazione, i soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità della formazione, in attuazione dell'articolo 73, comma 5, del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche e integrazioni" - Differimento del "termine per l'entrata in vigore dell'obbligo dell'abilitazione all'uso delle macchine agricole". di cui all'accordo 22 febbraio 2012, n. 53 tra il Governo, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, in attuazione di quanto disposto dall'articolo 45-bis, comma 2 della Legge di conversione 9 agosto 2013, n.98 - Chiarimenti.	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	164 di 183

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
<a href="#">Decreto interministeriale 9 settembre 2014</a>	Con decreto interministeriale, ex articolo 104-bis del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 ed ex articolo 131, comma 2-bis del codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, di cui al decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, sono stati individuati i modelli semplificati per la redazione del piano operativo di sicurezza, del piano di sicurezza e di coordinamento e del fascicolo dell'opera nonché del piano di sicurezza sostitutivo	
<a href="#">Circolare del 3 marzo 2015</a>	Chiarimenti concernenti il D.l. 11 aprile 2011, "Disciplina della modalità di effettuazione delle verifiche periodiche di cui all'all. VII del D.lgs 81/2008 e s.m.i., nonché i criteri per l'abilitazione dei soggetti di cui all'art.71, comma 13, del medesimo decreto legislativo	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	165 di 183

## 21.2 NOTE INTERREGIONALI EMILIA ROMAGNA - TOSCANA

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NOTE</b>
Prot. N° 1567/PRC del 20/04/98	Scavo di gallerie in terreni grisutosi: standar di sicurezza. DPR 320/56 Capo X	
Prot. N° 18704/PRC del 12/05/98	Sospensione dei lavori di scavo delle gallerie quando le vie di collegamento tra cantieri di lavoro e le strutture di emergenza sanitaria sono interrotte e non è altresì possibile effettuare l'intervento di elisoccorso. Standard di sicurezza da adottarsi durante la costruzione della linea ferroviaria ad Alta Velocità	
Prot. N° 18705/PRC del 12/05/98	Standard di sicurezza per i lavori in galleria da adottarsi durante la costruzione della linea ferroviaria ad Alta Velocità: DPI, antincendio, salvataggio	
Prot. N° 36026/PRC del 03/09/99	Interventi di soccorso in situazioni di emergenza. Disciplina dell'accesso delle ambulanze nelle costruende gallerie della linea ferroviaria ad Alta Velocità ai fini della prevenzione incendi ed esplosione	
Prot. N° 9940/PRC del 09/03/00	Standard di sicurezza per lo scavo di gallerie in terreni grisutosi nell'Appennino Tosco Emiliano. DPR 320/56 Capo X 2 <sup>a</sup> edizione	
Prot. N° 10319/PRC del 13/03/00	Sistemi di comunicazione e di allarme installati in galleria	
Prot. N° 12440/PRC del 22/03/00	Edizione riordinata per classe di galleria ed annotata dell'allegato tecnico della 2a edizione della nota interregionale - Standard di sicurezza per lo scavo di gallerie in terreni grisutosi nell'Appennino Tosco Emiliano. DPR 320/56 Capo X	
Prot. N° 12442/PRC del 22/03/00	Standard di sicurezza Antincendio per i lavori in galleria da adottarsi durante la costruzione della linea ferroviaria ad Alta Velocità. Rete idrica antincendio: caratteristiche progettuali e di installazione	
Prot. N° 12447/PRC del 22/03/00	Standard di sicurezza Antincendio e Salvataggio per i lavori in galleria da adottarsi durante la costruzione della linea ferroviaria ad Alta Velocità. Container di salvataggio e misure correlate	
Prot. N° 27963/PRC del 10/07/00	Sistema di ventilazione di tipo premente: controllo dei parametri di ventilazione della galleria	
Prot. N° 27964/PRC del 10/07/00	Interruzione e ripresa dei lavori in	

	galleria	
Prot.N°27965/PRC del 10/07/00	Principali requisiti igienico – sanitari e di sicurezza da adottare nella realizzazione dei campi base per la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico	
Prot.N°40226/PRC del 16/10/00	Nota interregionale prot. n° 27965/PRC del 10/07/2000 <<Principali requisiti igienico – sanitari e di sicurezza da adottare nella realizzazione dei campi base per la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico>>. <u>Avviso di rettifica</u>	
Lettera Az.USL Bo Sud Prot.N°8080 FC-CO/FC del 23/02/01	Nota interregionale prot. n° 27965/PRC del 10/07/2000 <<Principali requisiti igienico – sanitari e di sicurezza da adottare nella realizzazione dei campi base per la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico>>. Chiarimenti inerenti il punto 3.2.2 Dormitori in materia di resistenza al fuoco	
Lettera az.usl bo sud e az. Sanitaria 10 Firenze Prot. N° 47291 Fc-Gip-Co/Fc del 30/11/2000	Lavori in galleria. Veicolo per l'immediata evacuazione del personale in situazione di crisi. Precisazioni inerenti la disponibilità e le caratteristiche	
Prot.N°ASS/PRC/02/24644 del 03/06/02	Standard di sicurezza per i lavori in galleria da adottarsi durante la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico. Metodo di avanzamento con perforazione e sparo. Sistema di innesco delle cariche esplosive a tubo conduttore d'onda nelle gallerie grisutose	
Lettera Az.USL Bo Sud e Az.USL10 Firenze Prot. N° 64678 del 31/12/2002	Nota interregionale prot. n° 9940/PRC del 09/03/00 << Standard di sicurezza per lo scavo di gallerie in terreni grisutosi nell'Appennino Tosco Emiliano. DPR 320/56 Capo X 2 <sup>a</sup> edizione >> Aspetti applicativi in tema di: - manutenzione dei sistemi di monitoraggio gas - verifica dei sistemi di controllo dell'esplosività dell'atmosfera, delle costruzioni elettriche a sovrappressione interna e dei locali pressurizzati.	
Prot.N°21093/PRC del 26/05/03	Standard di sicurezza per i lavori in galleria da adottarsi durante la	

	costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico. Sistema di gestione dell'emergenza	
Lettera Az.USL Bo Sud e Az.USL10 Firenze Prot. N° 46299 del 19/09/2002	Sistema Alta Velocità – Linea Milano/Napoli – Tratta Bologna/Firenze Dotazioni e impianti di sicurezza da mantenere in essere al termine dei lavori di scavo delle gallerie	
Lettera Az.USL Bo Sud e Az.USL10 Firenze Prot. N° 56970 del 05/11/2003	“Nota interregionale prot. n° 9940/PRC del 09/03/2000 <<Standard di sicurezza per lo scavo di gallerie in terreni grisutosi nell’Appennino Tosco Emiliano. DPR 320/56 Capo X 2ª edizione>>. Aspetti applicativi in tema di monitoraggio del grisù: Responsabile del monitoraggio e Addetti al monitoraggio	
Lettera Az.USL Bo Sud e Az.USL10 Firenze Prot. N° 60750 del 25/11/2003	Nota interregionale prot. n° 27965/PRC del 10/07/2000 <<Principali requisiti igienico sanitari e di sicurezza da adottare nella realizzazione dei campi base per la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico>>. Aspetti applicativi inerenti il punto 3.2.2 “Dormitori” in tema di condizioni microclimatiche degli ambienti di riposo	
Lettera Az.USL Bo Sud e Az.USL10 Firenze Prot. N° 64434 del 15/12/2003	Nota interregionale prot. n° 9940/PRC del 09/03/2000 <<Standard di sicurezza per lo scavo di gallerie in terreni grisutosi nell’Appennino Tosco Emiliano. DPR 320/56 Capo X 2ª edizione>>. Aspetti applicativi in tema di monitoraggio del grisù: Responsabile del monitoraggio e Addetti al monitoraggio”	
Lettera Az.USL Bo Sud e Az.USL10 Firenze Prot. N° 3216 del 23/01/2004	Indumenti ad alta visibilità nei lavori di realizzazione di opere all’aperto	
Lettera Az.USL Bo Sud e Az.USL10 Firenze Prot. N° 6041 del 06/02/2004	Nota interregionale prot. n° 9940/PRC del 09/03/2000 <<Standard di sicurezza per lo scavo di gallerie in terreni grisutosi nell’Appennino Tosco Emiliano. DPR 320/56 Capo X 2ª edizione>>. Grafici del sistema di rilevazione e registrazione del grisù	
Prot. N°7130 del 25/02/2004	Nota Interregionale prot. n° 9940/PRC del 09/03/00 <<Standard di sicurezza per lo scavo di gallerie in terreni grisutosi nell’Appennino Tosco Emiliano. DPR 320/56 Capo X. 2ª edizione.>> Integrazione Nota Interregionale prot. n° 12440/PRC	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	168 di 183

	del 22/03/00 – Edizione riordinata per classe di galleria ed annotata dell'allegato tecnico della 2 <sup>a</sup> edizione della nota interregionale << Standard di sicurezza per lo scavo di gallerie in terreni grisutosi nell'Appennino Tosco Emiliano. DPR 320/56 Capo X >> -. Integrazione	
Prot. N°12211 del 31/03/2004	Standard di sicurezza per i lavori in galleria da adottarsi durante la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità, la Variante Autostradale di Valico e la realizzazione della terza corsia. Dotazioni ed uso dei mezzi equipaggiati con motori diesel Aspetti di igiene e sicurezza: misure di prevenzione	
Prot. N° ASS/PRC/04/36590 del 18/10/2004	Standard di sicurezza da adottarsi nelle lavorazioni che si svolgono a cielo aperto durante la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità, la Variante Autostradale di Valico e la realizzazione della Terza Corsia Autostradale. Misure di prevenzione del rischio di investimento da parte di mezzi	
Prot. N° ASS/PRC/05/1141 del 13/01/2005	Lavori in sotterraneo. Scavo in terreni grisutosi. <u>Gisù 3a edizione</u>	
Prot. N° ASS/PRC/05/5601 del 14/02/2005	Lavori di scavo di gallerie. Abbattimento del diaframma di completamento dello scavo. Misure di sicurezza da garantire durante l'operazione."	
Prot N.°13277 del 31/03/2005	Gisù 3 <sup>a</sup> edizione riordinata per classe	
Prot N.° 2737 del 26/01/2006	Nota Interregionale prot. n° 12221 del 31/03/04 "Mezzi diesel". Aggiornamento"	
Prot.N°ASS/PRC/06/12532 del 28/03/2006	Coordinamento per la sicurezza nelle Grandi Opere	
Prot.N°PG/06/1066846 del 12/12/2006	Linee guida per la prevenzione e la protezione incendi nella costruzione delle gallerie	



21.3 **NORMATIVE E DISPOSIZIONI rfi**

<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RIFERIMENTO</b>
DGTA per lavori all'armamento	edizione 1957 – aggiornamento 1963
Disposizione di Esercizio n.5 del 15/06/2011	Disposizione per la Circolazione dei Carrelli che abroga le ICC (Istruzioni Circolazione Carrelli)
Circolare del Servizio Lavori e Costruzioni "Rallentamenti"	L.4-L.8/326/7.1 del 28/1/85
Norme, per l'installazione, la manutenzione, la verifica e l'uso dei mezzi fissi e mobili per l'estinzione incendi	O.d.S. 102/88
Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative alle verifiche ed ai controlli previsti dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro, in applicazione dell'art. 36 della L. 191/74	O.d.S. 2/90
norme attuative dell'O.d.S. 2/90	O.d.S. 3/90
Movimentazione delle macchine delle ditte appaltatrici in regime di interruzione: occultamento e scopertura dei segnali di rallentamento attivati per motivi precauzionali	Disposizione del Direttore della Divisione Infrastruttura delle FS S.p.A n° 33 del 22/11/2000.
Capitolato Speciale per la sicurezza nei cantieri e la tutela dell'ambiente	Ed . 27/7/01
Capitolato Speciale per i lavori in presenza dell'esercizio ferroviario, per lavori all'armamento e per lavori agli impianti elettrici e tecnologici	
Scarico del pietrisco dai carri tramoggia	Procedura Operativa Subdirezionale RFI DMA PS IFS ARM 001B del 11/09/03.
Regolamentazione delle attività di gestione delle giunzioni provvisorie delle rotaie	Procedura Operativa Subdirezionale RFI DMA PS IFS 019° del 30/07/04.
Procedura per il trasporto e lo scarico in linea delle rotaie lunghe da 108 m e superiori da carri ferroviari	Procedura Operativa Subdirezionale RFI DMA PS IFS 020° del 06/09/04
Linee Guida per i cantieri temporanei e mobili	RFI-DPO-SL/A0011/P/2005/0000061 del 14/02/05
Gestione dell'amianto e dei MCA	RFI DCI TO SPP PF 004 A del 18/10/06.
Condizioni generali di contratto per gli appalti di opere, lavori e forniture in opera delle società del gruppo FS	approvate nelle sedute del Consiglio di Amministrazione in data 1/3/2007 e registrate presso l'Ufficio delle Entrate Ufficio di Roma in data 21/3/2007 ed emanate con Disposizione di Gruppo n.99/AD del 17/4/2007
Istruzione per la protezione dei cantieri e successivi aggiornamenti (ICP)	Ed. 2007
"Istruzione per la circolazione dei mezzi d'opera utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell'Infrastrutture ferroviaria"	Disposizione di esercizio 05 del 15 giugno 2011
Disposizione relativa al Decreto n°16/2010 del 22 Dicembre emanato dal Direttore dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie inerente: "Norme concernenti i regimi di esecuzione dei lavori all'infrastruttura ferroviaria e delle attività di vigilanza e di controllo della stessa"	Disposizione di esercizio 07 del 30 giugno 2011
Disposizione di RFI n° 17 del 20/12/2011 (modifica la disp. n° 7 e la n° 10) concernente "Norme concernenti i regimi di protezione per l'esecuzione dei lavori all'infrastruttura ferroviaria e le attività di	Disposizione di RFI n° 17 del 20/12/2011 (modifica la disp. n° 7 e la n° 10)



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	170 di 183

vigilanza e controllo di essa”

## 22 ALLEGATI ALLA SEZIONE GENERALE

### 22.1 PROCEDURA DI COORDINAMENTO

#### PROCEDURA DI COORDINAMENTO DEI LAVORI NELLA TRATTA BOLOGNA - PRATO

\*\*\*\*\*

Redatto fra:

- **Responsabile Unità Territoriale Emilia:**  
**Ing. Consatvi Antonio**
- **Responsabile dei lavori di sostituzione saltuarie di traverse:**  
**Ing. Stanzani Stefano (Capo S.O. Opere Civili di Bologna)**
- **Responsabile dei lavori ITALFERR per la posa cavo in Fibre Ottiche:**  
**Ing. Guercini Claudio**
- **Responsabile dei lavori ITALFERR per la copertura radio nelle gallerie:**  
**Ing. Bargellini Giovanni**

1) PREMESSO CHE:

- 1.A Sulla linea Bologna - Prato, sono programmati i seguenti lavori:
- Manutenzione ordinaria infrastruttura, a cura RFI - Unità Territoriale Emilia.
  - Manutenzione straordinaria al binario, appaltata a Ditta, a cura RFI - S.O. Opere Civili.
  - Potenziamento impianti tecnologici di RFI, a cura ITALFERR.
- 1.B Detti lavori saranno realizzati dai soggetti di seguito elencati:
- 1.B.a Manutenzione ordinaria infrastruttura, eseguita dai lavoratori RFI del Reparto 4 L e del Reparto 6 UN dell'U.T. Emilia:
- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| Capo Reparto BN 4 L  | Sig. Tassi Claudio  |
| Capo Reparto BN 6 UN | Sig. Bindi Romualdo |
- 1.B.b Appalto sostituzione saltuaria traverse:
- |                           |   |
|---------------------------|---|
| Committente RFI:          | Referente di Progetto Ing. Gentile Maurizio |
| Responsabile dei lavori:  | Ing. Stanzani Stefano                       |
| Direttore dei lavori RFI: | Ing. Torri Roberto                          |
| Impresa esecutrice:       | Ditta Ceprini                               |
- 1.B.c Appalto copertura radio nelle gallerie:
- |   |   |
|---|---|
| Committente RFI                           | Referente di Progetto Ing. Debertol Luigi |
| Responsabile dei lavori:                  | Ing. Bargellini Giovanni                  |
| Coordinatore per l'esecuzione dei lavori: | Geom. Corsani Massimo                     |
| Impresa esecutrice:                       | Ditta Sirti                               |
- 1.B.d Appalto cavo F.O. SCC Tirrenica
- |   |   |
|---|---|
| Committente RFI                           | Referente di Progetto Ing. Pezzati Angelo |
| Responsabile dei lavori:                  | Ing. Guercini Claudio                     |
| Coordinatore per l'esecuzione dei lavori: | P.I. Montali Piero Luigi                  |
| Impresa esecutrice:                       | CEIT Impianti                             |

**1.C** Le attività cui al precedente punto B saranno realizzate secondo le modalità operative dettagliate nei seguenti verbali:

- Verbale delle reciproche incombenze del 18/07/01;
- Verbale di dettaglio redatto dai Capi Reparto n° 16/2001;
- Verbale delle reciproche incombenze del 17/10/01;
- Verbale di dettaglio redatto dai Capi Reparto n° 31/2001;
- Verbale delle reciproche incombenze del 27/11/01;
- Verbale di dettaglio redatti dai Capi Reparto n° 32/2001.

I suddetti Verbali, che vengono qui allegati, formano parte integrante della presente procedura.

**1.D** Il Responsabile dell'U.T. Emilia ritiene necessario, anche in accordo con quanto precedentemente definito nei verbali cui al punto 1.C, promuovere il coordinamento fra le Ditte/Enti incaricati dell'esecuzione delle opere di cui al punto 1.B.

2) Tutto ciò premesso, si concorda fra gli interessati la presente procedura per il coordinamento lavori, la cooperazione e la reciproca informazione, anche in adempimento a quanto prescritto all'art. 7 D.Lgs. 626/94 e all'art. 5 D.Lgs. 494/96 e s.m.i..  
Detta procedura potrà essere modificata, su richiesta anche di uno solo dei soggetti sopra elencati e con assenso unanime degli stessi soggetti, in occasione dell'eventuale intervento sulla linea Bologna – Prato di ulteriori nuove attività e/o Ditte esecutrici.

3) Per quanto sopra si precisa che:

**3.1** Risorse di esercizio (interruzioni circolazione treni)

Le risorse di esercizio sono stabilite dalla DC Movimento di Bologna, su richiesta delle Ditte/Enti interessati all'esecuzione dei lavori e sulla base della programmazione settimanale delle interruzioni, previste e confermate.

Di detto programma di interruzioni tutti i soggetti interessati all'esecuzione dei lavori sulla tratta Bologna – Prato prendono atto, ai fini della migliore organizzazione per la sicurezza degli stessi, nella riunione istituzionalmente fissata il giovedì precedente la settimana cui le interruzioni concesse si riferiscono.

**3.2** Modalità del coordinamento lavori per la sicurezza cantieri

In occasione dell'incontro del giovedì, al quale devono partecipare tutti i responsabili interessati (RFI, ITALFERR, Imprese), sarà redatto obbligatoriamente un "Verbale di cooperazione, coordinamento e reciproca informazione" ai fini della sicurezza delle attività e della compatibilizzazione dei rispettivi "Programma lavori".

Detto verbale sarà redatto collegialmente e firmato dai seguenti soggetti:

- Capi Reparto Infrastruttura cui al punto 1.B sub a;
- Direttori Lavori e/o CEL degli appalti cui al punto 1.B sub b, c, d;
- Direttori di Cantiere di tutte le Ditte Appaltatrici presenti nel cantiere di lavoro.

Gli argomenti che devono obbligatoriamente essere trattati e le cui risultanze costituiscono oggetto del Verbale sono i seguenti:

- Periodo di riferimento dal ... .. al ... .. ;
- Programma delle interruzioni e soggezioni all'esercizio;
- Aree interessate dai lavori;
- Imprese presenti nel Cantiere nel periodo considerato;

- Attività da eseguire nel periodo/aree;
- Attrezzature da utilizzare nei lavori;
- Lavorazioni/attività interferenti (tra imprese e/o con le attività di RFI);
- Modalità del coordinamento tra le imprese appaltatrici e/o RFI;
- Attività/titolarità e gestione delle interruzioni;
- Organizzazione protezione cantieri/scorta carrelli.

Le modalità operative relative ai suddetti argomenti dovranno essere esplicitate in accordo con quanto stabilito in proposito nei verbali collegiali richiamati al precedente punto 1.C.

3.3 Il verbale cui al punto precedente sarà trasmesso in copia, con cadenza settimanale, ai seguenti soggetti: Committenti e/o Responsabili dei lavori appaltati, Datori di lavoro delle Ditte appaltatrici, Capo Unità Territoriale Emilia.

3.4 Sarà cura e responsabilità dei presenti trasmettere, ognuno per la società di appartenenza (RFI, ITALFERR, ecc) copia del verbale sottoscritto ai soggetti eventualmente non intervenuti alla riunione, in base all'elenco dei convocati di cui al verbale della settimana precedente.

3.5 Dell'originale di detti verbali sarà tenuto apposito archivio, per data, a cura dell'U.T. Emilia.

Bologna, li

- Responsabile Unità Territoriale Emilia: \_\_\_\_\_
- Responsabile dei lavori di sostituzione saltuarie di traverse: \_\_\_\_\_
- Responsabile dei lavori ITALFERR per posa cavo in Fibre Ottiche: \_\_\_\_\_
- Responsabile dei lavori ITALFERR per copertura radio nelle gallerie: \_\_\_\_\_

Visto \_\_\_\_\_

Referente di Progetto Ing. Gentile Maurizio \_\_\_\_\_

Referente di Progetto Ing. Debortol Luigi \_\_\_\_\_

Referente di Progetto Ing. Pezzati Angelo \_\_\_\_\_

## 22.2 STRALCIO VERBALE RECIPROCHE INCOMBENZE

### 1. PREMESSA

Allo scopo di definire le reciproche incombenze nell'esecuzione dei lavori di cui al titolo, i sottoscritti, in qualità di rappresentanti delle proprie strutture di appartenenza, concordano quanto di seguito riportato.

Per gli aspetti operativi di dettaglio e per la gestione delle attività stesse si rimanda al "Verbale di esecuzione lavori" che verrà redatto, sulla base del presente verbale, come da vigenti disposizioni, dai Capi Reparto dell'esercizio competenti.

### 2. GENERALITA' DEL CONTRATTO DI APPALTO

2.1 Il Rappresentante dell'Ufficio Costruzioni Area Centro Nord Supervisione Lavori Nodo di Bologna della Società Italferr, gestore del Contratto di Appalto dei lavori di cui al titolo fanno presente che gli stessi:

A) sono stati appaltati in regime di applicazione del D.Lgs. 494/1994 e che per le figure previste dal suddetto decreto sono state individuate le seguenti persone:

- **COMMITTENTE:** Ing. Maurizio Gentile - Direzione Comp.le Infrastruttura - tel. 051/630.6700
- **RESPONSABILE DEI LAVORI:** Ing. Osvaldo Mastroiani - P.M. Italferr - tel. 051/630.4600
- **COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE:** geom. Frascari Gianfranco Italferr - tel. 051/630.4720
- **COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI:** geom. Ragazzo Pio Italferr - tel. 051/6304754

2.2 Sarà cura del Coordinatore per l'esecuzione dei Lavori di Italferr informare RFI/DCI, DTR e Grandi Stazioni, dell'imminente avvio dei lavori, per consentire ad RFI/DCI, DTR e Grandi Stazioni medesime di fornire l'elenco delle varie Ditte Appaltatrici eventualmente presenti nella zona interessata dai lavori ed interferenti con il cantiere di lavoro (art. 7 comma 3 del D. Lgs. 626/1994).


Nel caso in cui, successivamente all'avvio dei lavori Italferr, fosse necessario far operare negli stessi ambiti territoriali, per conto di RFI/DCI, DTR o Grandi Stazioni, maestranze o Ditte interferenti con il cantiere Italferr, sarà cura delle stesse RFI/DCI, DTR o Grandi Stazioni committenti, comunicarlo d'iniziativa e con tempestività ad Italferr.

In quest'ultimo caso l'attività di coordinamento dei CEL prevista dal D. Lgs. 494/96 verrà promossa dal CEL della struttura che ha commissionato/appaltato i citati nuovi lavori interferenti con il cantiere IIF.


Eventuali situazioni di conflitto tra i CEL, dovranno essere rappresentate al Responsabile Territoriale (di RFI/DCI o DTR o Grandi Stazioni secondo competenza territoriale) che rapporterà la questione alle strutture committenti e fornirà indicazioni circa le priorità dagli interventi e quant'altro utile al superamento della criticità.

Nel caso in cui dovessero operare nello stesso ambito del cantiere Italferr, per conto di RFI/DCI, DTR, o Grandi Stazioni, Ditte o maestranze interferenti con il cantiere IIF stesso, con opere che per tipologia/dimensione ecc., vengano gestite in esclusione del regime del D. Lgs. 494/96, sarà cura del responsabile territoriale di RFI/DCI, o di DTR o di Grandi Stazioni, committente di tali nuovi lavori, attivare d'iniziativa le azioni di cooperazione, coordinamento ed informazione reciproca sui rischi presenti nella zona di lavoro (art. 7 del D. Lgs. 626/94).

Nel caso invece di presenza contemporanea di più imprese operanti in appalti per conto della Società Italferr, sarà onere del responsabile dei Lavori Italferr promuovere il coordinamento generale per la sicurezza fra i CEL responsabili dei rispettivi interventi in corso di esecuzione.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE          DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01          LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA          NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

### 22.3 VERBALI OPERATIVI

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	VERBALE ACCORDI DI 2 LIVELLO FRA <sup>1</sup>			FOGLIO 175 DI 183
	CR IE RC		CRGC RC	____ / ____ (n. progressivo/anno)
	CR TM RC		CR _____	del _____

### OGGETTO: Lavori di completamento posa cavi IS da eseguirsi nella stazione di Reggio Cal. C.le

- Battipaglia – Reggio Calabria (via Mileto)
- Rosarno – Eccellente (via Tropea)
- Rosarno – S. Ferdinando
- Metaponto – Reggio Calabria/RC Mare
- Paola – Cosenza - Sibari
- Lamezia T. C. – Catanzaro Lido
- Tra \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_
- Nella Località di Reggio Calabria Centrale

RIFERIMENTO AL VERBALE ACCORDI DI 1° LIVELLO  
 Il presente Verbale di 2° livello fa riferimento al Verbale di 1° livello n° \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

#### SOGGETTI VERBALIZZANTI

Agenti di RFI SpA presenti alla Verbalizzazione			
Cognome e Nome	Incarico	SO di appartenenza	Rec. telefonico
Bianchi Luciano	Capo Zona IS	UT Sud	
Xxxxxx Yyyyyy	Capo Tronco Lavori RC	UT Sud	
Xxxxxx Yyyyyy	CRGC Reggio Calabria	SO Esercizio RC	
Xxxxxx Yyyyyy	CRTM Reggio Cal.	SO Esercizio RC	
Xxxxxx Yyyyyy	RTM Reggio Cal.	SO Esercizio RC	

<sup>1</sup> Alla redazione del Verbale Accordi di II livello dovranno sempre partecipare sia il CRTM di competenza per la località di servizio sia il CRTM/CRGC di competenza del relativo Posto Centrale CTC.

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	176 di 183

Xxxxxx Yyyyyy	<b>Resp. Settore Manovra</b>	<b>Trenitalia S.p.A.</b>	
Xxxxxx Yyyyyy	<b>SPMA</b>	<b>Italferr RC</b>	
Xxxxxx Yyyyyy	<b>Impresa _</b>	<b>Impresa Appaltatrice</b>	

### Premessa

I suddetti lavori rientrano nell'ambito della convenzione n. xx/200\_ del \_\_/\_\_/200\_ per la progettazione e i lavori di raddoppio della linea ferroviaria Reggio Calabria-Metaponto nella tratta Reggio Calabria-Pellaro-Galleria Capo D'Armi.

Le strutture interessate all'esecuzione dei lavori sono:

- Italferr
- DCI: Reparto IE Reggio Calabria
- DCI: Reparto Lavori Reggio Calabria
- DCM: SO Esercizio RTM Reggio Calabria
- Impresa appaltatrice: \_\_\_\_\_
- Impresa subappaltatrice: \_\_\_\_\_

Materiale occorrente: cavi e cunicoli

## INDICE GENERALE DEGLI ARGOMENTI

<b>1.1</b>	<b>Riferimento al Verbale Accordi di 1° Livello</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Soggetti Verbalizzanti</b>	<b>1</b>
<b>1.3</b>	<b>Premessa</b>	<b>2</b>
<b>1.4</b>	<b>Provvedimenti di Organizzazione del lavoro</b>	<b>3</b>
1.4.1	Abilitazione/Presenziamento impianti	3
1.4.2	Squadre lavoro	3
1.4.3	Imprese appaltatrici interagenti	3
<b>2</b>	<b>Programma temporale dei lavori</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Disposizioni operative di gestione delle fasi di lavoro</b>	<b>4</b>
3.1	Interruzioni	4
3.2	Disposizioni di dettaglio per l'immobilizzazione dei deviatori con dispositivo di cui all'art. 8 isd	7
3.3	ALTRE ATTIVITÀ DA DISCIPLINARE	7
<b>4</b>	<b>Disposizioni relative a provvedimenti di circolazione</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Disposizioni/richiami su aspetti di sicurezza sul lavoro</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Disposizioni/richiami su aspetti di sicurezza ambientale ed ambienti aperti al pubblico</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>ALLEGATI (EVENTUALI)</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Validità del presente verbale: fino al giorno 30/08/2008</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>APPROVAZIONE</b>	<b>8</b>
<b>10</b>	<b>BENESTARE DELLA SOPR</b>	<b>8</b>



## PROVVEDIMENTI DI ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

### Abilitazione/Presenziamento impianti

Per memoria

### Squadre lavoro

- ✓ Squadra ditta appaltatrice (operatore BOBCAT/mezzo meccanico)

Rossi Giuseppe

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

- ✓ Squadra ditta subappaltatrice:

Bruno Giuseppe

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

- ✓ Scorta agente IS:

Caccamo Demetrio

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

- ✓ Scorta agente lavori:

Biondo Ciro

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

FAC SIMILE

Il titolare dell'interruzione è un agente del servizio lavori previsto al punto elenco agenti scorta lavori.

### IMPRESE APPALTATRICI INTERAGENTI

I lavori saranno eseguiti dalla ditta appaltatrice, \_\_\_\_\_, con affidamento dei lavori in subappalto alla ditta \_\_\_\_\_ sotto la sorveglianza e direttive della struttura Italferr con organizzazione cantiere da parte del personale della zona IS e/o del Tronco Lavori \_\_\_\_\_ e con protezione cantieri assicurata da personale della ditta appaltatrice \_\_\_\_\_ nella persona del geom. \_\_\_\_\_

### PROGRAMMA TEMPORALE DEI LAVORI

I lavori avranno inizio a partire dalla notte \_\_\_\_/\_\_\_\_/2008 per poi continuare nelle notti

seguenti sino alla notte \_\_\_\_ e si svolgeranno sul piazzale di Reggio Calabria dal km 470+433 – al Km 470+587 e dal km 472+270 (asse FV) al Km 471+965 (torrente Calopinace)

I lavori si svolgeranno durante le ore notturne, con interruzioni già programmate per gli scavi ai Km 470+433 e 470+587 e con interruzioni di tratti del I° e II° binario  
Disposizioni operative di gestione delle fasi di lavoro

#### DETTAGLIO SCHEMATICO DELLE ATTIVITÀ A FINIRE “I.S. LAVORI DI PIAZZALE”

Fase 1 – Notte \_\_\_\_, \_\_\_\_ e \_\_\_\_\_

Al Km 470+433 è necessario realizzare un’attraversata (da binario pari a binario dispari 8,50metri) per la posa di un tubo in Pvc serie pesante Ø 110, ad una profondità da 70 a 80 cm, (attraversata per alimentazione/ricezione circuiti di binario n ° 91-92 )

Fasi 2 – Notti \_\_\_\_, \_\_\_\_ e \_\_\_\_\_

- Realizzazione della nuova canalizzazione da Reggio C. C. le 472+270 al torrente Calopinace Km 471+965.

Di seguito si riporta il dettaglio delle lavorazioni:

- Da pozzetto esistente n°1 a pozzetto esistente n°2 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°2 a pozzetto esistente n°3 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°4 a pozzetto esistente n°5 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°5 a pozzetto esistente n°6 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°6 a pozzetto esistente n°7 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°7 a pozzetto esistente n°8 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°9 a pozzetto esistente n°10 verranno posati a profondità tra 70e80 Cm N° 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°10 a pozzetto esistente n°11 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°11 a pozzetto esistente n°12 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.

- Da pozzetto esistente n°12 a pozzetto esistente n°13 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°13 a pozzetto esistente n°14 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°14 a punto n°15 verrà posato un cunicolo a raso in modo tale che la sommità del coperchio risulti alla stessa quota delle traverse.

Da punto n°15 a punto n°16 sarà realizzato uno scasso sul marciapiedi costituito da mattonelle d'asfalto per la posa di n°2 tubi corrugato Ø110 della serie pesante ad una profondità di 20Cm.

Riassumendo:

- Posa a profondità utile (adiacente a tubi esistenti circa 45.0 cm) di n°2 tubi serie pesante Ø110 con estremità innestate nei pozzetti esistenti il tutto per metri 125.00
- Scasso su marciapiedi costituito da mattonelle d'asfalto, per la posa di n°2 tubi corrugato serie pesante Ø110, scasso ad una profondità di 0.20 m per una lunghezza di 2.50m

Fase 3 – Notte \_\_\_\_, \_\_\_\_ e \_\_\_\_ Al Km 470+587 è necessario realizzare un'attraversata (di tre binari 12metri) per la posa di due tubi in pvc serie pesante Ø 110, ad una profondità da 70 a 80 cm, (attraversata per alimentazione/ricezione circuiti di binario n ° 94-92 )

Fase 4 – Notte 26-27/7/2008

- Posa Cavo I .S. La tratta interessata è Reggio C. C. le 472+270 al torrente Calopinace Km 471+965 :

tipologia di cavi utilizzati sono

- 4x2.5
- 16x1
- 2x10

I lavori di scavo saranno eseguiti tramite utilizzo bobcat il cui sbraaccio max è di m.2,50 compresa benna pertanto non occorre disalimentazione della linea aerea.

#### INTERRUZIONI

I lavori si svolgeranno durante le due notti programmate con programma di interruzioni n. 7/04 approvato dalla DCM riferimento n. 27 tratta Villa S. G. – Reggio Cal. C.le (i) per le fasi 1. e 3.

Sempre di notte si svolgeranno le altre fasi con interruzione di binari di stazione I e II e precisamente dall'allineamento del deviatoio 38a fino all'asse del FV. Le concessioni di tali interruzioni sono vincolate all'arrivo del treno 9387 e relativa manovra di ricovero.

Il titolare dell'interruzione preventivamente la mattina precedente all'interruzione notturna con M40 avviserà il RTM di Reggio e il Responsabile Manovra dell'interruzione con

eventuale disalimentazione.

### Fasi 1 e 3

Il titolare dell'interruzione almeno un ora prima dell'inizio della stessa provvederà ad effettuare richiesta verbale al DCO di Reggio Calabria il quale compilerà l'intestazione della pagina interessata del modulo M40DCO/INT/d.b./DCO.

Contestualmente entrambi compileranno il quadro 2 riguardante il divieto di impegno portali "DCO RC durante la suddetta interruzione è vietato impegnare con mezzi elettrici portali lato \_\_\_\_\_ stazione di \_\_\_\_\_ e attraversamento \_\_\_\_\_ stazione di \_\_\_\_\_" ed eventualmente il quadro 3 "Autorizzo (cognome) \_\_\_\_\_ da \_\_\_\_\_" per l'autorizzazione all'utilizzo dell'interruzione di altri agenti.

Il DCO prima di procedere alle fasi della concessione dell'interruzione provvederà, in via cautelativa, ad interrompere nei modi d'uso per esigenze di movimento i binari pari e dispari fra Reggio Cal. C.le e Reggio Cal. San Gregorio considerata la sospensione della circolazione della linea interessata ed informerà il DM di Reggio Calabria C.le.

Il DM di Reggio C. C.le, accertato che nessun mezzo elettrico sia in circolazione nell'impianto e scambiati appositi dispacci con Personale di Trenitalia S.p.A. (come da verbale per integrazione per disalimentazione tratta Villa S. G. (e) Reggio Cal (i), concederà N.O. al DCO con il seguente fonogramma: "DCO Reggio Cal, N.O. concessione interruzione binario \_\_\_\_\_ fra \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_" - quadro 4.

Acquisito tale NO il DCO di Reggio Calabria completerà la procedura estendendo fonogrammi previsti quadro 5 ("CS Reggio Cal. C.le binario \_\_\_\_\_ interrotto tra \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ dalle ore \_\_\_\_\_ alle ore \_\_\_\_\_ per interruzione programmata come da programma n. \_\_\_\_\_; durante la suddetta è vietato impegnare con mezzi elettrici portali lato \_\_\_\_\_ stazione di Reggio Cal. C.le ed attraversamento \_\_\_\_\_ stazione di Reggio Cal. C.le.") e 6 ("CS Reggio Cal. C.le autorizzo azionare fuori servizio fra \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_") del modulo M40DCO/INT/d.b./DCO.

Provvederà personalmente all'inserimento del FS quando di sua competenza e confermerà verbalmente all'AM l'inizio dell'interruzione completando l'intestazione del modulo M40DCO/INT/d.b./DCO. L'agente della manutenzione avutane conferma provvederà alla stabilizzazione dei FS.

Al termine dei lavori, il titolare informerà con fonogramma il DCO di Reggio Cal.

Il DCO, dopo aver riattivato i binari pari e dispari fra Reggio Cal. C.le e Reggio Cal. San Gregorio precedentemente interrotti, informerà il DM di Reggio C. C.le con il seguente fonogramma: "CS Reggio C. C.le, dalle ore ..... riprendesi servizio normale binario \_\_\_\_\_ fra \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_".

### Fase 2-4

Il titolare dell'interruzione almeno un ora prima dell'inizio della stessa provvederà ad effettuare richiesta scritta con M40 al DM di Reggio Calabria "CS Reggio Cal. C.le confermate interruzione I e II binario di stazione dall'allineamento del dev 38a all'allineamento asse del FV."

Il DM di Reggio C. C.le, prima di procedere alla concessione dell'interruzione, provvederà al ricovero del treno 9387, si accerterà della libertà del tratto da interrompere, dando

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	181 di 183

avviso al deviatore nei modi d'uso. " Titolare interruzione confermo interruzione I e II binario di stazione dall'allineamento del dev 38a all'allineamento asse del FV." Al termine dei lavori il titolare dell'interruzione comunicherà con M40 "CS Reggio Cal. C.le dalle ore \_\_\_\_\_ - nulla osta ripresa circolazione I e II binario di stazione dall'allineamento del dev 38a all'allineamento asse del FV." Il DM di Reggio C. C.le darà avviso al deviatore nei modi d'uso.

#### DISPOSIZIONI DI DETTAGLIO PER L'IMMOBILIZZAZIONE DEI DEVIATOI CON DISPOSITIVO DI CUI ALL'ART. 8 ISD

Per memoria

#### ALTRE ATTIVITÀ DA DISCIPLINARE

Per memoria

#### Disposizioni relative a provvedimenti di circolazione

Per memoria

#### Disposizioni/riciami su aspetti di sicurezza sul lavoro

A cura dell'impresa si provvederà a recinzioni provvisorie della zona cantiere e chiusura delle canalizzazioni nel più breve tempo possibile a conclusione di ciascuna pezzatura bobina.

Ripristino delle condizioni di percorribilità dei sentieri e delle sedi interessate ai lavori..

Si allega verbale di coordinamento tra UP di RFI e Impresa appaltatrice.

La Ditta Appaltatrice si è impegnata ad utilizzare mezzi per i quali non occorre la disalimentazione della linea di contatto.

#### DISPOSIZIONI/RICHIAMI SU ASPETTI DI SICUREZZA AMBIENTALE ED AMBIENTI APERTI AL PUBBLICO

Per memoria



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	182 di 183

ALLEGATI (EVENTUALI)

Validità del presente verbale <sup>2</sup>: fino al giorno \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

Verbale ritirato in copia dai firmatari all'atto della Firma

<b>Firma degli Agenti presenti alla Verbalizzazione</b>		
<i>Cognome e Nome</i>	<i>SO di appartenenza</i>	<i>Firma</i>
<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	<b>UT Sud</b>	
<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	<b>UT Sud</b>	
<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	<b>SO Esercizio RC</b>	
<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	<b>SO Esercizio RC</b>	
<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	<b>SO Esercizio RC</b>	
<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	<b>Trenitalia S.p.A.</b>	
<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	<b>Italferr RC</b>	
<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	<b>Impresa _____</b>	

Redatto a Reggio Calabria il \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

APPROVAZIONE <sup>3</sup>

<i>Struttura</i>	<i>Cognome e Nome</i>	<i>Data</i>	<i>Firma</i>
<b>SO ES</b>	<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	___ / ___ / _____	
<b>UT Sud</b>	<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	___ / ___ / _____	

BENESTARE DELLA SOPR <sup>4</sup>

<i>Il Responsabile SOPR</i>	<i>Data</i>
<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	

<sup>2</sup> Nel caso di interferenze con la circolazione dei treni non previste nel Verbale di 1° Livello, l'approvazione deve avvenire dopo il benestare di SOPR

<sup>3</sup> Nel caso di interferenze con la circolazione dei treni non previste nel Verbale di 1° Livello, l'approvazione deve avvenire dopo il benestare di SOPR

<sup>4</sup> Nel caso di interferenze con la circolazione dei treni non previste nel Verbale di 1° Livello, l'approvazione deve avvenire dopo il benestare di SOPR



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	183 di 183

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01e s.m.i.**

CUP: J41E91000000009

**U.O. COSTRUZIONI  
STANDARD, METODOLOGIE E SICUREZZA**

**PROGETTO PRELIMINARE**

**PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA (art. 24 c. 2 let. N del D.P.R. 207/2010)**

<b>IL RESPONSABILE DEI LAVORI</b> (ai sensi dei D.L. 9 Aprile 2008 n.81)		Ing.	<b>GABRIELE CAMONI</b>	DATA Lug.17	FIRMA
Incaricato con lettera	Del 06/12/2016 Prot. RFI-DIN-DIPAV\A0011\P\2016\0839				
Emessa da	Ref. di Progetto:				
<b>IL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE</b> in materia di sicurezza (ai sensi dei D.L. 9 Aprile 2008 n.81)		Ing.	<b>ALBERTO GOLLO</b>	DATA Lug.17	FIRMA <i>gollo</i>
Incaricato con lettera	Del 06/12/2016 Prot. RFI-DIN-DIPAV\A0011\P\2016\0842				
Emessa da	Responsabile dei Lavori: ing. Gabriele Camoni				

**LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

COMMESSA LOTTO      FASE   ENTE      TIPO DOC.      OPERA/DISCIPLINA    PROGR.    REV.    PAGINA

I	N	O	F	2	0	R	5	3	P	U	S	Z	0	0	0	4	0	0	1	B	1 di 177
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
B	Emissione Definitiva	A. Gollo <i>gollo</i>	lug.17	P. Giglio	lug.17	C. Mazzocchi	lug.17	Comedini lug.17	
A	Emissione Definitiva	A. Gollo	dic.16	P. Giglio	dic.16	C. Mazzocchi	dic.16		

File :

N. Elab.:







**LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0F	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	3 di 183

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	10
<b>2</b>	<b>CRITERI GENERALI DI SICUREZZA ADOTTATI NELLA PROGETTAZIONE</b> .....	10
<b>3</b>	<b>SVILUPPO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b> ...	11
<b>4</b>	<b>ONERI DELLA SICUREZZA</b> .....	12
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b> .....	13
5.1	<i>DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI</i> .....	13
5.1.1	<i>DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI TRACCIATO FERROVIARIO</i> .....	13
5.2	<i>Viadotto sul Fiume Adige</i> .....	14
5.2.1	Fondazioni pile e spalle.....	15
5.2.2	Arcate principali.....	16
5.3	<i>GA07 – Galleria Porta Nuova</i> .....	16
5.4	<i>SL03 – Sottovia Via Albere Sud</i> .....	17
5.5	<i>SL05 – Sottovia Contrada Polese</i> .....	18
5.6	<i>SL06 – Sottovia Galtarossa - SL07 – Galtarossa Scalo - SL08 – Via Campo Marzo</i> 18	
5.6.1	SL06 - SL07 - SL08 Stato di fatto.....	19
5.6.2	Descrizione delle opere di prolungamento .....	19
5.7	<i>SL09 – Sottovia Via Ligabo’</i> .....	19
5.8	<i>NV04 - Adeguamento viabilità via g. Fedrigoni</i> .....	20
5.9	<i>SN01 – Sistemazione Stazione di Verona Porta Nuova</i> .....	21
5.9.1	Stato di fatto .....	21
5.9.2	Stato di progetto .....	22
5.9.3	Sottopasso di progetto .....	23
5.9.4	Prolungamento sottopassi esistenti.....	23
5.9.5	Demolizioni.....	24
5.10	<i>Fabbricati Tecnologici</i> .....	24
5.11	<b>IMPIANTI TE</b> .....	25
5.11.1	Descrizione interventi linea di contatto.....	25
5.12	<b>TRACCIATO FERROVIARIO E ARMAMENTO</b> .....	26
5.12.1	Nuovo scalo in localita’ Cason.....	26
5.12.2	Modifica di tracciato delle linee MI-VE storica e VR-BRENNERO .....	26
5.12.3	Linea AV/AC MILANO-VENEZIA.....	27
5.12.4	Raccordo BIVIO S.MASSIMO – VERONA P.N. ....	27
5.12.5	Raccordo Q.E. – VERONA P.N. ....	27
5.12.6	Interventi nell’ambito di Verona Porta Nuova .....	27
5.12.7	Interventi nell’ambito di VERONA PORTA VESCOVO .....	28
5.13	<b>IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO</b> .....	28
5.14	<b>IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI</b> .....	30
5.15	<b>IMPIANTI MECCANICI</b> .....	31
5.16	<b>TIPOLOGIE DELLE OPERE D’ARTE DA REALIZZARE</b> .....	31
5.17	<b>ELENCO MANUFATTI DA REALIZZARE</b> .....	32
<b>6</b>	<b>MISURE GENERALI DI SICUREZZA E PROTEZIONE</b> .....	34
6.1	<b>PREMESSA</b> .....	34
6.2	<b>PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA</b> .....	34
6.2.1	RISCHIO FISICO .....	34

6.2.1.1	Seppellimento - sprofondamento	34
6.2.1.2	Annegamento	35
6.2.1.3	Cadute dall'alto	36
6.2.1.4	Calore - incendio- esplosione	37
6.2.1.5	Clima/Microclima	39
6.2.1.6	Urti - colpi - impatti - compressioni	40
6.2.1.7	Punture - tagli - abrasioni	40
6.2.1.8	Vibrazioni	40
6.2.1.9	Scivolamenti - cadute a livello	40
6.2.1.10	.... Elettrocuzione, folgorazione	41
6.2.1.11	.... Radiazioni non ionizzanti	41
6.2.1.12	.... Rumore	41
6.2.1.13	.... Cesoiamento - stritolamento	42
6.2.1.14	.... Caduta di materiale dall'alto	42
6.2.1.15	.... Investimento	42
6.2.1.16	.... Circolazione dei mezzi d'opera	42
6.2.1.17	.... Movimentazione manuale dei carichi	45
6.2.1.18	.... Polveri - fibre	45
6.2.1.19	.... Getti - schizzi - proiezione di schegge	45
6.2.1.20	.... Insufficiente illuminazione	45
6.2.2	RISCHIO CHIMICO	46
6.2.2.1	Fumi - nebbie - gas - vapori	46
6.2.2.2	Catrame - fumo	47
6.2.2.3	Allergeni	47
6.2.2.4	Oli minerali e derivati	47
6.2.3	RISCHIO CANCEROGENO	47
6.2.3.1	Amianto	48
6.2.4	RISCHIO BIOLOGICO	48
6.2.4.1	Infezioni da microrganismi	49
<b>7</b>	<b>IL CANTIERE E L'AMBIENTE ESTERNO</b>	<b>50</b>
7.1	<i>IL PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</i>	<i>50</i>
7.1.1	TIPOLOGIA DI CANTIERI	50
7.1.2	LOCALIZZAZIONE AREE DI CANTIERE	54
7.1.3	DIMENSIONAMENTO	54
7.1.4	MODALITÀ DI PREPARAZIONE E RIPRISTINO DELLE AREE	56
7.1.5	FORZA LAVORO	57
7.2	<i>RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE</i>	<i>58</i>
7.2.1	Presenza di insediamenti limitrofi residenziali e produttivi	58
7.2.2	Rischi dovuti alla presenza di ordigni bellici	58
7.2.3	Rischi legati alla presenza dell'esercizio ferroviario	59
7.2.4	Rischi dovuti ad agenti atmosferici	60
7.2.5	Rischi legati all'igiene nelle aree di lavoro	61
7.2.6	Rischi dovuti alla presenza di reti di servizi	61
7.2.7	Linee elettriche interrato	62
7.2.8	Linee elettriche aeree	62
7.2.9	Reti di gas	63
7.2.10	Reti fognarie	63
7.3	<i>RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO</i>	<i>64</i>
7.3.1	Emissioni inquinanti	64
7.3.2	Reti dell'acqua	65
7.3.3	Circolazione stradale	66
7.3.4	Presenza di sostanze esplosive o facilmente infiammabili	66
<b>8</b>	<b>MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO</b>	<b>67</b>

8.1	<b>NOZIONI GENERALI DI SICUREZZA IN PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO</b>	<b>67</b>
8.2	<b>RISCHI SPECIFICI FERROVIARI E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE</b>	<b>68</b>
8.2.1	Rischio di investimento durante la permanenza o lo spostamento sui piazzali e in linea	68
8.2.2	Rischio di incuneamento dei piedi o degli arti inferiori fra l'ago e il controago dei deviatori manovrati elettricamente a distanza	69
8.2.3	Rischio di indebito lancio di oggetti dai treni in transito, di proiezione di corpuscoli e scorie di frenatura	69
8.2.4	Rischio di scivolamento su superfici di appoggio del piede sdrucchiolevoli, con particolare riferimento alle traverse ove normalmente sostano i locomotori diesel	69
8.2.5	Rischio dovuto a ostacoli fissi o mobili lungo le zone di passaggio	69
8.2.6	Rischio rumore	69
8.2.7	Rischio elettricità	69
8.2.8	Rischi di carattere particolare	70
8.2.9	Protezione dei cantieri su linee ferroviarie in esercizio	70
8.3	<b>ESECUZIONE DI LAVORI IN AMBIENTE FERROVIARIO</b>	<b>71</b>
8.3.1	Regime di interruzione del binario	71
8.3.2	Posizionamento della segnaletica	71
8.3.3	Scambio moduli	72
8.3.4	Posizionamento dei dispositivi di messa a terra	72
8.3.5	Comportamento nell'ambito del regime di liberazione del binario su avvistamento	72
8.4	<b>CIRCOLAZIONE DEI MEZZI D'OPERA FERROVIARI</b>	<b>74</b>
8.5	<b>USO DELLE ATTREZZATURE FERROVIARIE</b>	<b>74</b>
8.5.1	Scomposizione e composizione di un convoglio con due motocarrelli - motoscale e/o rimorchi ferroviari	74
8.5.2	Scomposizione e composizione di un convoglio con un motocarrello e motoscale e/o rimorchi ferroviari	75
8.5.3	Corretto ricovero dei convogli nelle stazioni	75
8.6	<b>LAVORI EFFETTUATI IN PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO</b>	<b>75</b>
8.6.1	Esecuzione scavi di fondazione per basamenti, pozzetti, blocchi	76
8.6.2	Esecuzione getti in calcestruzzo per basamenti, pozzetti, blocchi	76
8.6.3	Esecuzione scavi di trincea per posa cunicoli e canalizzazioni	76
8.6.4	Posa cunicoli, canalette e attrezzature varie per lavori telefonici e apparati centrali	77
8.6.5	Posa sostegni e loro smantellamento	78
8.6.6	Stendimento delle funi, dei fili di contatto e loro smantellamento	79
8.6.6.1	Stendimento in prossimità di linee ed apparecchiature elettriche aeree sotto tensione (art. 29 L191/74)	79
8.6.6.2	Protezione dell'area di lavoro	79
8.6.6.3	Preparazione del lavoro	79
8.6.6.4	Esecuzione del lavoro	79
8.6.6.5	Termine del lavoro	80
8.6.6.6	Comportamento degli operatori	80
8.6.6.7	Operazioni di aggrappamento e tesatura di funi e fili	80
8.6.7	Percorsi lungo la linea ferroviaria	80
8.6.8	Uso di carrelli non rimovibili	80
8.6.9	Lavori per impianti elettrici	80
<b>9</b>	<b>MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI CONNESSI A LAVORI TIPICAMENTE FERROVIARI</b>	<b>82</b>
9.1	<b>OPERE DI TE</b>	<b>82</b>
9.1.1	Realizzazione di fondazioni dei pali TE	82
9.1.2	Posa e tesatura condutture di contatto e di alimentazione	82
9.2	<b>ARMAMENTO FERROVIARIO</b>	<b>82</b>
9.2.1	Uso di macchine su binario	83

9.2.2	Usò di attrezzature motorizzate.....	83
9.2.3	Movimentazione di traverse e rotaie .....	83
9.2.4	Taglio e saldatura delle rotaie .....	84

## **10 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI**

### **CONNESSI A LAVORI ALL'APERTO ..... 85**

10.1	<i>PREMESSE</i> .....	85
10.2	<i>LAVORI DI BONIFICA DA RESIDUI DI ORDIGNI BELLICI</i> .....	85
10.3	<i>LAVORI DI BONIFICA DELLA VEGETAZIONE</i> .....	85
10.4	<i>LAVORI DI DEMOLIZIONE</i> .....	85
10.4.1	Adeguamento delle reti di servizi interferenti.....	85
10.4.2	Procedure preliminari alle demolizioni .....	86
10.4.3	Tipologie di manufatti da demolire.....	87
10.4.3.1	.... Edifici in muratura, in cemento armato ed in acciaio .....	87
10.4.3.2	.... Manufatti vari .....	87
10.4.3.3	.... Misure generali per l'esecuzione dei lavori di demolizione da eseguirsi in prossimità di impianti, manufatti linee ferroviarie e altre strutture non interessate dagli interventi. ....	88
10.5	<i>LAVORI DI SBANCAMENTO E MOVIMENTO TERRA</i> .....	88
10.6	<i>LAVORI STRADALI</i> .....	89
10.7	<i>ESECUZIONE PALI</i> .....	89
10.8	<i>LAVORAZIONE E POSA IN OPERA DEL FERRO</i> .....	90
10.9	<i>LAVORI DI CARPENTERIA</i> .....	90
10.10	<i>POSA IN OPERA DEL CALCESTRUZZO</i> .....	91
10.11	<i>OPERE IN ELEVAZIONE</i> .....	91
10.11.1	Ponteggi metallici .....	91
10.12	<i>POSA IN OPERA PREFABBRICATI</i> .....	92
10.13	<i>LAVORI DI DISARMO</i> .....	92

## **11 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI**

### **CONNESSI A LAVORI IN SOTTERRANEO ..... 93**

11.1	<i>PREMESSE</i> .....	93
11.2	<i>SALUBRITÀ DELL'ARIA</i> .....	93
11.3	<i>LIMITAZIONE DELLA TEMPERATURA</i> .....	94
11.4	<i>ILLUMINAZIONE</i> .....	94
11.5	<i>DIFESA CONTRO LE POLVERI</i> .....	95
11.6	<i>ESPOSIZIONE AL RUMORE</i> .....	96
11.7	<i>RISCHIO DI ALLAGAMENTO</i> .....	96
11.8	<i>RISCHIO DI CROLLI DAL FRONTE DI SCAVO O DALLA CALOTTA</i> .....	97
11.9	<i>DISPOSIZIONI PER L'UTILIZZO DI MACCHINE E UTENSILI</i> .....	97
11.10	<i>GALLERIA ARTIFICIALE</i> .....	97

## **12 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI**

### **CONNESSI ALL'UTILIZZO DI MACCHINE, UTENSILI E IMPIANTI DI CANTIERE..... 99**

12.1	<i>MACCHINE DI CANTIERE</i> .....	99
12.1.1	Scelta, utilizzo e manutenzione.....	99
12.1.2	Documentazione.....	100
12.1.3	Mezzi di sollevamento .....	100
12.2	<i>UTENSILI</i> .....	101
12.2.1	Utensili manuali .....	101
12.2.2	Utensili elettrici.....	101

12.3	<b>IMPIANTI TECNOLOGICI</b> .....	102
12.3.1	Reti di servizi acqua e gas .....	102
12.3.2	Protezione contro le scariche atmosferiche .....	104
12.4	<b>USO IN COMUNE DI MACCHINE, ATTREZZATURE, IMPIANTI E INFRASTRUTTURE</b> .....	105
12.5	<b>RISCHI DERIVANTI DALL'USO DI APPARECCHIATURE RADIOMOBILI PORTATILI</b> .....	106
<b>13</b>	<b>MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI CONNESSI AI DEPOSITI DI MATERIALI PERICOLOSI O INQUINANTI</b> ..	107
13.1	<b>RIFIUTI</b> .....	107
13.1.1	Luoghi di deposito temporaneo.....	109
13.2	<b>SOSTANZE PERICOLOSE</b> .....	109
13.2.1	Depositi di carburanti e combustibili e installazioni soggette al rilascio del C.P.I. ....	110
<b>14</b>	<b>SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, PRONTO SOCCORSO E TRATTAMENTO DEGLI INFORTUNI</b> .....	111
14.1	<b>PREMESSA</b> .....	111
14.2	<b>SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI</b> .....	111
14.2.1	Definizione.....	111
14.2.2	Caratteristiche dei servizi igienici assistenziali .....	111
14.2.2.1	.... Ufficio .....	112
14.2.2.2	.... Locale custode .....	112
14.2.2.3	.... Servizi igienico - assistenziali .....	112
14.2.2.4	.... Spogliatoi .....	112
14.2.2.5	.... Gabinetti e lavabi .....	112
14.2.2.6	.... Docce .....	113
14.2.2.7	.... Refettori: .....	113
14.2.2.8	.... Dormitori .....	113
14.3	<b>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</b> .....	114
14.3.1	Recinzioni .....	114
14.3.2	Accessi di cantiere.....	115
14.3.3	Viabilità interna.....	115
14.3.4	Andatoie.....	116
14.4	<b>ORGANIZZAZIONE DEL PRONTO SOCCORSO NEI CANTIERI</b> .....	116
14.4.1	Tipologia di presidi sanitari.....	116
14.4.2	Logistica.....	117
14.4.3	Segnaletica .....	117
14.4.4	Formazione della squadra di pronto soccorso .....	117
14.5	<b>VISITE MEDICHE</b> .....	118
14.5.1	Attività per le quali è necessaria la sorveglianza sanitaria .....	119
14.6	<b>INDICAZIONI SULLE PROCEDURE DI EMERGENZA SANITARIA</b> .....	119
14.6.1	Procedura di emergenza sanitaria.....	119
14.6.2	Notifica dei danni e infortuni .....	120
<b>15</b>	<b>COORDINAMENTO</b> .....	121
15.1	<b>PRESCRIZIONI GENERALI DI COORDINAMENTO</b> .....	121
15.2	<i>Coordinamento con altri appalti</i> .....	121
<b>16</b>	<b>GESTIONE EMERGENZE</b> .....	122
16.1	<b>INDICAZIONI GENERALI PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE</b> .....	122
16.2	<b>PIANO DI EMERGENZA</b> .....	122

16.2.1	Prerequisiti tecnico formativi all'attuazione del piano di emergenza.....	123
16.2.2	Contenuti del piano .....	123
16.2.2.1	.... Identificazione delle possibili emergenze .....	124
16.2.2.2	.... Emergenza per rischio incendio, allagamento, sostanze tossico/nocive .....	124
16.2.2.3	.... Misure preventive.....	124
16.2.2.4	.... L'organizzazione di emergenza .....	124
<b>17</b>	<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE .....</b>	<b>129</b>
17.1	<i>PREMESSA.....</i>	<i>129</i>
17.2	<i>CONFORMITÀ DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.....</i>	<i>129</i>
17.3	<i>MODALITÀ DI CONSEGNA E USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE.....</i>	<i>129</i>
17.4	<i>CONTROLLI .....</i>	<i>130</i>
17.5	<i>TIPOLOGIE DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI.....</i>	<i>130</i>
17.5.1	Casco di sicurezza .....	130
17.5.2	Guanti.....	130
17.5.3	Calzature di sicurezza .....	131
17.5.4	Dispositivi di protezione per l'udito.....	131
17.5.5	Dispositivi di protezione delle vie respiratorie.....	131
17.5.6	Occhiali di sicurezza e visiere .....	132
17.5.7	Cinture di sicurezza.....	132
17.5.8	Indumenti protettivi particolari .....	132
17.5.9	Dispositivi di Protezione Individuali per lavori in sotterraneo.....	132
<b>18</b>	<b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI .....</b>	<b>133</b>
18.1	<i>PREMESSE.....</i>	<i>133</i>
18.2	<i>ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE/FORMAZIONE .....</i>	<i>133</i>
18.3	<i>RIUNIONE PERIODICA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI.....</i>	<i>134</i>
18.4	<i>SEGNALETICA DI SICUREZZA.....</i>	<i>134</i>
<b>19</b>	<b>DOCUMENTI, PROCEDURE E MODULISTICA.....</b>	<b>136</b>
19.1	<i>VERIFICA DELL'ADEMPIMENTO DA PARTE DELL'APPALTATORE DEGLI OBBLIGHI DI SICUREZZA .....</i>	<i>136</i>
19.2	<i>DOCUMENTAZIONE PRESENTE IN CANTIERE .....</i>	<i>136</i>
19.3	<i>PROCEDURE GESTIONALI IN MATERIA DI SICUREZZA .....</i>	<i>140</i>
19.3.1	Le procedure IF in materia di sicurezza.....	140
<b>20</b>	<b>GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA.....</b>	<b>141</b>
20.1	<i>MODIFICHE ED INTEGRAZIONI AL PSC.....</i>	<i>141</i>
20.2	<i>VERIFICA DEI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA (POS) ED INTEGRAZIONE DEI PSC .....</i>	<i>141</i>
20.2.1	Contenuti del POS.....	141
<b>21</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>144</b>
21.1	<i>NORMATIVA GENERALE IN MATERIA DI SICUREZZA NEI CANTIERI .....</i>	<i>144</i>
21.2	<i>Note interregionali Emilia Romagna - TOSCANA .....</i>	<i>165</i>
21.3	<i>NORMATIVE E DISPOSIZIONI rfi .....</i>	<i>169</i>
<b>22</b>	<b>ALLEGATI ALLA SEZIONE GENERALE.....</b>	<b>171</b>
22.1	<i>PROCEDURA DI COORDINAMENTO .....</i>	<i>171</i>
22.2	<i>STRALCIO VERBALE RECIPROCHE INCOMBENZE.....</i>	<i>174</i>
22.3	<i>VERBALI OPERATIVI.....</i>	<i>175</i>



## 1 PREMESSA

L'obiettivo del presente documento è quello di fornire un riferimento tecnico/procedurale/organizzativo per la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e la predisposizione/redazione del Fascicolo dell'Opera relativo al progetto preliminare in esame ed al contempo perseguire, nel rispetto dei dettami normativi, la necessaria omogeneità di forme e di contenuti per tutti i PSC e FA redatti da Italferr.

Per quanto sopra esposto il presente documento non è da ritenersi a tutti gli effetti un PSC per come indicato dal D.Lgs.81/08, ma definisce esclusivamente delle linee guida al fine di impostare ed indirizzare la redazione del PSC stesso, e come tale non può sostituirlo.

Per la predisposizione del Fascicolo dell'Opera sarà indispensabile la disponibilità dei documenti contenenti l'individuazione e la programmazione delle esigenze di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera realizzata, la natura e la modalità di esecuzione delle suddette attività e gli equipaggiamenti necessari in dotazione all'opera.

## 2 CRITERI GENERALI DI SICUREZZA ADOTTATI NELLA PROGETTAZIONE

Il coordinatore per la progettazione ha partecipato, fin dall'inizio dello studio dell'intervento, a tutte le fasi di sviluppo della progettazione fornendo le necessarie indicazioni ai progettisti delle opere al fine di individuare e definire le scelte tecnico/organizzative più consone alla realizzazione, in sicurezza, dell'intervento stesso.

Il CPP opererà, nel corso della progettazione definitiva, secondo le indicazioni dettate dalle procedure ITALFERR emesse allo scopo di definire gli standard operativi delle attività del CPP e della redazione del PSC.

In particolare, vista la complessità degli interventi da effettuarsi in più fasi e distribuiti in più appalti, verrà coordinata l'attività tra i vari progettisti e saranno esaminate e valutate, ai fini della redazione dei vari PSC, le criticità derivanti da:

- presenza e soggezioni all'esercizio ferroviario;
- presenza di insediamenti urbani e/o industriali;
- viabilità di accesso ai cantieri e alle opere;
- ubicazione, estensione e caratteristiche delle aree di cantiere e operative;
- interferenze con sotto-servizi e linee aeree;
- attività interferenti rilevate dal cronoprogramma dei lavori;
- subappalti di opere speciali;
- interferenze tra appalti diversi.

### 3 SVILUPPO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il PSC sarà articolato nei seguenti elaborati così come previsto dagli standard Italferr:

**1. SEZIONE GENERALE** comprendente:

prescrizioni generali di sicurezza con particolare riferimento ai rischi legati alla presenza di esercizio ferroviario, a lavori tipicamente ferroviari, a lavori all'aperto, all'utilizzo di macchine e utensili di cantiere, a depositi di eventuali materiali pericolosi o inquinanti; prescrizioni generali riguardanti i servizi igienico-assistenziali, pronto soccorso e trattamento degli infortuni, gestione delle emergenze, D.P.I., informazione e formazione dei lavoratori, documenti, procedure e modulistica; gestione del PSC e normative di riferimento.

**2. SEZIONE PARTICOLARE** comprendente:

descrizione delle opere e dei lavori, dati identificativi dell'Appaltatore, del cantiere, degli enti preposti al controllo della Sicurezza sui luoghi di lavoro, notifica preliminare, organizzazione del cantiere, con particolare riferimento ai rischi indotti dal cantiere verso l'ambiente esterno e viceversa, prescrizioni particolari di sicurezza e coordinamento tra attività e lavori all'interno dell'appalto e tra diversi appalti, schede "fase /attività /attrezzatura /rischio /DPI /DPC", schede attrezzature e macchine, stima dei costi della sicurezza.

**3. FASCICOLO DELL'OPERA** comprendente:

prescrizioni e misure di sicurezza nelle fasi di manutenzione dell'opera.

Alla Sezione particolare saranno allegati gli elaborati generali di cantierizzazione, il cronoprogramma dei lavori, il programma delle soggezioni all'esercizio e gli elaborati del progetto esecutivo maggiormente significativi.

Fra gli aspetti che saranno analizzati ai fini della sicurezza nella fase di realizzazione delle opere oggetto dell'intervento, particolare attenzione sarà rivolta a:

- Cantieri fissi (baraccamenti, impianti fissi, viabilità interna e di accesso, deposito materiali, uffici, logistica di cantiere);
- Cantieri mobili (presidi igienico/sanitari, mezzi d'opera e attrezzature di lavoro, delimitazioni e recinzioni, impianti mobili, logistica di cantiere);
- Viabilità generale (segnaletica stradale e di cantiere, compartimentazione dei percorsi d'accesso e d'uscita, polveri, rumore e velocità dei mezzi di cantiere, interferenze con la viabilità ordinaria);
- Interferenze e soggezioni dell'esercizio ferroviario (prescrizioni specifiche per le attività, segregazioni, segnalazioni e delimitazioni delle aree limitrofe alla sede ferroviaria);
- Interferenze e soggezioni dell'esercizio ferroviario (individuazione delle lavorazioni da svolgersi in regime di interruzione, tolta tensione, liberazione del binario su avvistamento, protezione cantieri, ecc...);

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	12 di 183


- Interferenze con sotto e sopra servizi con particolare attenzione alla linea di trazione elettrica (individuazione, adeguamenti);
- Interferenze spaziali e temporali fra lavorazioni/imprese diverse (prescrizioni particolari e di coordinamento, segregazione delle aree);
- Interferenze spaziali/temporali fra appalti diversi (prescrizioni particolari e di coordinamento, segregazione delle aree);
- Interferenze da e verso l'ambiente esterno (fonti di inquinamento);
- Interferenze nelle zone di lavorazione in ambito di stazione con i viaggiatori (individuazione e indicazioni di percorsi alternativi, delimitazioni, protezioni e segnaletica atte a minimizzare i rischi di interferenza).

Inoltre saranno inserite nel PSC specifiche prescrizioni, indicazioni e procedure operative, relativamente ai seguenti aspetti per quanto di competenza dell'impresa esecutrice:

- Organizzazione dell'impresa (organigramma di cantiere e della sicurezza);
- Rappresentanti e responsabili di cantiere;
- Organizzazione dell'emergenza e del primo soccorso;
- Modalità di comunicazione con il DL/CEL;
- Statistica degli infortuni e indici di frequenza e gravità;
- Registro degli infortuni di cantiere;
- Documentazione relativa ad adempimenti di legge (riferiti alla sicurezza);
- Profili di monitoraggio ambientale nel corso della realizzazione delle opere;
- Redazione dei POS (contenuti minimi e verifica del CEL);
- Obblighi particolari di sicurezza per i subappaltatori;
- Documentazione presente in cantiere;
- Documentazione relativa alla formazione/informazione dei lavoratori;
- Organizzazione della "protezione cantieri" (mansioni operative);
- Obblighi particolari di cooperazione e coordinamento

#### **4 ONERI DELLA SICUREZZA**

Relativamente alla stima dei costi della sicurezza, come da All.XV, p.to 4 del D.Lgs.81/08, si farà riferimento alla "Specifica Tecnica per il calcolo dei costi della sicurezza" (cod.PPA 0000741) In ogni caso in questo capitolo si dovranno riportare i totali delle voci a corpo desumibili dal Computo Metrico Estimativo dei Costi della Sicurezza che sarà redatto in fase di Progettazione Definitiva per Appalto Integrato o in Progettazione Esecutiva.

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

## 5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 5.1 DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI

#### 5.1.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI TRACCIATO FERROVIARIO

Nell'ambito dell'intervento per la realizzazione della linea AV/AC Milano-Venezia, Lotto Funzionale tratta AV/AC Verona-Padova, il presente Progetto Preliminare è relativo all'intervento per l'Ingresso Est della linea AV/AC nel Nodo di Verona.

Il progetto prevede la realizzazione del collegamento della linea AV/AC Brescia-Verona in ingresso lato Ovest (realizzato con il precedente Lotto Funzionale), attraverso una linea Passante AV/AC, con la linea AV/AC Verona-Vicenza lato Est.

L'intervento principale AV/AC si sviluppa per circa 6,6 km, agganciandosi da un lato al tracciato AV/AC realizzato con il precedente intervento di Ingresso lato Ovest e dall'altro alla nuova linea AV/AC in ingresso a Verona Porta Vescovo lato Est., con i seguenti limiti di intervento di tracciato:

- inizio intervento: Km 143+875 della nuova linea AV/AC Brescia-Verona
- fine intervento: Km 150+442 della nuova linea AV/AC Verona-Vicenza.

Per consentire il passaggio del tracciato AV/AC all'interno del Nodo di Verona saranno necessari ulteriori significativi interventi sui tracciati delle linee in ingresso/uscita da Verona Porta Nuova lato Nord, Sud e Ovest, oltre alla dismissione dello Scalo di Verona Porta Nuova, Il progetto comprende inoltre una serie di interventi sui dispositivi di armamento di Verona Porta Nuova e Verona Porta Vescovo, la realizzazione di nuovi binari di Scalo sulla linea Interconnessione Merci, e di un Posto di Manutenzione AV/AC a Verona Porta Vescovo.

L'intervento prevede in sintesi i seguenti passi:

- Realizzazione per fasi della linea passante AV/AC dall'ingresso Ovest lato Verona Porta Nuova all'ingresso Est Lato Verona Porta Vescovo, attrezzata con segnalamento laterale e ETMS-L2 sovrapposto su Linea Storica;
- Realizzazione, sulla linea Passante AV/AC e in affiancamento alla stazione di Verona Porta Nuova, della nuova stazione PP/ACC di Verona Porta Nuova AV attrezzata con marciapiedi per servizio viaggiatori;
- Realizzazione, sulla linea Passante AV/AC e in affiancamento alla attuale stazione di Verona Porta Vescovo, della nuova stazione PP/ACC di Verona Porta Vescovo AV e dell'annesso Posto Manutenzione AV/AC;
- Adeguamento per fasi del PP/ACC di Verona Porta Nuova (ACCM Nodo di Verona) a fronte degli interventi di PRG e per la nuova configurazione di tracciato in ingresso/uscita dalla zona dell'ex-Scalo linee verso Bivio S.Massimo (Brennero), Quadrante Europa (Interconnessione Merci) e Bivio S.Lucia (Bologna/Modena), con inserimento di un quarto Gestore di Area (GA4) per la radice Sud/Ovest e dismissione delle cabine "C" ed "F" di Verona Scalo;
- Adeguamento del PP/ACEI/SPP di Quadrante Europa per l'inserimento dei nuovi binari di "Scalo Cason" lato Nord;
- Adeguamento per fasi dell'ACCM del Nodo di Verona a seguito delle modifiche alle linee e agli impianti compresi nell'area di gestione;
- Adeguamento per fasi del PPM di Verona Porta Vescovo (ACCM Torino-Padova) e trasformazione in PP/ACC (ACCM Nodo di Verona) a fronte degli interventi di PRG;

- Adeguamento per fasi dell'ACCM Torino-Padova a seguito delle modifiche alle linee e agli impianti compresi nell'area di gestione;
- Adeguamento dei sistemi di distanziamento all'interno del Nodo di Verona (BAcf+eRSC e testate di blocco) in funzione delle diverse fasi di intervento previste;
- Adeguamento dell'attrezzaggio ERTMS-L2 su Linea Storica sulle tratte del Nodo di Verona interessati da interventi e dell'attrezzaggio ERTMS-L2 sulla Linea AV/AC Brescia-Verona per il tratto dal limite di intervento della Linea AV all'ingresso nel nuovo PJ2 di PP/ACC Verona Porta Nuova AV;
- Adeguamento e integrazione dei sistemi di Automazione per la Regolazione della Circolazione, Diagnostica, Manutenzione e Telesorveglianza e Sicurezza SCC Direttrice Brennero (sezione Nodo di Verona) e SCCM della linea Storica Torino-Padova.

Il progetto prevede che il collegamento passante della tratta AV/AC Brescia-Verona in ingresso lato Ovest (realizzato con il precedente Lotto Funzionale) con la tratta AV/AC Verona-Vicenza lato Est sia attrezzato con segnalamento laterale ed ERTMS-L2 sovrapposto su Linea Storica, pertanto l'attrezzaggio AV (ERTMS-L2 senza segnalamento laterale) si completa lato Ovest/Milano con l'ingresso nel PJ2 di Verona Porta Nuova AV e riprende lato Est/Venezia con l'uscita dal PJ2 di Verona Porta Vescovo AV (e viceversa).

Il progetto ipotizza che all'atto degli interventi sia già in esercizio l'attrezzaggio ERTMS-L2, anche sulle tratte di Linea Storica del Nodo di Verona, secondo quanto indicato sul Piano di Sviluppo ERTMS di RFI

In funzione dell'attrezzaggio ERTMS-L2 sia delle tratte AV Brescia-Verona e AV Verona Vicenza, sia della tratta Passante AV/AC del Nodo di Verona, sia delle tratte di Linea Storica che si possono interconnettere con le linee AV e il Passante AV/AC (secondo quanto indicato sul Piano di Sviluppo ERTMS di RFI), non sono previste in progetto transizioni L0/L2 e viceversa. Il presente progetto è realizzato sulla configurazione finale della Linea AV Verona-Vicenza, pertanto non recepisce eventuali fasi intermedie per la gestione di apparati provvisori (bivi) necessari alla richiusura temporanea della linea AV sulla Linea Storica lato Verona Porta Vescovo. Non si prevedono, nell'ambito del presente progetto, tratti di linea alimentati a 25KV, in quanto il POC per il cambio tensione da 3KV a 25KV è previsto a monte del PC/PJ1 AV di Verona Mercè, al Km 134+900 (progressiva AV), al di fuori dei limiti di intervento, mentre per la tratta AV/AC Verona-Vicenza è prevista l'alimentazione a 3KV.

Si precisa che il presente Progetto Preliminare è stato realizzato tenendo conto dei Sistemi di Segnalamento e Automazione attualmente in esercizio o in previsione a breve sulla Linea Storica al momento della redazione del progetto: sarà cura delle successive fasi progettuali l'adattamento delle soluzioni per tener conto di eventuali nuovi sviluppi tecnologici.

## 5.2 Viadotto sul Fiume Adige

Il ponte oggetto del progetto è disposto immediatamente a sud in adiacenza dell'esistente viadotto della linea storica Milano-Venezia; in corrispondenza delle arcate principali fra i bordi esterni delle banchine si misurano 14.16 m, mentre fra i paramenti esterni degli archi si misurano 16.42 m.

Data la particolare posizione e la sua visibilità, per il nuovo viadotto si è prevista una tipologia

architettonica analoga al viadotto esistente, cioè con 5 campate di luce 29 m circa sostenute da quattro pile in alveo a da due pile-spalle laterali fondate sugli argini; le posizioni delle arcate, delle pile e delle pile-spalle sono in ombra a quelle del viadotto esistente.

La struttura del nuovo viadotto è prevista in calcestruzzo armato gettato in opera con arcate di spessore costante pari a 160 cm e muri di timpano aventi spessore 115 cm. La larghezza dell'impalcato a due binari è di 12.6 m, comprensiva degli sbalzi laterali.

Le arcate principali conservano un raggio di circa 20 m e sono impostate su pile di forma rettangolare con lati minori arrotondati; le dimensioni planimetriche delle pile risultano di 15.2 m x 5.0 m, analoghe al viadotto esistente.

Le pile sono previste anch'esse in calcestruzzo armato gettato in opera.

Per tutte le parti dell'opera (arcate, muri di timpano, pile e spalle) all'interno della casseforme si prevede l'utilizzo di matrici tipo Reckli, tali che la finitura esterna dell'opera di nuova realizzazione sia del tutto analoga a quella dell'opera esistente.

Pure i basamenti delle pile e delle pile-spalle saranno realizzati in conglomerato armato con sottofondazioni costituite da pali di grande diametro (1500 mm).

Le dimensioni del viadotto esistente e, in particolare, delle pile dell'attuale viadotto sono state ricavate dai vecchi disegni di progetto e dal successivo progetto di consolidamento con diaframmi.

L'opera non interferisce con il viadotto esistente e quindi può essere realizzato senza intralciare l'esercizio della linea storica Milano-Venezia.

L'opera interferisce, invece, con la viabilità di argine, per cui dovranno essere previste deviazioni o limitazioni.

### 5.2.1 Fondazioni pile e spalle

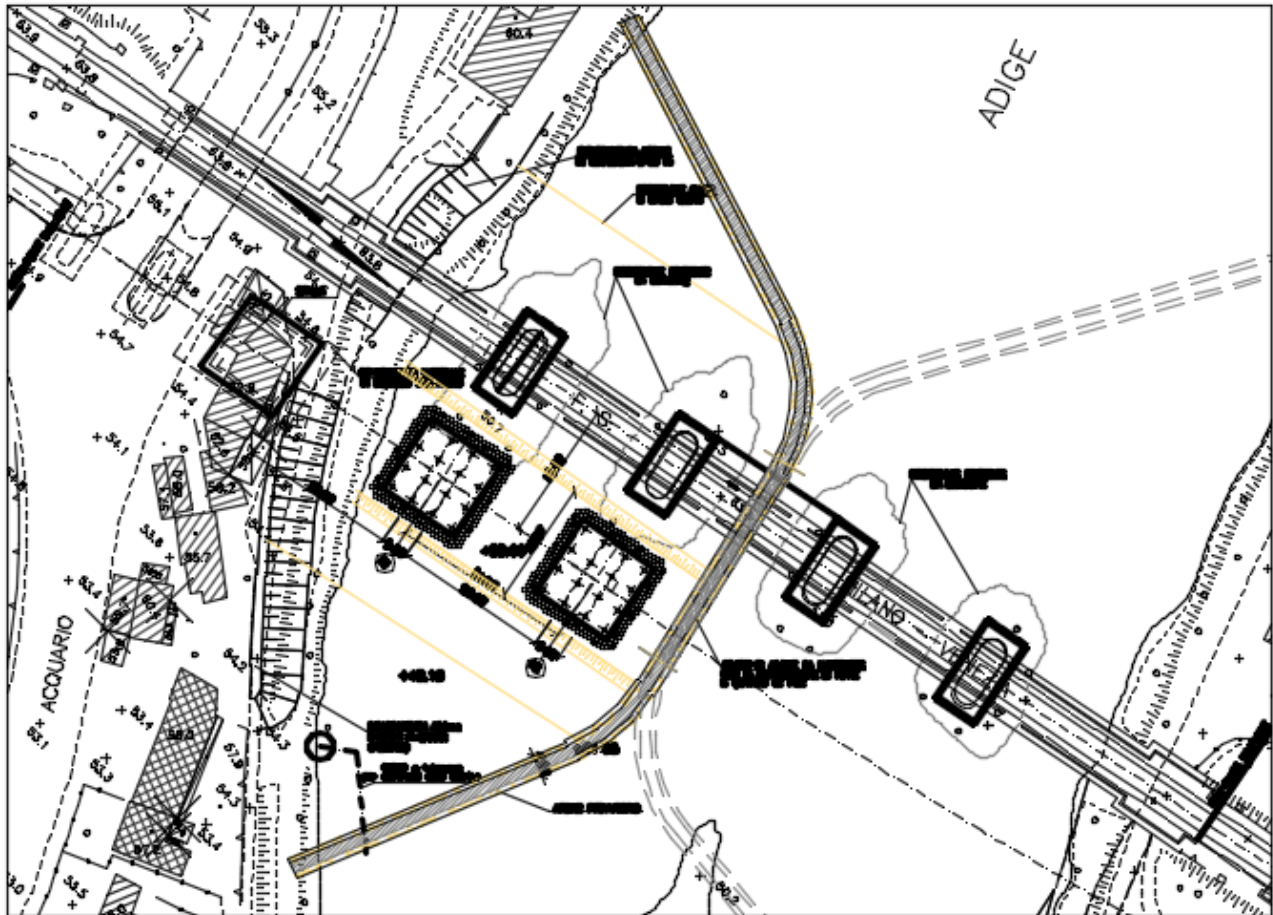
Si procede alla costruzione delle pile e delle spalle partendo dalle due rive e procedendo poi verso l'alveo; la spalla lato Venezia e la pila tra le arcate minori di luce 12 m potranno essere realizzate senza intervenire nell'alveo; la pila-spalla lato Venezia e lato Verona interferiscono solo parzialmente con l'alveo, mentre le quattro pile che sostengono le arcate principali di luce 29 m sono localizzate nell'alveo del fiume Adige.

Ove non si ha interferenza significativa con l'alveo si prevede di realizzare direttamente le palificate di sottofondazione dal piano campagna, procedendo poi al getto in opera del plinto di fondazione in c.a..

Le fasi realizzative delle pile, localizzate nell'alveo, sono rappresentate nell'elaborato IN0F20R09PZVI0700002A – Fasi esecutive pile in alveo – Piante e sezioni, nel quale viene descritta la successione delle singole fasi e le lavorazioni previste in ciascuna di esse.

In particolare si evidenzia la presenza di cortine di jet-grouting armate aventi la duplice funzione di sostenere in fase provvisoria lo scavo necessario all'esecuzione del plinto, nonché eventuali innalzamenti del livello di falda, ed, in fase di esercizio, di costituire una protezione allo scalzamento delle opere di fondazione e sottofondazione.

Il trattamento con jet sarà completato dall'esecuzione di un tappo di fondo avente sia funzione impermeabilizzante che di miglioramento dei parametri di resistenza del terreno.



### 5.2.2 Arcate principali

Le arcate principali e i muri di timpano sono realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera mediante centinature di opportuna forma e geometria, secondo le fasi descritte nell'elaborato IN0F20R09WZVI0700001A – Fasi esecutive strutture in elevazione, al quale si rimanda per i dettagli delle lavorazioni.

### 5.3 GA07 – Galleria Porta Nuova

Il progetto prevede la realizzazione di una opera di scavalco necessaria a risolvere l'interferenza tra la nuova linea AV/AC in progetto e il tratto del Raccordo Quadrante Europa – Verona Porta Nuova.

Attualmente la zona interessata dall'intervento è occupata da un fascio di binari sui quali transitano le linee merci provenienti dal Brennero, dal Quadrante Europa e da Bologna e dirette a Verona. In quest'area non sono ubicati manufatti di interesse ferroviario ma è presente un edificio adibito ad officina che andrà demolito per consentire il transitto al raccordo tra il Quadrante Europa e Verona Porta Nuova.

L'intervento è collocato tra le progressive chilometriche 145+148 e 145+308 della linea AC/AV e presenta uno sviluppo pari a 160m. Si tratta di una galleria artificiale disposta in corrispondenza dell'interferenza del tracciato della linea ad Alta Capacità con il raccordo tra il Quadrante Europa e Verona P.N. Il corridoio interessato dall'inserimento dei binari AV/AC è attraversato dalle linee Brennero-Verona e Bologna-Verona. I due nuovi binari veloci MI-VE transiteranno sullo scavalco in costruzione per portarsi nella parte sud del piazzale di stazione.

La costruzione dello scavalco è accompagnata dalla realizzazione di due rilevati, posti rispettivamente ad est (RI13 – L=525 m) e ad ovest (RI12 – L=252.6 m) del manufatto che, in corrispondenza degli imbocchi, saranno sorretti da muri di sostegno ad altezza variabile.

La galleria sarà realizzata in cemento armato gettato in opera. Per la sede di ciascuna delle due linee sono previsti due tronchi ciechi provvisti di aperture per l'accesso del personale autorizzato che contribuiranno a conferire rigidità all'intera struttura.

Il manufatto ha un ingombro massimo in pianta di 160x24 m, larghezza netta pari a 10.2 m ed altezza fuori terra di 8.90m circa. L'opera si fonda su una suola in c.a. avente spessore di 1m, disposta su pali con diametro  $\square$ 800 e lunghi 20m e piano di posa a -2.00m da quello campagna. La necessità di una tale tipologia di fondazione sarà verificata nelle future fasi di progettazione in relazione alle caratteristiche del terreno di fondazione.

#### 5.4 SL03 – Sottovia Via Albere Sud

Nella zona di accesso lato ovest alla stazione di Porta Nuova, le attuali linee ferroviarie che attraversano la città, transitando attraverso lo scalo merci di Porta Nuova (linea Brennero-Verona, linea merci Quadrante Europa-Verona e linea Bologna-Verona) sovrappassano Via Albere con un manufatto di luce pari a circa 11m.

Il sottopasso attuale è costituito da due manufatti separati:

- il primo, lato nord, rappresenta la sede del Raccordo Bivio S. Massimo – Verona P.N. e presenta uno sviluppo longitudinale pari a 11.4m (ponte a travi incorporate);
- il secondo, lato sud, rappresenta la sede delle linee Bologna-Verona e Q.E.-Verona e si sviluppa per una lunghezza di circa 21m (struttura a travi in ca).

I due elementi si presentano in retto rispetto alle linee.

L'altezza interna netta minima tra il piano di rotolamento e il filo interno superiore è pari a circa 4.5m.

L'intervento è collocato in corrispondenza della progressiva chilometrica 144+463 della linea AV/AC.


L'intervento sull'opera esistente consiste in:

- un ampliamento lato nord del primo manufatto, mediante un impalcato a travi incorporate;
- un ampliamento lato nord del secondo manufatto, mediante un impalcato in c.a.

In particolare, l'attraversamento della linea ad Alta Capacità verrà realizzato con un allargamento di circa 5.1 m dell'impalcato in ca esistente, mentre, per l'attraversamento del Raccordo Bivio S. Massimo – Verona P.N., occorre un ampliamento del ponte a travi incorporate di circa 5.3 m.

Si prevede che il tratto nuovo d'impalcato a travi incorporate appoggi su spalle in c.a. con



	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

sottofondazioni costituite da pali, mentre il prolungamento del ponte a travi in ca appoggi sui muri esistenti opportunamente rialzati.

## 5.5 SL05 – Sottovia Contrada Polese

La nuova opera, collocata in corrispondenza della progressiva 144+895 della linea AC/AV, consistente in un impalcato a travi metalliche incorporate in getto di calcestruzzo, è resa necessaria per la risoluzione dell'interferenza della nuova linea ad Alta Capacità con una strada d'accesso all'area ferroviaria ubicata presso il quartiere Contrada Polese.

L'opera è ubicata nel tratto di nodo in cui i binari di ingresso sud in stazione entrano nell'attuale scalo merci di Porta Nuova. In questa zona, lo Stradone Santa Lucia che costeggia da sud la linea ferroviaria presenta un accesso all'area posta a nord dei binari e di pertinenza ferroviaria.

Tale accesso è garantito da un sottopasso ferroviario costituito da due manufatti, di luce netta pari a circa 8.5m:

- il primo elemento, posto a nord, presenta uno sviluppo longitudinale pari a 23m e consente l'attraversamento alla linea merci proveniente dal Brennero;
- il secondo si sviluppa per circa 26m e consente l'attraversamento delle linee provenienti da Bologna e dal Quadrante Europa.

Entrambi gli attraversamenti sono costituiti da un ponte a travi incorporate nel getto di calcestruzzo.

I due elementi si presentano in retto rispetto alla linea con l'asse-spalle sghembo rispetto all'asse della linea:

- Ponte nord: 26° tra asse spalle e perpendicolare asse linea.
- Ponte sud: 32° tra asse spalle e perpendicolare asse linea.

Dal rilevamento effettuato si evince inoltre, che l'altezza interna netta tra il piano di rotolamento ed il filo interno superiore è pari a circa 5.3 m.

L'intervento consiste in un ampliamento del ponte esistente di accesso viario all'area ferroviaria in prossimità della contrada Polese, modificando il manufatto posto a sud, mediante la realizzazione di un ponte a travi incorporate, funzionale all'inserimento dei binari AV/AC.

La realizzazione della nuova porzione d'opera è vincolata alla demolizione di un tratto del manufatto sud esistente. In particolare saranno demolite sia le spalle che l'impalcato per una lunghezza di circa 5.70m.

Per il manufatto esistente posto a nord non sono invece previsti interventi di adeguamento.

Il nuovo impalcato a travi incorporate avrà luce libera tra gli appoggi pari a 10.6m circa e larghezza 12.6m. L'ingombro in pianta dell'elemento, quindi, è pari a circa 12.6x11.5m.

Esso si presenta in retto (travi incorporate parallele alla linea) ma con uno sghembo di circa 32° tra l'asse delle spalle e la perpendicolare all'asse della linea.

Si prevede che l'impalcato appoggi su spalle in c.a. con sottofondazioni costituite da pali.

## 5.6 SL06 – Sottovia Galtarossa - SL07 – Galtarossa Scalo - SL08 – Via Campo Marzo

Nel presente paragrafo vengono descritti gli interventi relativi alla realizzazione dei prolungamenti di tre sottovia scatolari necessari per poter consentire l'affiancamento alla Linea Storica della nuova Linea AV/AC.

In particolare, è previsto l'ampliamento di

- *due sottopassi a servizio delle ex Officine Galtarossa, oggi Gruppo Pittini, poste in fregio alla linea storica (sottovia Galtarossa scalo e sottovia Galtarossa);*
- *il sottovia di via Campo Marzo.*

#### 5.6.1 SL06 - SL07 - SL08 Stato di fatto

Attualmente nella zona compresa tra il fiume Adige e Porta Vescovo, le due aree di proprietà delle Officine Pittini (ex Galtarossa), separate dalla linea ferroviaria, sono collegate tra loro attraverso due manufatti, di sottopasso dei binari esistenti MI-VE, con sezione ad arco in muratura.

Il primo, lato ovest, consente l'accesso al maneggio posto sulla sponda est dell'Adige: si sviluppa per una lunghezza di 20.9m con una sezione netta larga 3.2m e alta in chiave di calotta 4m. Il secondo, lato est, consente invece, l'accesso alla zona dell'Impianto Enel: si sviluppa per una lunghezza di 22.7m, con una sezione netta larga 3.95m e alta in chiave di calotta 4.65m.

Nel tratto di linea storica compreso tra il fiume Adige e Porta Vescovo, è inserito l'attuale sottopasso di Via Campo Marzo, realizzato con due manufatti affiancati, di luce pari a circa 4m. Il primo manufatto, di sottopasso dei binari della linea storica, presenta uno sviluppo di circa 8m ed è costituito da una struttura ad arco in muratura. Il secondo invece affiancato lato sud-est al primo, presenta uno sviluppo longitudinale pari a 6.05m ed è costituito da un ponte a travi incorporate.

Dal rilevamento effettuato si evince, inoltre, che l'altezza interna netta minima tra il piano di rotolamento e il filo interno superiore è pari a circa 3.27m.

#### 5.6.2 Descrizione delle opere di prolungamento

Gli interventi in progetto sono collocati alle progressive chilometriche 148+002 (Galtarossa Scalo), 148+584 (Galtarossa), 148+969 (via Campo Marzo) della linea AC/AV. Gli scatolari oggetto della presente relazione sono disposti a sud delle interferenze attuali del tracciato della linea ferroviaria.

Il progetto di sistemazione del Nodo AV/AC di Verona prevede, in questo tratto, di mantenere il tracciato attuale per la linea storica MI-VE e di realizzare la sede della nuova linea AV/AC in ampliamento di quella esistente.

Per la realizzazione dei tre manufatti in progetto è prevista la demolizione dei soli muri d'ala per i sottovia esistenti ex-Galtarossa, e dell'intero ponte a travi incorporate e dei muri d'ala sud, per il manufatto esistente di Via Campo Marzo.

Per quanto riguarda le altezze nette dal piano di rotolamento si adottano nel progetto di ampliamento quelle attuali massime della chiave di calotta.

#### 5.7 SL09 – Sottovia Via Ligabo'

Il progetto prevede la realizzazione di un ponte a travi incorporate necessario alla risoluzione dell'interferenza della nuova linea AV/AC con Via Ligabò.

Nell'intorno del quartiere Porto San Pancrazio, è ubicata l'attuale opera di sottovia della linea storica lungo via Ligabò. Tale attraversamento è realizzato mediante due manufatti, affiancati, di luce pari a circa 8 m.

Il primo elemento, lato nord-ovest, presenta uno sviluppo longitudinale pari a 5.65m ed è costituito da un ponte a travi incorporate. Il secondo, invece, affiancato al primo lato sud-est, si sviluppa per circa 18m ed è costituito da una struttura ad arco in muratura.

I due elementi si presentano in retto rispetto alla linea tranne che per la porzione terminale lato sud-est del ponte ad arco che è attraversata da uno scambio che presenta una leggera obliquità (circa 6°).

L'altezza interna netta minima tra il piano di rotolamento e il filo interno superiore è pari a circa 4.25 m.

L'intervento in progetto è collocato in corrispondenza della progressiva chilometrica 149+190 della linea AC/AV. Si tratta di un ponte disposto a sud dell'interferenza attuale del tracciato della linea ferroviaria con Via Ligabò.

In particolare, l'attraversamento della linea ad Alta Capacità verrà realizzato con un impalcato a travi incorporate con luce libera tra gli appoggi pari a 14m e larghezza 22.6m. Tale larghezza consente la realizzazione della sede ferroviaria per i binari della nuova linea e per i binari di ingresso al Posto di Manutenzione AV/AC di Porta Vescovo.

L'ingombro in pianta dell'elemento, quindi, è pari a circa 22.6x15m.

Esso si presenta in retto per l'attraversamento della linea AC mentre presenta obliquità, inferiore a 12°, rispetto alla direzione trasversale del ponte, nel tronco di linea che porta alla stazione.

Si prevede che l'impalcato appoggi su spalle in c.a. con sottofondazioni costituite da pali.

La struttura dell'impalcato, lato ovest, verrà opportunamente prolungata al fine di evitare cedimenti differenziali del piano di posa della sovrastruttura ferroviaria in corrispondenza dello scambio.

## 5.8 NV04 - Adeguamento viabilità via g. Fedrigoni

La nuova linea AV/AC nel tratto in uscita lato Est dalla Stazione Ferroviaria di Verona Porta Nuova, compreso tra il km 146+970 e il km 147+495, procede complanare e in affiancamento alla Linea Storica con conseguente necessità di allargamento lato sud del rilevato esistente.

Attualmente la Linea Storica è in rilevato con una altezza rispetto al piano campagna circostante pari a circa 9.50m.

Il tratto in oggetto presenta lato sud uno stretto affiancamento con Via G. Fedrigoni che transita ai piedi del rilevato protetta da un muro di contenimento in calcestruzzo armato la cui altezza è circa pari a 4.00m.

Si riportano di seguito alcune viste della situazione attuale:

L'allargamento comporta la necessità di occupare parzialmente l'attuale sedime di Via G.

Fedrigoni per una estensione di circa 230m e conseguentemente risagomare la stessa espropriando parzialmente aree di proprietà del C.O.N.I. e di altre ditte private.

Si riporta di seguito uno stralcio planimetrico e una sezione trasversale con rappresentato la tipologia di intervento:

La categoria stradale adottata per la riprofilatura è tipo F – Ambito Urbano.

Al fine di contenere la larghezza del rilevato si prevede la messa in opera di un muro di contenimento di altezza variabile da 3m a 9.5m con fondazione su pali. Lunghezza complessiva da 200m.

## 5.9 SN01 – Sistemazione Stazione di Verona Porta Nuova

Nella presente paragrafo si descrivono gli interventi previsti per l'adeguamento dell'area della stazione di Verona Porta Nuova.

Il progetto prevede la realizzazione di due nuovi marciapiedi lato Sud, l'adeguamento di quelli esistenti modificandone l'ingombro planimetrico, la costruzione di un nuovo sottopasso ed il prolungamento di due esistenti. L'adeguamento dell'area di stazione comporterà, inoltre, la demolizione di alcuni edifici di utilizzo ferroviario.

### 5.9.1 Stato di fatto

Lo stato di fatto a cui si deve fare riferimento è la configurazione prevista nella precedente fase progettuale dell'Ingresso Ovest così come indicato nel seguente schema grafico:



**Figura - Planimetria stato di fatto**

Il progetto dell'Ingresso Ovest prevede:

1. la realizzazione di due binari tronchi lato ovest del Fabbricato Viaggiatori con relativi marciapiedi alti opportunamente raccordati al primo marciapiede;
2. prolungamento del marciapiede tra i binari 8 e 10 con realizzazione della attestazione del binario tronco 9 per i treni da e per Bologna;
3. realizzazione di un marciapiede alto di stazione, a servizio dei futuri binari 13 e 14, con uno sviluppo longitudinale di 300m che intercetta unicamente il sottopasso centrale della stazione di Verona P.N.. Quest'ultimo viene prolungato di 17m con una sezione in c.a. netta interna 6.00x3.05m. Il nuovo marciapiede è servito da una rampa scale e da un ascensore

che consente anche l'accesso a viaggiatori con bici al seguito. Il marciapiede è coperto con una pensilina metallica.

L'accesso ai binari dal Fabbricato Viaggiatori è garantito da tre sottopassi:

1. Il sottopasso Est, si compone di due tratti:
  - il primo di lunghezza pari a 87.3m, larghezza pari a 4.4m ed altezza di 3.05m, si estende fino al marciapiede dei binari 11-12 ed è posto in comunicazione con i marciapiedi tramite 1 rampa di scale, ed 1 ascensore;
  - il secondo, in prolungamento al primo, di lunghezza pari a 30.3m, larghezza pari a 2.4m ed altezza di 2.7m, è di accesso limitato al personale ferroviario e serve per mettere in comunicazione il Fabbricato Viaggiatori con gli edifici ferroviari e l'accesso lato Sud della Stazione.
2. Il sottopasso centrale, ad esclusivo ingresso del personale di servizio ferroviario utilizzato per accedere ai marciapiedi tramite montacarichi (dal 1° al 5° marciapiede).
3. Il sottopasso Ovest (che diventerà il sottopasso centrale in seguito al presente progetto), ha lunghezza pari a circa (158+17)m, larghezza di 3.40m nel primo tratto e di 6.0m nel secondo ed altezza di 3.1m; è posto in comunicazione con i marciapiedi 2-3-4-5 tramite 2 rampe di scale e con il marciapiede 6 tramite una rampa scale e un ascensore.

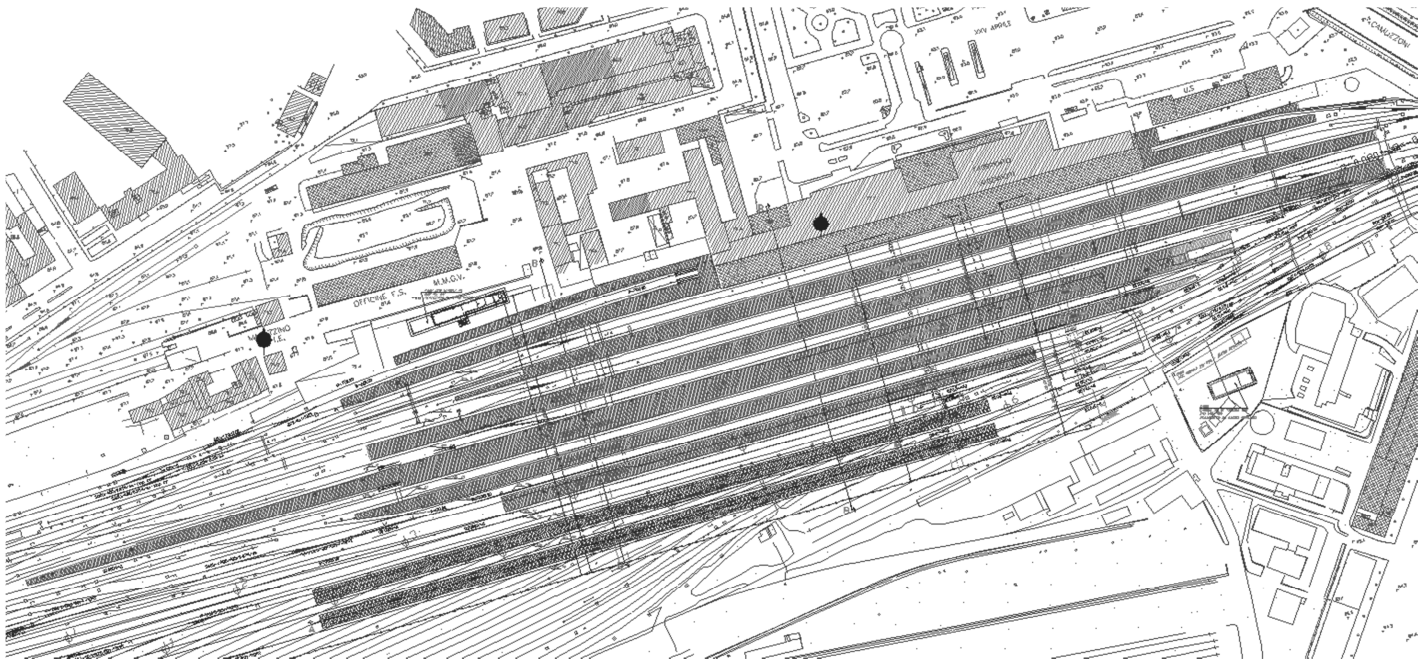
#### 5.9.2 Stato di progetto

Oggetto della presente progettazione è la realizzazione dei due nuovi marciapiedi alti a servizio dei binari della Linea AV/AC, binari 17 e 18, e dei relativi binari di precedenza, binari 16 e 19. Tali marciapiedi hanno uno sviluppo planimetrico longitudinale di 400m e una larghezza media di 7.40m.

Si elencano di seguito le modifiche a cui saranno soggetti i marciapiedi esistenti:

Numero marciapiede	Binari relativi	Descrizione della modifica
3	6°-7°	Adeguamento lato Est della posizione del manufatto di ciglio lato 7° binario con demolizione del marciapiede per una lunghezza di circa 50.00m e una larghezza di 1.30m.
4	8°-10°	Demolizione dell'estremità Est del marciapiede per una lunghezza di circa 35.00m e riposizionamento del manufatto di ciglio lato 10° binario per una lunghezza pari a circa 32m e una larghezza media di 1.25m.
5	11°-12°	Demolizione dell'estremità Est del marciapiede, per una lunghezza pari a circa 25m. Per un tratto di circa 14m è previsto un allargamento del marciapiede con riposizionamento del manufatto di ciglio sia lato binario 11, per una larghezza media di 1.20m, che lato binario 12, per una larghezza media di 0.90m.

Si riporta di seguito uno stralcio planimetrico dello stato di progetto:



**Figura - Planimetria stato di progetto**

### 5.9.3 Sottopasso di progetto

Il presente progetto prevede la realizzazione di un nuovo sottopasso posto a circa 200m ad Ovest rispetto all'attuale sottopasso Ovest, tale opera prevede l'accesso a tutti i marciapiedi (9 in totale, inclusi i 2 di nuova realizzazione) tramite 2 rampe di scale. Il sottopasso avrà le seguenti dimensioni: lunghezza = 164.60m, larghezza = 6.0m ed altezza 3.05m.

In corrispondenza dei marciapiedi esistenti sarà necessario prevedere il prolungamento delle pensiline esistenti richiamandone la tipologia. Tale aspetto sarà oggetto di approfondimento nei successivi livelli di progettazione. L'accessibilità ai marciapiedi sarà garantita da scale su entrambi i lati, ciascuna costituita da tre rampe da 10 alzate ciascuna e 2 pianerottoli di sosta di larghezza pari a 1.50m. Si riporta di seguito una sezione trasversale esplicativa del vano scala:

### 5.9.4 Prolungamento sottopassi esistenti

Si prevede il prolungamento dell'attuale sottopasso Ovest, (che diventerà il sottopasso centrale in seguito al presente progetto), in modo da ottenere l'accesso anche ai due marciapiedi di progetto (marciapiedi numero 7 e 8) tramite una rampa di scale lato ovest ed un ascensore lato est. Le caratteristiche dimensionali sono: lunghezza del prolungamento = 47.20m, larghezza = 6.0m ed altezza 3.05m. Di seguito si riporta la sezione trasversale:

Si prevede il prolungamento dell'attuale sottopasso Est, affinché sia possibile continuare a garantire l'accessibilità dal Fabbricato Viaggiatori agli edifici Ferroviari lato Sud tramite una rampa di scale lato est ed un ascensore lato ovest. Le caratteristiche dimensionali sono: lunghezza del prolungamento = 60.50m, larghezza = 6.0m ed altezza 3.05m. Di seguito si riporta la sezione trasversale:

La predisposizione dei binari della nuova Linea AV/AC e il prolungamento dello stesso sottopasso lato Est comportano la demolizione del tratto di sezione più ristretta, pari a 2.70m, e del vano scala attuale.

### 5.9.5 Demolizioni


Il presente progetto prevede la demolizione, all'interno dell'area della Stazione di Verona Porta Nuova, di un edificio di utilizzo ferroviario denominato Posto F.

### 5.10 Fabbricati Tecnologici

Nell'ambito del presente progetto sono previsti quattro fabbricati tecnologici. In particolare si ha:

- FA07 – Gestore d'Area (GA4) per la gestione degli enti di Verona Porta Nuova storica e AV lato radice Sud/Ovest;
- FA08 – Posto Periferico PP/ACC della stazione Verona Porta Nuova AV lato radice Sud/Est;
- FA09 – Posto Periferico PP/ACC della stazione Verona Porta Vescovo AV lato radice Sud/Ovest;
- FA10 – Fabbricato Servizi Ausiliari (FSA) per il Posto Manutenzione di Porta Vescovo.

In corrispondenza del nuovo scalo in località Cason è prevista inoltre la realizzazione di una nuova Cabina MT/BT.

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

## 5.11 IMPIANTI TE

In accordo con le specifiche funzionali poste a base della progettazione, nonché alla luce degli esiti della verifiche prestazionali effettuate nel corso del progetto “Nodo AV/AC di Verona: ingresso Ovest”, il progetto relativo agli impianti di Trazione Elettrica consisterà sostanzialmente nei seguenti interventi per completamento a PRG del Nodo di Verona:

- Elettrificazione a 3 kV c.c. delle nuove tratte in progetto della linea AV/AC, con formazione l.d.c. 540 mm<sup>2</sup> per i binari di piena linea e di corsa di stazione e formazione 270 mm<sup>2</sup> sui rami deviati e sui binari secondari, in prosecuzione dalle R.A. costituenti il limite di progetto per la tratta AV/AC Brescia - Verona (km 143+900 circa per la linea Milano – Verona) e fino al T.S. costituenti il limite di progetto per la tratta AV/AC Verona – Padova per la parte TE;
- Elettrificazione a 3 kV c.c. delle tratte non AV/AC in progetto, con formazione l.d.c. 440 mm<sup>2</sup> per i binari di corsa ed i binari principali di stazione e formazione 220 mm<sup>2</sup> sui rami deviati e sui binari secondari.
- Adeguamento del Posto Centrale DOTE di Verona P.N. per l’implementazione della nuova configurazione del nodo di Verona.
- Esecuzione delle calate di alimentazione dai sezionatori e/o dalle linee di alimentazione aeree sulle linee oggetto di intervento dalla SSE di Verona Ovest e dalla Cabina TE di Verona Est.

Nel seguito vengono descritti più dettagliatamente gli interventi sopra elencati.

È importante sottolineare che le ipotesi sull’utilizzo degli elettrodotti e gli interventi nelle Sottostazioni previsti nel progetto “Nodo AV/AC di Verona: ingresso Ovest” del 2014, tenevano conto del fatto che l’asset degli elettrodotti era in carico a RFI, mentre allo stato attuale delle cose l’asset è in carico a Terna. Con Terna quindi andranno eseguiti approfondimenti e presi ulteriori accordi.

### 5.11.1 Descrizione interventi linea di contatto

Le lavorazioni consisteranno nell’adeguamento della palificata al nuovo Piano del Ferro, da realizzarsi, secondo gli standard attuali del Capitolato Tecnico TE ed. 2014, con portali tralicciati e pali flangiati di tipo LSU montati a mezzo di tirafondi e dadi su fondazioni a colonnino in CA. L’elettrificazione a 3 kV c.c. delle nuove tratte AV/AC in progetto avverrà con formazione Linea di Contatto 540 mm<sup>2</sup> per i binari di piena linea e di corsa di stazione, mentre per le altre linee, la l.d.c. dei binari di piena linea e di corsa di stazione verrà realizzata con catenaria da 440mm<sup>2</sup>. Le lavorazioni dovranno essere eseguite per fasi realizzative, secondo quanto riportato negli elaborati di Progetto Preliminare di Tracciato ed Esercizio Ferroviario e secondo i criteri descritti nell’ambito della presente relazione, ed inoltre dovranno essere svolte in intervallo di circolazione notturno, in modo da rendere meno onerose possibili le inevitabili interferenze con la circolazione ferroviaria; per tutti gli impianti sono previsti intervalli notturni di durata differenziata a seconda della linea oggetto d’intervento.

In linea del tutto generale la sequenza degli interventi dovrà essere quella di seguito riportata:

- Picchettazione della posizione dei nuovi sostegni;
- Realizzazione degli scavi e getto dei blocchi di fondazione per i nuovi sostegni (pali, portali e tiranti d’ormeggio);
- Posa in opera dei nuovi sostegni (pali, travi, portali e tiranti d’ormeggio) e regolazione dello strapiombo;
- Infissione dei picchetti di terra e collegamento ai nuovi sostegni;
- Posa in opera e tesatura del nuovo circuito interpali, dei dispositivi limitatori di tensione e relativi



- collegamenti alla rotaia;
- Posa ed allacciamento dei cavi per il comando e controllo sezionatori TE;
- Montaggio sui nuovi sostegni delle sospensioni in posizione “sbandata”;
- Montaggio sui nuovi sostegni degli accessori d’ormeggio e regolazione automatica e dei sezionatori TE con relativo organo di manovra;
- Posa e tesatura (ove previsto) delle nuove linee aeree di alimentazione;
- Posa e tesatura della nuova Linea di Contatto con relativa pendinatura, collegamenti elettrici, morsetteria ed accessori;
- Formazione degli ormeggi (regolati e fissi) e dei punti fissi;
- Regolazione finale del tiro;
- Esecuzione delle calate di alimentazione dai sezionatori e/o dalle linee di alimentazione aeree;
- Posa in opera della segnaletica TE, targhe monitorie, cartelli di individuazione, ecc.;
- Verifiche di funzionamento;
- Rimozione (ove previsto) delle linee di alimentazione esistenti;
- Rimozione della LdC esistente con relativi accessori;
- Demolizione delle sospensioni e dei sostegni esistenti;
- Demolizione superficiale dei blocchi di fondazione esistenti;
- Collaudo e messa in servizio.

Durante la realizzazione delle opere nelle varie fasi si dovrà operare puntualmente per rimuovere tutti quei sostegni interferenti con i nuovi tracciati o che si trovano a distanza ridotta da questi, costruendone di nuovi in posizione provvisoria e/o definitiva; inoltre dovranno essere rimosse le condutture e gli attrezzaggi TE dismessi e contestualmente dovrà essere posata la nuova linea TE in relazione alla nuova situazione d’armamento, eseguendo allacciamenti, giunzioni provvisorie e quant’altro necessario per l’attivazione della fase, cercando di ridurre al minimo i lavori provvisori e garantendo sempre la sicurezza e la regolarità dell’esercizio.

## 5.12 TRACCIATO FERROVIARIO E ARMAMENTO

### 5.12.1 Nuovo scalo in località Cason

L’intervento verrà realizzato a Nord delle linee indipendente merci, MI-VE storica e MI-VE AV/AC previste nel progetto “Nodo AV/AC di Verona-ingresso Ovest”.

Il nuovo scalo sarà collegato alla linea indipendente merci in prossimità dei Km 141+240 e 142+900 della linea AV/AC (rispettivamente PK 142+246 e 143+906 attuale linea MI-VE storica) Lo scalo sarà costituito da tre binari con modulo compreso tra 1060 m e 960 m.

Lo scalo sarà inoltre dotato di un’asta di manovra di 650 m che si sviluppa verso N/E, in direzione bivio San Massimo, in affiancamento alla linea indipendente merci.

### 5.12.2 Modifica di tracciato delle linee MI-VE storica e VR-BRENNERO

Nell’ambito dell’intervento “Nodo AV/AC di Verona-ingresso Ovest”, la nuova linea MI-VE storica confluisce mediante un bivio a 60 Km/h sui binari della linea VR-Brennero al Km 5+200 della stessa. Con il presente progetto, si procederà all’allaccio della nuova linea storica MI-VE costruita nell’ambito dell’ingresso Ovest ai binari della storica esistente al Km 145+670 circa (PK attuale linea storica MI-VE), che entrerà in stazione di Verona P.N. sui binari attualmente dedicati (4° e 6°).

Il bivio succitato verrà demolito e il tratto della linea VR-Brennero interessato verrà riallocato nella posizione attuale (ante ingresso Ovest).

Si procederà inoltre alla correzione del tracciato dei binari della MI-VE storica per un tratto di 250 m, nell'ambito degli interventi relativi alla radice Est della stazione di Verona P.N.

### 5.12.3 Linea AV/AC MILANO-VENEZIA

Nel progetto dell' "ingresso Ovest" la nuova linea MI-VE AV/AC si allacciava ai binari della linea storica entrando in stazione sui binari 4 e 6. Con questo intervento, invece, dal Km 143+900 circa, la linea si sposta verso Sud, sottopassando la linea Bologna-Verona e posizionandosi a Sud del deposito locomotive, nella zona impegnata dai raccordi merci per Verona P.N. Dopo aver sovrappassato il nuovo raccordo Q.E.-Verona P.N., (nuova opera di scavalco) la nuova linea si allocherà sul sedime degli attuali binari di ingresso a Verona P.N. scalo per poi entrare sui binari 17 e 18 di stazione. La linea prosegue verso Est in affiancamento alla linea storica sovrappassando il fiume Adige su un nuovo ponte e arrivando in stazione di Verona P.V. (P.M. di Verona P.V.) e si collega ai binari della nuova linea AV/AC proveniente da Padova al Km 150+458 (Km 151+360 linea storica).

Si fa presente che in prossimità del ponte della linea BO-VR e precisamente tra i Km 143+992 e 144+334 è stata adottata la pendenza trasversale del 13.78 ‰, superiore al 12 ‰ che è il valore della pendenza massima per le linee a traffico misto indicata nell'istruzione tecnica RFITCARITAR01001A del 25/7/2006. Il superamento del valore massimo è stato necessario per evitare di demolire e ricostruire completamente il ponte della linea BO-VR, intervento che avrebbe comportato tra l'altro lo spostamento della suddetta linea e del relativo rilevato con conseguenti interferenze con l'abitato e la viabilità cittadina. La soluzione adottata prevede la demolizione e ricostruzione solo di una parte del ponte e comporta il mantenimento dell'attuale quota del P.F. della linea BO-VR.

I suddetti interventi sul ponte fanno parte del progetto dell'ingresso Ovest.

### 5.12.4 Raccordo BIVIO S.MASSIMO – VERONA P.N.

La modifica planoaltimetrica, che inizia in prossimità del sovrappasso della linea MI-VE storica realizzata nell'ambito del progetto dell'ingresso Ovest e prosegue sottopassando la linea BO-VR, si rende necessaria per poter inserire, nella zona prospiciente il deposito locomotive, oltre ai binari già presenti, anche quelli della nuova linea AV/AC.

I due binari di raccordo confluiscono in stazione di Verona P.N. sui binari 11 e 13.

Per motivi relativi al ponte della linea BO-VR (vedi paragrafo relativo alla linea AV/AC), verrà realizzato un tratto di 82 m circa alla pendenza del 13.48 ‰.


### 5.12.5 Raccordo Q.E. – VERONA P.N.

La modifica inizia in corrispondenza del sottopasso del raccordo bivio S.Massimo-bivio S.Lucia, prosegue sottopassando la linea BO-VR e prosegue nella zona a sud del D.L., dove avviene la confluenza, con bivio a 60 Km/h, del raccordo bivio S.Lucia-Verona P.N.. Il tracciato prosegue sottopassando i binari della linea AV/AC ed entra in stazione di VR P.N. sui binari 14 e 15

### 5.12.6 Interventi nell'ambito di Verona Porta Nuova

E' previsto l'inserimento in stazione, da Ovest dei raccordi di cui ai paragrafi precedenti e della linea AV/AC, questo comporta il rifacimento di parte della radice Ovest di stazione, nonché la demolizione dello scalo RFI.

Parte significativa del progetto è la realizzazione della stazione elementare AV, costituita dai due binari di corsa, dai due binari di precedenza con i relativi marciapiedi (L= 400 m). E' previsto inoltre il rifacimento di buona parte della radice Est. Saranno inoltre prolungati i due

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

sottopassaggi di stazione esistenti e ne verrà realizzato uno ex novo.

#### 5.12.7 Interventi nell'ambito di VERONA PORTA VESCOVO

L'intervento si sviluppa a Sud della stazione esistente e consiste nella realizzazione del posto movimento di VR P.V., modulo 750 m, con i due relativi binari di precedenza e comunicazioni a 60Km/h. E' prevista inoltre la realizzazione di un posto di manutenzione AV, che sarà ubicato sul sedime degli attuali binari adibiti a manovra e alla manutenzione rotabili.

#### 5.13 IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO

L'intervento prevede la realizzazione di nuovi apparati e sistemi per la gestione dei nuovi impianti previsti in progetto, nonché l'adeguamento degli impianti in esercizio delle stazioni e tratte del Nodo di Verona attraverso più interventi sequenziali in relazione alla esecuzione delle varie fasi ed in funzione delle varie configurazioni che assumeranno gli impianti interessati.

A livello di sistema di segnalamento sono previsti in sintesi i seguenti interventi:

- Realizzazione del nuovo PP/ACC di Verona Porta Nuova AV (gestito da ACCM Nodo di Verona e PJ2 per la tratta AV Brescia-Verona) concentrato in un unico fabbricato tecnologico, esercibile sia dalla postazione operatore DMO di ACCM (Presenziato a Distanza) che dalla postazione del DM locale (Presenziato sul Posto);
- Realizzazione del nuovo PP/ACC di Verona Porta Vescovo AV (gestito da ACCM Nodo di Verona e PJ2 per la tratta AV Verona-Vicenza) concentrato in un unico fabbricato tecnologico, esercibile sia dalla postazione operatore DMO di ACCM (Presenziato a Distanza) che dalla postazione del DM locale (Presenziato sul Posto);
- Riconfigurazione per fasi del PP/ACC di Verona Porta Nuova di Linea Storica (gestito da ACCM Nodo di Verona) con inserimento del nuovo Gestore di Area GA4 per la gestione dell'area ex- Verona Scalo e integrazione delle modifiche al PRG relative alle diverse fasi di attivazione;
- Conversione del PPM di Verona Porta Vescovo di Linea Storica (gestito da ACCM TO-PD) in PP/ACC (gestito da ACCM Nodo di Verona) e riconfigurazione per fasi per l'inserimento del collegamento tra la linea AV/AC e la Linea Storica e le modifiche al PRG relative alle diverse fasi di attivazione;
- Adeguamento PP/ACEI/SPP di Quadrante Europa per l'inserimento dei nuovi binari di Scalo Cason lato linea Interconnessione Merci;
- Adeguamento del sistema di distanziamento treni in linea (BAcf+eRSC) e delle testate BA degli apparati limitrofi alle tratte interessate dagli interventi (Bivio S.Massimo, Bivio S.Lucia, Sommacampagna e Quadrante Europa);
- Riconfigurazione dell'ACCM Nodo di Verona per le modifiche agli apparati e al sistema di distanziamento treni relative alle diverse fasi di attivazione;

- Riconfigurazione dell'ACCM/SCCM TO-PD per le modifiche agli apparati e al sistema di distanziamento treni relative alle diverse fasi di attivazione;
- Adeguamento dell'attrezzaggio ERTMS-L2 su Linea Storica di tutte le tratte già attrezzate secondo il Piano di Sviluppo ERTMS di RFI;
- Attrezzaggio ERTMS-L2 su Linea Storica della tratta del Passante AV/AC di Verona (dai segnali di protezione lato Ovest del PP/ACC di Verona Porta Nuova AV ai segnali di protezione lato Est del PP/ACC di Verona Porta Vescovo AV);
- Adeguamento dell'attrezzaggio ERTMS-L2 sulla Linea AV/AC Brescia-Verona per il tratto dal limite di intervento della Linea AV all'ingresso nel nuovo PJ2 di PP/ACC Verona Porta Nuova AV.


Il progetto prevede che il collegamento passante della tratta AV/AC Brescia-Verona in ingresso lato Ovest (realizzato con il precedente Lotto Funzionale) con la tratta AV/AC Verona-Vicenza lato Est sia attrezzato con segnalamento laterale ed ERTMS-L2 sovrapposto su Linea Storica, pertanto l'attrezzaggio AV (ERTMS-L2 senza segnalamento laterale) termina lato Ovest/Milano con l'ingresso nel PJ2 di Verona Porta Nuova AV e riprende lato Est/Venezia con l'uscita dal PJ2 di Verona Porta Vescovo AV (e viceversa).

Si ipotizza che all'atto degli interventi sia già in esercizio l'attrezzaggio ERTMS-L2 anche sulle tratte di Linea Storica del Nodo di Verona, secondo quanto indicato sul Piano di Sviluppo ERTMS di RFI. In funzione dell'attrezzaggio ERTMS-L2 sia delle tratte AV Brescia-Verona e AV Verona Vicenza, sia della tratta Passante AV/AC del Nodo di Verona, sia delle tratte di Linea Storica che si possono interconnettere con le linee AV e il Passante AV/AC (secondo quanto indicato sul Piano di Sviluppo ERTMS di RFI), non sono previste in progetto transizioni L0/L2 e viceversa.

Non si prevedono, nell'ambito del presente progetto, tratti di linea alimentati a 25KV, in quanto il POC per il cambio tensione da 3KV a 25KV è previsto a monte del PC/PJ1 AV di Verona Mercè, al Km 134+900 (progressiva AV), al di fuori dei limiti di intervento, mentre per la tratta AV/AC Verona-Vicenza è prevista l'alimentazione a 3KV.

Il presente progetto è realizzato sulla configurazione finale della Linea AV Verona-Vicenza. Nell'ambito degli interventi del precedente Lotto Funzionale (Ingresso AV/AC Ovest) è previsto l'adeguamento dell'attuale SCC Direttrice Brennero, e in particolare della sezione del Nodo di Verona, attraverso più interventi consecutivi in relazione alla esecuzione delle varie fasi ed in funzione delle varie configurazioni che assumeranno gli impianti interessati. Nel presente progetto è quindi prevista la riconfigurazione, per fasi, di tutti i moduli del sistema (Comando e controllo circolazione, regolazione della circolazione, sottosistemi di Diagnostica e Manutenzione, Telesorveglianza e Sicurezza e Informazioni al Pubblico).

Il progetto prevede altresì l'integrazione degli impianti IS con il Sistema Controllo Marcia Treno (SCMT); in particolare dovrà essere previsto l'attrezzaggio delle stazioni e delle nuove tratte di linea e l'eventuale adeguamento del sistema SCMT nelle tratte e stazioni in esercizio.

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
<b>PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA</b>	<b>COMMESSA</b> INOF	<b>LOTTO</b> 20	<b>CODIFICA</b> R53 PU	<b>DOCUMENTO</b> SZ 00 04 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 30 di 183

## 5.14 IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

Di seguito si riportano gli interventi di telecomunicazioni previsti in progetto:

- Impianti cavi principali a 64 fibre ottiche lungo il nuovo tracciato originato dall'ingresso AV in Verona Porta Vescovo, passando dai nuovi binari di Verona Porta Nuova AV fino al PC/PJ1 Verona Mercè;
- Rete cavi f.o. a servizio IS/TLC per gli impianti PP/ACC di Verona Porta Nuova AV e PP/ACC di Verona Porta Vescovo AV;
- Rete cavi f.o. a servizio cabine MT/BT per i servizi di telegestione/diagnostica e selettività;
- Rete cavi telefonici secondari per i piazzali dei due nuovi impianti e del piazzale di ACC Verona Porta Nuova LS, in particolare nell'area dell'attuale Cabina C;
- Integrazione del Sistema di trasmissione dati SDH e rete Gigabit Ethernet GbE;
- Sistemi di telefonia selettiva integrata (STSI);
- Adeguamento del Sistema di Telecomunicazioni Integrato (STI) in esercizio nel Posto Centrale SCC di Verona;
- Interfacciamento agli impianti della nuova linea AV/AC Brescia-Verona lato Est e lato Ovest lungo la nuova interconnessione con PC/PJ1 Verona Mercè;
- Riconfigurazione del Sistema Radio Terra-Treno GSM-R che sarà realizzato lungo le interconnessioni Ovest ed Est negli interventi AV/AC Brescia-Verona e Verona-Vicenza;
- Realizzazione dei sistemi di diffusione sonora di servizio nelle località interessate;
- Interfacciamento con gli esistenti sistemi TLC e centri di manutenzione;
- Sistema di alimentazione impianti;
- interfacciamento con i sistemi esistenti nelle stazioni e scali limitrofi durante le fasi realizzative, stante la forte interconnessione con stazioni / posti di servizio delle linee afferenti al Nodo di Verona.

## 5.15 IMPIANTI MECCANICI

Il progetto prevede l'attrezzaggio dei fabbricati tecnologici con i seguenti impianti meccanici, safety e security:

impianti meccanici	impianto HVAC
	impianto idrico sanitario
impianti safety	Impianto rivelazione incendi
	impianto di spegnimento incendi a gas
impianti security	impianto controllo accessi/antintrusione
	impianto TVCC

Inoltre saranno previsti tre nuovi ascensori a servizio dei sottopassi della stazione di Verona Porta Nuova.

## 5.16 TIPOLOGIE DELLE OPERE D'ARTE DA REALIZZARE

Le tipologie delle opere da realizzare possono essere ricondotte alle seguenti categorie:

### Adeguamenti opere esistenti:

*Ponti*

*Sottopassi*

### Opere ex-novo:

*Ponti*

*Cavalcavia*

*Sottovia*

*Gallerie artificiali*

*Nuova viabilità per il collegamento delle nuove opere alla rete esistente*

*Marciapiedi, scale e ascensori della Stazione*

*Fabbricati tecnologici*

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0F	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	32 di 183

### 5.17 ELENCO MANUFATTI DA REALIZZARE

Percorrendo l'intervento da ovest verso est sono da realizzare le seguenti opere (elenco indicativo e non esaustivo, si rimanda al progetto delle opere):

CODICE DI WBS	DESCRIZIONE OPERA	Progressiva iniziale [ PK ]	Progressiva finale [ PK ]	Tipologia di opera (Codice)	Tipologia d'opere
RI07	RILEVATO SU SEDE ESISTENTE - SPOSTAMENTO BINARI	143+875,00	143+935,00	RIDA	RILEVATI - H fino a 1,50 m
RI16	NUOVO SCALO LOCALITA' CASON - 2 BINARI			RIDB	RILEVATI - 1,50 m < H < 3,00 m
RI16	NUOVO SCALO LOCALITA' CASON - 1 BINARIO			RISG	RILEVATI - Con 1 muro di sostegno
TR07	TRINCEA SU SEDE ESISTENTE - SPOSTAMENTO BINARI	143+935,00	144+463,00	TRDA	TRINCEE - H fino a 1,50 m
TR10	TRINCEA SU SEDE ESISTENTE - SPOSTAMENTO BINARI			TRDA	TRINCEE - H fino a 1,50 m
TR11	TRINCEA SU SEDE ESISTENTE - SPOSTAMENTO BINARI			TRDA	TRINCEE - H fino a 1,50 m
TR12	TRINCEA SU SEDE ESISTENTE - SPOSTAMENTO BINARI			TRDA	TRINCEE - H fino a 1,50 m
SL03	SOTTOVIA VIA ALBERE - SUD	144+463,00		VIDH	VIADOTTO - Impalcato a trave incorporato
RI11	RILEVATO LINEA AV/AC	144+463,00	144+600,00	RIDC	RILEVATI - 3,00 m < H < 4,50 m
RI11	RILEVATO LINEA AV/AC	144+600,00	144+895,00	RIDH	RILEVATI - Con 2 muri di sostegno
TR08	TRINCEA RACCORDO MERCI	1+512,00	1+947,00	TRDA	TRINCEE - H fino a 1,50 m
SL05	SOTTOVIA CONTRADA POLESE	144+895,00		VIDH	VIADOTTO - Impalcato a trave incorporato
SL05	DEMOLIZIONE PARZIALE IMPALCATO ESISTENTE	144+895,00		DEXB	DEMOLIZIONI - Demolizione dell'opera d'arte (sovrappasso, impalcati, pile e spalle, ecc.)
RI12	RILEVATO LINEA AV/AC	144+895,00	145+148,00	RIDH	RILEVATI - Con 2 muri di sostegno
RI09	RILEVATO RACCORDO MERCI	+1974,00	2+195,00	RIDA	RILEVATI - H fino a 1,50 m
GA07	GALLERIA PORTA NUOVA	2+195,00	2+355,00	GADB	GALLERIA ARTIFICIALE - Scatolare
RI	RILEVATO RACCORDO - SINGOLO BINARIO			RISA	RILEVATI - H fino a 1,50 m
RI13	RILEVATO LINEA AV/AC	145+308,00	145+833,00	RIDG	RILEVATI - Con 1 muro di sostegno
RI13	RILEVATO RACCORDO - SINGOLO BINARIO	145+308,00	145+833,00	RISA	RILEVATI - H fino a 1,50 m
SN01	MARCIAPIEDE TRA BIN. 16° E 17°			STEA	STAZIONI - Marciapiedi (incluso percorsi tattili)
SN01	MARCIAPIEDE TRA BIN. 18° E 19°			STEA	STAZIONI - Marciapiedi (incluso percorsi tattili)
SN01	PENSILINA MARCIAPIEDE TRA BIN. 16° E 17°			STDA	STAZIONI - Pensiline
SN01	PENSILINA MARCIAPIEDE TRA BIN. 18° E 19°			STDA	STAZIONI - Pensiline
SN01	PROLUNGAMENTO DI CIRCA 160m PENSILINA MARCIAPIEDE TRA BIN. 8° E 10°			STDA	STAZIONI - Pensiline
SN01	PROLUNGAMENTO DI CIRCA 100m PENSILINA MARCIAPIEDE TRA BIN. 6° E 7°			STDA	STAZIONI - Pensiline
SN01	PROLUNGAMENTO DI CIRCA 100m PENSILINA MARCIAPIEDE TRA BIN. 3° E 4°			STDA	STAZIONI - Pensiline
SN01	PENSILINA MARCIAPIEDE LATO FABBRICATO VIAGGIATORI			STDA	STAZIONI - Pensiline
SN01	PENSILINA MARCIAPIEDE LATO FABBRICATO VIAGGIATORI - PRIMO BINARIO			STDA	STAZIONI - Pensiline
SN01	NUOVO SOTTOPASSO LATO MILANO			STBA	STAZIONI - Sottopasso pedonale - Struttura + Finiture
SN01	PROLUNGAMENTO SOTTOPASSO CENTRALE			STBA	STAZIONI - Sottopasso pedonale - Struttura + Finiture
SN01	PROLUNGAMENTO SOTTOPASSO LATO VENEZIA			STBA	STAZIONI - Sottopasso pedonale - Struttura + Finiture
SN01	N.18 SCALE FISSE SOTTOPASSO LATO MILANO			STBF	STAZIONI - Scale fisse
SN01	N.2 SCALE FISSE SOTTOPASSO CENTRALE			STBF	STAZIONI - Scale fisse
SN01	N.2 VANI ASCENSORE SOTTOPASSO CENTRALE				
SN01	N.1 SCALA FISSA SOTTOPASSO LATO VENEZIA			STBF	STAZIONI - Scale fisse
SN01	N.1 VANO ASCENSORE SOTTOPASSO LATO VENEZIA				
SN01	DEMOLIZIONE TRATTO TERMINALE SOTTOPASSO LATO VENEZIA			DEXA	DEMOLIZIONI - Demolizione di fabbricati, entro e fuori terra
RI14	RILEVATO IN AFFIANCAMENTO - LINEA AV/AC	146+970,00	147+300,00	RIDE	RILEVATI - 6,00 m < H < 9,00 m
RI14	RILEVATO IN AFFIANCAMENTO - LINEA AV/AC	147+300,00	147+495,00	RIDG	RILEVATI - Con 1 muro di sostegno
NV04	ADEGUAMENTO VIA G. FEDRIGNI			NVXA	NUOVA VIABILITA' - VIABILITA' - Adeguamento
RI15	RILEVATO IN AFFIANCAMENTO - LINEA AV/AC	147+735,00	148+002,00	RIDG	RILEVATI - Con 1 muro di sostegno
SL06	SOTTOVIA GALTAROSSA SCALO	148+002,00		SOXD	SOTTOLINEA - Sottovia scatolare 9,00 x 6,50
RI15	RILEVATO IN AFFIANCAMENTO - LINEA AV/AC	148+002,00	148+230,00	RIDG	RILEVATI - Con 1 muro di sostegno
RI15	RILEVATO IN AFFIANCAMENTO - LINEA AV/AC	148+230,00	148+584,00	RIDE	RILEVATI - 6,00 m < H < 9,00 m
SL07	SOTTOVIA GALTAROSSA	148+584,00		SOXD	SOTTOLINEA - Sottovia scatolare 9,00 x 6,50
RI15	RILEVATO IN AFFIANCAMENTO - LINEA AV/AC	148+584,00	148+969,00	RIDG	RILEVATI - Con 1 muro di sostegno
SL08	SOTTOVIA VIA CAMPO MARZO	148+969,00		SOXD	SOTTOLINEA - Sottovia scatolare 9,00 x 6,50
SL08	DEMOLIZIONE PARZIALE SOTTOPASSO ESISTENTE	148+969,00		DEXB	DEMOLIZIONI - Demolizione dell'opera d'arte (sovrappasso, impalcati, pile e spalle, ecc.)
RI15	RILEVATO IN AFFIANCAMENTO - LINEA AV/AC	148+969,00	149+190,00	RIDG	RILEVATI - Con 1 muro di sostegno
SL09	SOTTOVIA VIA LIGABO'	149+190,00		VIDH	VIADOTTO - Impalcato a trave incorporato
FA11	CABINA MT/BT SCALO CASON			FAXA	FABBRICATI TECNOLOGICI - Edificio
FA11	CABINA MT/BT SCALO CASON			FAXB	FABBRICATI TECNOLOGICI - Sistemazione esterna
FA07	GA4 - PP/ACC VERONA P.N.			FAXA	FABBRICATI TECNOLOGICI - Edificio
FA07	GA4 - PP/ACC VERONA P.N.			FAXB	FABBRICATI TECNOLOGICI - Sistemazione esterna
FA08	PP/ACC VERONA P.N.			FAXA	FABBRICATI TECNOLOGICI - Edificio
FA08	PP/ACC VERONA P.N.			FAXB	FABBRICATI TECNOLOGICI - Sistemazione esterna
FA09	PP/ACC VERONA P.V.			FAXA	FABBRICATI TECNOLOGICI - Edificio
FA09	PP/ACC VERONA P.V.			FAXB	FABBRICATI TECNOLOGICI - Sistemazione esterna
FA10	FSA VERONA P.V.			FAXA	FABBRICATI TECNOLOGICI - Edificio
FA10	FSA VERONA P.V.			FAXB	FABBRICATI TECNOLOGICI - Sistemazione esterna
	DEMOLIZIONI FABBRICATI			DEXA	DEMOLIZIONI - Demolizione di fabbricati, entro e fuori terra

**PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	33 di 183

BA01	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA02	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA03	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA04	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA05	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA06	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA07	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA08	BARRIERE ANTIRUMORE - H4			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA09	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA10	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA11	BARRIERE ANTIRUMORE - H8			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA12	BARRIERE ANTIRUMORE - H6			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA13	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA14	BARRIERE ANTIRUMORE - H6			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA15	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA16	BARRIERE ANTIRUMORE - H9			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA17	BARRIERE ANTIRUMORE - H4			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA18	BARRIERE ANTIRUMORE - H6			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA19	BARRIERE ANTIRUMORE - H4			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA20	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA21	BARRIERE ANTIRUMORE - H8			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA22	BARRIERE ANTIRUMORE - H8			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente
BA23	BARRIERE ANTIRUMORE - H10			MAXG	BARRIERE ANTIRUMORE - Barriera antirumore con materiale fonoassorbente, con eventuale pannello semitrasparente



## 6 MISURE GENERALI DI SICUREZZA E PROTEZIONE

### 6.1 **PREMESSA**

Di seguito sono indicati i principali fattori di rischio presenti in cantiere, sottolineando che la magnitudine di rischio risulta in ogni caso condizionata dalle condizioni specifiche e contingenti del cantiere e che la contemporanea presenza di più fattori di rischio può agire come moltiplicatore del rischio stesso.

Se non altrimenti specificato, le prescrizioni riportate nei paragrafi seguenti sono da ritenersi rivolte all'impresa Affidataria ed alle altre imprese esecutrici che realizzeranno i lavori.

### 6.2 **PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA**

#### 6.2.1 **RISCHIO FISICO**

##### 6.2.1.1 **Seppellimento - sprofondamento**

Si dovranno adottare tecniche di scavo adeguate alle circostanze, e tali da garantire anche la stabilità di edifici ed opere preesistenti.

Gli scavi dovranno essere realizzati e armati come richiesto dal progetto in relazione alla natura del terreno e alle altre circostanze influenti sulla stabilità, comunque in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature dovrà, di regola, seguire immediatamente l'operazione di scavo. Dovranno essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso d'emergenza. La presenza di scavi aperti dovrà essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi dovranno essere vietati i depositi di materiali, il posizionamento di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

Ove si operi sul fondo di uno scavo, dovrà essere sempre prevista anche la sorveglianza di un addetto situato all'esterno dello scavo stesso.

Per i terreni lavorati a superficie inclinata, in trincea ed in rilevato devono essere effettuati dei controlli periodici della stabilità del terreno, soprattutto a seguito di lavorazioni limitrofe con altri mezzi operativi.

In caso di previsioni di forti precipitazioni, fango o di instabilità dovuta a lavorazioni limitrofe o a incoerenza del terreno, le scarpate devono essere protette ed adeguatamente sostenute da armature o puntellamenti come da planimetrie tecniche degli scavi.

I lavori in scavi devono essere sospesi durante eventi meteorologici che possano influire sulla stabilità dei terreni; la stabilità delle pareti e delle protezioni dello scavo devono essere verificate prima della ripresa delle lavorazioni.

Prima dell'esecuzione di lavori di scavo dovranno essere individuate e segnalate le aree destinate allo scarico e/o deposito del materiale di risulta o di materiale destinato alla lavorazione.

L'impresa che dovrà effettuare movimentazioni e/o depositi indicherà nel POS le modalità per la realizzazione in sicurezza delle operazioni e le misure di coordinamento prescrittive per altre lavorazioni interferenti.

Nell'organizzazione dell'area di deposito di materiali sciolti (inerti o marino), dovranno essere analizzate:

- Le condizioni dei terreni e loro preparazione che dovrà essere adeguata ai carichi previsti.
- L'individuazione di aree differenziate per le diverse tipologie di materiale tenendo conto dei lavori da svolgere.
- Il dimensionamento delle aree relativamente alla quantità di materiale da depositare.
- Le modalità di accesso e circolazione nelle aree tenendo conto della loro evoluzione nel tempo.
- Le misure da prendere per evitare il franamento: naturale declivio, armature e/o consolidamento in base a quanto previsto nella relazione geologica e alle tavole tecniche sugli scavi.
- La segnalazione delle aree e gestione delle protezioni durante e dopo le operazioni di scarico: lo scarico avverrà sotto sorveglianza di personale addetto alla segnalazione e all'ausilio nelle manovre; durante le operazioni di scarico il personale addetto dovrà tenersi a distanza di sicurezza, e le protezioni dovranno essere sempre sufficienti a mantenere le condizioni di sicurezza.

- Il posizionamento di protezioni per le aree di deposito e la compattazione e sistemazione del materiale stesso dovrà essere fatto con continuità in relazione all'accumulo dei materiali, in modo da assicurare costantemente la stabilità dei materiali depositati.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa dovrà ottenere, ove previsti, i permessi necessari per il deposito. Tale documentazione dovrà essere resa disponibile a richiesta del CEL. L'impresa che gestisce le aree dei depositi, indicherà nel POS le modalità con le quali realizzerà le suddette misure di prevenzione e protezione per i propri addetti e regolamenterà accessi e circolazione e lavorazioni di altre imprese che dovessero accedere alle aree in gestione.

Lo stazionamento dei mezzi per operazioni di carico e scarico, getti con autobetoniere, operazioni di sollevamento ecc. deve avvenire su aree precedentemente controllate ed eventualmente consolidate e rese idonee a sopportare il carico dei mezzi pesanti che, durante il loro funzionamento, possono essere sottoposti a vibrazione e trasmettere vibrazioni all'area di stazionamento.

In caso di posizionamento di mezzi in prossimità di dislivelli, per eseguire lavorazioni sia sullo stesso livello di posa del mezzo che su livelli diversi, i bordi di tale dislivello saranno adeguatamente segnalati e se necessario protetti dai rischi di ribaltamento nel vuoto.

Piastre carrabili saranno poste in opera per garantire la stabilità su passaggi sconnessi o piccoli dislivelli che possano compromettere la stabilità dei mezzi in transito.

Le rampe di accesso alle zone di scavo o di lavoro devono avere larghezza e pendenza adeguate a garantire la sicurezza dei transiti previsti; le rampe dovranno essere dimensionate anche in rapporto allo sforzo frenante previsto. I lati liberi devono essere protetti contro la caduta nel vuoto del personale in transito.

In relazione ai lavori da eseguire ed alle condizioni al contorno (altre lavorazioni, operazioni di supporto alla produzione, condizioni meteo/climatiche, presenza di scavi aperti, ristrettezza dell'area di lavoro ecc.) l'impresa effettuerà la scelta dei mezzi idonei e ne organizzerà lo spostamento ed il posizionamento, dandone evidenza nel POS.

L'impresa che gestirà la mobilità in cantiere, indicherà nel POS le modalità di utilizzo prescritte per la stessa viabilità e le eventuali misure di coordinamento necessarie.

### 6.2.1.2 Annegamento

I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili dovranno essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua e prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Dovrà essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua, e previste le attrezzature necessarie. Le persone esposte a tale rischio dovranno indossare giubbotti insommergibili.

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere dovranno essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

Per quanto attiene il rischio di natura idrologica, si dovranno prendere accordi con la Protezione Civile inoltrando richiesta scritta affinché la Prefettura avvisi l'Impresa/e in caso di segnalazioni di rischio da parte del Servizio Meteorologico della Regione competente.

Nei lavori con presenza di acque ferme o affioranti in fossi e scavi sono da predisporre impianti per l'aggettamento e l'allontanamento delle acque.

Particolare attenzione dovrà essere posta nel caso di possibili allagamenti di opere in sotterraneo o di scavi, conseguenti ad eventi meteorici estremi o in occasione di interruzioni o malfunzionamenti dei sistemi di drenaggio ed aggettamento di falda, quando presenti.

In caso di annuncio di eventi meteorologici che possano comportare rischi, le attività lavorative dovranno essere sospese.

In occasione di sospensione e/o successiva ripresa lavori in zone con presenza di acque (anche in conseguenza di precipitazioni) dovranno essere predisposte misure di protezione collettive quali sbarramenti, parapetti, segnalazioni anche luminose e cartellonistica. Inoltre si dovrà verificare preventivamente lo stato dei luoghi e delle condizioni di sicurezza prima della ripresa dei lavori.

I lavoratori che effettueranno tali verifiche dovranno essere assicurati mediante protezioni idonee contro il rischio di caduta nelle zone da controllare, pertanto i presidi messi in atto precedentemente dovranno avere solidi punti di ancoraggio per aggancio di DPI anticaduta. Tali controlli non potranno essere effettuati da un solo lavoratore e dovranno essere disponibili salvagente e funi precedentemente preparati ed assicurati.

### 6.2.1.3 Cadute dall'alto

La caduta dall'alto è il principale fattore di rischio nel settore delle costruzioni.

Le misure di prevenzione, atte a ridurre tale rischio, sono generalmente costituite da parapetti di trattenuta, applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle, passaggi sopraelevati, scavi, ecc.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni dovranno essere adottate misure collettive o individuali atte ad arrestare, con il minore danno possibile, le cadute. A seconda dei 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 (cinte di sicurezza) assicurati a punti di aggancio preventivamente individuati.

Lo spazio corrispondente al percorso di caduta (mai superiore ad 1.50 m.) dovrà essere reso preventivamente libero da ostacoli che possano interferire con le persone in caduta.

Durante le fasi di allestimento e di smontaggio delle opere provvisorie dovrà essere previsto l'utilizzo d'idonei DPI opportunamente vincolati.

Per i lavori in altezza (di norma con un dislivello di altezza superiore a 2 m o in condizioni particolari) dovranno essere utilizzati impalcati di piattaforme di lavoro, trabattelli e ponteggi.

L'impresa che dovrà effettuare lavori in altezza indicherà nel POS le modalità per la realizzazione delle operazioni in sicurezza.

Per le operazioni che presentano rischi di caduta dall'alto (scavi, canali, pozzi, bocche di risanamento, aperture negli impalcati, nei solai, nei giunti tra parti in costruzione ecc.), le misure di protezione saranno:

- chiusura fissa che sopporti il carico di passaggio o il traffico del cantiere (tavolato continuo)
- parapetti completi su tutto il perimetro
- segnaletica aggiuntiva di avvertimento (non sostitutiva delle precedenti misure di prevenzione).

Il collegamento verticale ad altri piani di lavoro sarà realizzato con scale prefabbricate fisse dotate di parapetti.

Alla ripresa di lavori dopo pause dovute a festività, eventi meteo climatici a carattere temporalesco e nevoso, urti e o incidenti che possano avere effetto sulla stabilità complessiva delle strutture dovranno essere verificati gli apprestamenti di sicurezza in opera prima dell'accesso del personale.

Gli addetti che eseguiranno i controlli e i ripristini dovranno effettuarli in condizioni di sicurezza.

La costruzione e l'impiego dei ponteggi fissi sono disciplinati dalla Sezione V del D.Lgs. 81/2008

I ponteggi che superano i 20 m di altezza o che presentano difformità dagli schemi di montaggio previsti nei documenti di omologazione devono essere corredati da progetto esecutivo firmato da tecnico abilitato.

Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli organi di vigilanza, copia della documentazione di cui al comma 6 dell'art.131 del D.Lgs.81/08 e s.m.i. e copia del piano di montaggio, uso e smontaggio (P.i.M.U.S.).

Parapetti normali dotati di tavola fermapiEDE devono essere allestiti su rampe pedonali e zone di passaggio con altezza superiore a 50 cm.

Si deve considerare la necessità di protezioni stabili (es.: tipo New Jersey) nei tratti di percorso pericolosi (curve, dislivelli, ecc.).

Le opere provvisorie saranno mantenute in opera fino alla realizzazione di protezioni definitive o all'eliminazione del rischio.

Per la posa in opera e la rimozione delle suddette protezioni stabili, dovranno essere disponibili, altre strutture provvisorie esterne tipo trabattelli, ponteggi o piattaforme di lavoro elevabili o agganci per dispositivi di sicurezza.

Gli accessi alle opere in costruzione in elevazione (muri, spalle, pile, impalcati di viadotti, ecc..) dovranno essere effettuati mediante di ponteggi comprensivi di scalette sfalsate tra i piani con protezione sul varco o in alternativa per altezza limitate (inferiori ai 3 m.) con l'utilizzo di scale prefabbricate.

Nelle operazioni di montaggio di elementi prefabbricati devono essere adottate le modalità di protezione contro la caduta di persone indicate nella circolare "Circolare del Ministero Del Lavoro 13/82 (All.III), Istruzioni per la Prevenzione degli Infortuni sul Lavoro nella Produzione, Trasporto e Montaggi di Elementi Prefabbricati" che devono essere riportate nei documenti antinfortunistici e nelle istruzioni scritte ivi previsti e inseriti nel POS.

Nelle operazioni di costruzione in conglomerato cementizio armato eseguite con l'impiego di casseforme a tunnel e mensole metalliche in disarmo o similari di cui alla Circolare del Ministero Del Lavoro 15/80 «Istruzioni tecniche per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni in conglomerato cementizio armato eseguite con l'impiego di casseforme a tunnel e mensole metalliche in disarmo e sistemi similari» devono essere prese in considerazione ed applicate le modalità di protezione contro la caduta di persone indicate nel dettato normativo. Tali prescrizioni devono essere riportate nei documenti antinfortunistici previsti e inserite nel POS.

Le prescrizioni di sicurezza previste per le diverse fasi di lavoro e che sono state adottate dall'impresa o che richiedono azioni di coordinamento che devono essere chiaramente richieste ed esplicitate (tipo sbarramento o interdizione a terzi di aree di lavoro durante le operazioni di montaggio) devono essere riportate nei documenti antinfortunistici e nelle istruzioni scritte ivi previste e nel POS. L'impresa avrà obbligo di mantenere sempre efficienti le prescritte misure di sicurezza.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa che esegue lavori di montaggio, che preveda lo stazionamento dei lavoratori in quota, dovrà illustrare nel POS le modalità operative di esecuzione sia delle demolizioni che delle ricostruzioni tenendo conto di quanto già prescritto in ordine a lavori di sollevamento, montaggio e prefabbricazione, e misure generali contro la caduta dall'alto.

Durante le operazioni di costruzione e/o montaggio dovranno essere garantite le condizioni di stabilità delle parti in costruzione con la realizzazione di opere di sostegno e puntellamenti.

In caso di uso di strutture di sostegno nel POS si dovrà:

- indicare le modalità di realizzazione della struttura provvisoria che sarà calcolata per il sostegno e la stabilità di insieme delle parti in costruzione e dell'impalcato
- presentare in originale e produrre in copia il progetto redatto e firmato da professionista abilitato per la costruzione della struttura integrando nel POS le informazioni relative alla sicurezza di tutte le fasi costruttive.

In base all'art.111 del D.Lgs.81/08 e s.m.i. comma 8, Il datore di lavoro dispone affinché sia vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai lavori in quota.

#### **6.2.1.4 Calore - incendio- esplosione**

Le prescrizioni per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive sono riportate nel Capo I del Titolo XI del D.Lgs.81/08 e s.m.i. .

Nei lavori effettuati in presenza di sostanze combustibili, infiammabili e/o esplosive, dovranno essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

Le attrezzature e gli impianti dovranno essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si dovrà operare e alle attività che si dovranno svolgere;

Deve essere valutata la presenza di macchine, motori e fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti;

Non dovranno essere contemporaneamente eseguiti lavori la cui interferenza può innescare esplosioni od incendi.

Gli addetti dovranno portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille;

Nelle aree a rischio dovranno essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;

Dovrà essere vietato l'accumulo di materiali combustibili/infiammabili nelle aree soggette a rischio;

In prossimità degli accessi e nelle aree a rischio dovranno essere posti cartelli indicanti il pericolo.

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	38 di 183

Per quanto attiene la prevenzione degli incendi si sottolinea inoltre che:

- E' vietato conservare in magazzini, depositi ed armadi, liquidi infiammabili e altre sostanze pericolose in genere. I materiali suddetti dovranno sempre essere conservati negli appositi locali individuati tramite cartelli e dotati di presidi antincendio.
- E' assolutamente vietato fumare in vicinanza di materiali infiammabili e, in modo particolare, durante operazioni di travaso di benzina, alcool, carburanti o altri liquidi infiammabili, anche se all'aperto. E' inoltre vietato fumare ed accendere fuochi nei locali destinati a magazzino.
- E' assolutamente vietato gettare fiammiferi o mozziconi di sigarette nei cestini della carta, nelle pattumiere, dalle finestre, nelle griglie, nei chiusini, e nei luoghi ove, comunque, potrebbero entrare in contatto con sostanze o residui infiammabili, combustibili e gas esplosivi.
- E' vietato usare abiti da lavoro imbevuti di grasso, olio, benzina, vernici, solventi, sostanze chimiche, ecc.
- E' tassativamente vietato pulire gli indumenti con sostanze infiammabili.
- E' vietato appendere il vestiario presso radiatori, focolai o fuochi accesi.
- E' vietato abbandonare stracci imbevuti d'olio, grassi, rifiuti, imballi, ecc., che dovranno essere dovunque rimossi e raccolti in speciali recipienti, posti in punti bene individuati per tale scopo.
- E' vietato ai non addetti intervenire in qualsiasi modo sugli impianti elettrici, sia interni che esterni, o realizzare collegamenti volanti.
- E' vietato effettuare la manipolazione di sostanze infiammabili in prossimità di fonti di innesco (calore scintille, fuochi ecc..)
- E' vietato far funzionare attrezzi a scintillio in luoghi chiusi, dove sono possibili o si avvertono saturazioni di vapori di sostanze infiammabili.
- E' necessario manipolare con prudenza la benzina, il petrolio, gli oli, le vernici e le sostanze infiammabili in genere.
- E' necessario nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili essere adottare misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto.
- E' necessario eseguire la manipolazione di materie infiammabili preferibilmente all'esterno o predisponendo un'adeguata aerazione nel locale ove si opera.

L'Appaltatore provvederà inoltre che vengano rispettate le seguenti norme:

- Dovranno essere allontanati tutti i liquidi infiammabili e combustibili non strettamente necessari alle lavorazioni in corso.
- Sarà assolutamente vietato durante le lavorazioni con fiamme libere il trasferimento, la manipolazione o il drenaggio di ogni liquido infiammabile o combustibile.
- Sarà assolutamente vietata l'apertura di tubazioni o recipienti che possono provocare l'emissione di vapori e solventi se non preventivamente bonificati.
- Sarà vietata la rimozione di fusti di liquidi infiammabili o combustibili, di cilindri di gas infiammabili e il drenaggio di serbatoi se non previa adozione di idonee misure di prevenzione.
- Tutti i combustibili solidi dovranno essere allontanati, ad una distanza di sicurezza valutata secondo le lavorazioni in corso, dal punto dove dovrà essere eseguito il lavoro.
- Dove non è possibile eseguire la rimozione dei combustibili solidi, questi dovranno essere protetti con adeguate schermature e/o coperture non infiammabili o combustibili.

In relazione all'uso di gas compressi l'impresa dovrà inoltre adottare le seguenti misure:

- Le bombole di gas compressi dovranno essere tenute in piedi, ancorate alle pareti o ad adeguati sostegni, al fine di evitarne la caduta; in alternativa dovranno essere collocate e vincolate negli appositi carrelli.

Nei lavori di taglio e saldatura:

- Sui rubinetti erogatori delle bombole o sulle derivazioni dovranno essere installate valvole di sicurezza

omologate.

- le tubazioni dovranno avere colori diversi a seconda del tipo di gas, al fine di evitare collegamenti errati.
  - le postazioni di lavoro dovranno essere dotate di estintore adeguato alle lavorazioni in corso.
  - Non dovranno essere effettuati interventi con fiamme libere a meno di 5m. di distanza dalle bombole, dai generatori di acetilene e dai contenitori di gas.
  - E' vietato fumare ed usare fiamme libere presso le bombole di gas, depositi di carburante, gasometri e depositi di materiale infiammabile.
  - Gli impianti e gli apparecchi in pressione dovranno essere dotati di targhe indicanti i dati caratteristici nonché di libretti matricolati rilasciati dall'I.S.P.E.S.L. in fase di costruzione o dopo il collaudo.
  - I recipienti di classe b) e c) dovranno essere accompagnati dalla documentazione di collaudo I.S.P.E.S.L. per poter essere posti in esercizio.
  - Non dovranno essere effettuati, senza preventiva bonifica, interventi di saldatura o taglio nei seguenti casi:
    - su recipienti chiusi o tubazioni per i quali non sia stato preventivamente accertato il contenuto e l'utilizzo;
    - su recipienti aperti o tubazioni che contengano materie che per effetto del calore, o gassificando, possano dare luogo a reazioni pericolose e esplosioni.
- In questi casi è obbligatorio isolare le tubazioni o il recipiente, aprire ed asportare le materie pericolose e i loro residui.
- E' obbligatorio adottare tutte le misure di sicurezza quale ad esempio l'uso di gas inerte.
  - Nel caso di lavori all'interno dei manufatti interrati è proibito il deposito di materiali infiammabili ed è vietato accendere fuochi.

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

Le imprese che effettueranno lavorazioni a rischio di incendio o esplosione o utilizzeranno dei prodotti infiammabili dovranno farne menzione nel loro piano operativo e dovranno allegare tutte le informazioni necessarie per l'organizzazione di misure di sicurezza antincendio.

Secondo quanto sarà concordato in occasione della riunione di coordinamento i datori di lavoro esecutori dovranno farsi parte diligente di fornire, a tutte le imprese contemporaneamente o successivamente operanti, quali comportamenti siano da tenere nei pressi di tali lavorazioni tenendo conto che se necessario è fatto obbligo a chi esegue i lavori di richiedere di isolare la zona di lavoro e di interdire l'accesso ad altre imprese.

E' altresì fatto obbligo all'impresa che esegue i lavori di segnalare nel POS e al CEL se, una volta che questi lavori sono terminati e l'impresa ha lasciato l'area alle successive lavorazioni sussistono ugualmente rischi di sviluppo di incendio per esempio per l'utilizzo e/o la messa in opera di materiale infiammabile.

Nel POS l'impresa indicherà le modalità con le quali realizzerà gli stoccaggi e la gestione dei materiali depositati nelle aree destinate a questo uso e come tali risultanti dal piano di installazione del cantiere. Gli spazi saranno attrezzati, se necessario con depositi chiusi realizzati e segnalati secondo la normativa vigente.

Tutte le lavorazioni a rischio di incendio dovranno essere effettuate disponendo in prossimità estintori adatti per tipo e quantità allo specifico intervento.

#### **6.2.1.5 Clima/Microclima**

Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme 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 tecnico-organizzative idonee (utilizzo di D.P.I., turnazione degli operai ecc.)

Nel caso di lavorazioni in più ambienti con temperature molto differenti tra di loro (sbalzi di temperatura) si individueranno con appositi cartelli aree temperate denominate «punti di compensazione» dove il personale sosterrà un tempo sufficiente (di solito 15 minuti) per la termoregolazione.

Tali aree potranno essere dotate di armadietti per la custodia di abbigliamento da indossare o da togliere in dotazione ai lavoratori.

In caso di passaggio da ambienti caldi a ambienti freddi e ventilati dovrà essere predisposta una «camera

calda «(bussola temperata o barriera )in modo da evitare che il personale sia investito improvvisamente da correnti di aria fredda .

#### **6.2.1.6 Urti - colpi - impatti - compressioni**

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini dovranno essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione o con una diversa organizzazione del lavoro.

Le attrezzature manuali dovranno essere tenute in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzate dovranno essere tenute in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non dovranno ingombrare posti di passaggio o di lavoro. Se non si possono proteggere altrimenti, le parti sporgenti di attrezzature, strutture in costruzione o simili devono essere segnalate con banda segnaletica e cartellonistica adeguata. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi dovranno essere disposti in modo da evitare crolli o cedimenti, permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità.

Gli arredi e le attrezzature dei locali comunque adibiti a posti di lavoro, dovranno essere disposti in modo da non intralciare la circolazione delle persone.

#### **6.2.1.7 Punture - tagli - abrasioni**

Per ridurre il rischio di punture, tagli, abrasioni , il personale deve essere dotato di attrezzature idonee al lavoro da svolgere e saperle usare correttamente utilizzando gli attrezzi opportuni per eseguire l'attività .

Al termine del lavoro deve essere effettuata un 'accurata pulizia del posto di lavoro allontanando residui taglienti, facendo uso di mezzi meccanici o adeguati DPI

Se non si possono proteggere altrimenti, le parti sporgenti di attrezzature, strutture in costruzione o simili devono essere segnalate con banda segnaletica e cartellonistica adeguata.

Tutti gli organi in movimento 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 protezioni, schermi, occhiali, ecc.).

#### **6.2.1.8 Vibrazioni**

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature che trasmettano vibrazioni e che possano comportare danni temporanei e/o permanenti all'operatore, le attrezzature stesse dovranno essere dotate di soluzioni tecniche che riducano il rischio (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc..) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti dovranno essere sottoposti a periodica sorveglianza sanitaria e dovrà essere prevista la turnazione tra gli operatori.

Oltre alle vibrazioni trasmesse da un'attrezzatura (es. martello pneumatico) dovranno essere considerate anche quelle trasmesse da una macchina all'operatore (es. escavatore con martellone, rullo vibrante ecc.) e periodicamente verificati i sistemi di smorzamento previsti dal costruttore.

Le prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche fanno riferimento al D.Lgs 81/08.

#### **6.2.1.9 Scivolamenti - cadute a livello**

I percorsi pedonali interni al cantiere o di accesso all'area di lavoro dovranno sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, ecc. ed in condizioni di perfetta percorribilità.

Le piste carrabili ed i percorsi per la movimentazione meccanica dei carichi dovranno essere previste in modo da evitare le interferenze con le piste pedonali e con le aree in cui si trovano le maestranze.

Tutti gli addetti dovranno indossare calzature idonee in relazione all'attività svolta. 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.

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 dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne e la normativa vigente.



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	41 di 183

#### 6.2.1.10 Elettrocuzione, folgorazione

L'impianto elettrico e di messa a terra di cantiere (campi base e cantieri operativi) dovrà essere progettato da professionista abilitato ed installato da ditta abilitata ai sensi della D.M.37/08 che dovrà rilasciare, al termine dell'installazione, la prescritta dichiarazione di conformità, che equivale all'omologazione dell'impianto ai sensi del D.P.R. 462/2001

L'impianto elettrico dovrà essere regolarmente mantenuto, sempre a cura di ditta abilitata, ed utilizzato in maniera propria, nel rispetto di norme comportamentali prescritte dall'Appaltatore.

Prima di iniziare le attività dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale presenza 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 in tensione, interrate o in cunicolo, dovranno essere rilevati e segnalati in superficie. Dovranno essere predisposte 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 dovrà essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

#### 6.2.1.11 Radiazioni non ionizzanti

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore dovranno essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori addetti dovranno far uso di idonei DPI (occhiali con filtri specifici, guanti termici, cuffie di protezione del cuoio capelluto ecc..)

I lavoratori presenti nelle aree di lavoro dovranno essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette con particolare attenzione alle radiazioni di tipo ultravioletto e ai raggi laser.

L'utilizzo di videoterminali e fotocopiatrici può comportare patologie o disfunzioni temporanee o permanenti agli occhi: pertanto sarà necessario richiamare con avvisi le disposizioni d'uso delle suddette attrezzature.

Gli addetti dovranno essere adeguatamente informati/formati, fruire di una postazione di lavoro idonea ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

#### 6.2.1.12 Rumore

Nell'acquisto/utilizzo di attrezzature, impianti e macchinari, occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature dovranno essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità.

Durante il funzionamento gli schermi e, in generale, le protezioni delle attrezzature dovranno essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili.

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore, valutati ai sensi del D.Lgs 81/08 e s.m.i. , dovranno essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si dovranno porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore.

Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

Il datore di lavoro dovrà sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

La sorveglianza sanitaria, è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità (TITOLO VIII CAPO II del D.Lgs.81/08 e s.m.i. ).

Il CEL potrà richiedere, qualora ritenuto opportuno, l'aggiornamento del rapporto di valutazione del rumore o l'effettuazione di rilievi fonometrici delle principali macchine ed attrezzature.



### 6.2.1.13 Cesoiamento - stritolamento

Il cesoiamento e lo stritolamento tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di ostacoli, dovrà essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.

Qualora ciò non risulti possibile dovrà essere installata una segnaletica appropriata e dovranno essere osservate opportune distanze di rispetto. Dovranno essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo, tali dispositivi dovranno essere sempre mantenuti funzionanti. In ambienti ristretti dovranno essere predisposti, e segnalati, percorsi sicuri per il transito delle persone.

Per evitare lo stritolamento per l'urto con convogli in transito dovranno essere applicate le prescrizioni contenute nella parte che regola il comportamento da tenere in aree di pertinenza ferroviaria.

### 6.2.1.14 Caduta di materiale dall'alto

Le perdite di stabilità incontrollate di materiali e attrezzature in deposito o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione degli stessi o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse su persone o cose dovranno 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, dovrà essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti dovranno sempre fare uso dell'elmetto di protezione del capo.

I percorsi di cantiere e le aree di lavoro non dovranno interferire con attività a rischio di caduta materiali oppure essere protette mediante idonee coperture.

I lavoratori devono essere dotati di borse porta attrezzi o spostare le piccole attrezzature in secchi robusti, profondi e capienti o in cariole dopo averli assicurati contro il rovesciamento.

I posti di lavoro fissi devono essere protetti con protezioni robuste contro la caduta di oggetti dall'alto. I luoghi di passaggio o aree di sosta e attività in prossimità di aree dove sia prevedibile caduta di oggetti dall'alto devono essere protetti con reti, impalcati, mantovane su ponteggi. (Caduta oggetti dall'alto)

L'impresa che esegue lavori di montaggio di elementi prefabbricati, indicherà nel POS, in relazione alla forma, dimensioni e peso degli elementi in sollevamento le specifiche condizioni di visibilità e di velocità del vento che determineranno il fermo lavori e la messa in sicurezza delle attrezzature in condizioni meteo climatiche avverse.

### 6.2.1.15 Investimento

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi dovranno essere predisposti percorsi sicuri. Dovrà essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi dovrà essere regolata facendo riferimento alle norme di circolazione stradale e la velocità dovrà essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi (se non altrimenti normato, 20 Km/h per i mezzi gommati e 15 Km/h per i mezzi cingolati).

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro dovranno essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere, e quelle corrispondenti ai percorsi interni, dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni ottimali di percorribilità.

### 6.2.1.16 Circolazione dei mezzi d'opera.

Nell'ambito del POS l'impresa che inizia i lavori dovrà presentare al CEL e alla DL, un piano di circolazione. Nella redazione di questo documento dovrà essere considerata la parte della mobilità del cantiere che si svolge su viabilità esistente e all'interno delle pertinenze FS dove è applicato il regolamento ferroviario.

Il piano comprenderà la regolamentazione delle aree interne al cantiere, gli accessi le piste e le aree di circolazione esterna che interessano le interazioni con la viabilità come sopra indicata.

L'elaborazione del piano di circolazione dovrà tenere conto delle regole definite nel Codice della Strada dei divieti e delle limitazioni da esso derivanti e degli accordi dei protocolli con gli enti locali e delle prescrizioni dell'ente gestore FS.

Nel suddetto piano dovranno essere definite ed attribuite in accordo con le diverse fasi operative le prescrizioni inerenti la circolazione di pedoni e mezzi, la segnaletica da realizzare per le aree e piste di cantiere, e le modalità di gestione delle interferenze con la mobilità stradale e ferroviaria in accordo con quanto contenuto nel PSC.

Tutte le imprese le cui attività necessitino di integrazioni o modifiche del piano di circolazione, dovranno segnalarle per iscritto al coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e alla direzione lavori durante le riunioni di coordinamento periodiche.

Sul piano dovranno essere riportate le prescrizioni utili allo svolgimento della circolazione di pedoni e mezzi tenendo conto che le manovre possono essere consentite in condizioni di spazio e visibilità ridotta solo con l'ausilio o presenza di personale di supporto a terra per il quale dovranno essere garantite le condizioni di sicurezza (utilizzo di indumenti ad alta visibilità, illuminazione di supporto, segnalatori acustici portatili ecc.). Il personale di supporto sarà in numero sufficiente per mantenere contatti efficaci tra i diversi operatori. In ogni caso, tali attività devono essere valutate, organizzate e predisposte nei dettagli durante la riunione di coordinamento.

A tale proposito si fa rilevare che è necessario utilizzare dispositivi di sicurezza acustici e segnalazioni luminose che non interferiscano con il segnalamento ferroviario creando condizioni di confusione nell'interpretazione del segnale e del suo significato, specialmente per dispositivi il cui uso è connesso con la sicurezza dei lavori in presenza esercizio ferroviario es.: lampeggiatori, sirene, fischi, semafori, ecc..

In caso di incompatibilità dei segnali inviati da dispositivi di sicurezza installati sui mezzi operativi dell'appaltatore per esempio camion, escavatori ecc. con quelli del segnalamento ferroviario, è stabilita la priorità di uso dei secondi e l'appaltatore indicherà nel proprio piano operativo i metodi equivalenti di segnalazione di sicurezza reperibili secondo la miglior tecnologia disponibile, che verranno utilizzati sui suoi mezzi in sostituzione degli altri. Inoltre provvederà a dare opportuna informazione sull'individuazione ed il significato dei dispositivi adottati ai suoi lavoratori e al CEL perché quest'ultimo possa adeguatamente informare in proposito tutti gli intervenienti, compreso il personale FS eventualmente presente nell'area lavori per ragioni di servizio.

Nel POS dell'impresa saranno indicate le protezioni da effettuare per la circolazione, lo stazionamento e l'operatività dei mezzi in aree sotto il vincolo di linee, reti, condutture aeree alimentate di qualunque natura presenti (come desunte dalle planimetrie delle interferenze e dai sopralluoghi che l'impresa dovrà fare prima dell'inizio dei lavori.).

*Tab. 1 allegato IX – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.*

Un (kV)	D (m)
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
> 132	7

Dove Un = tensione nominale.

Sono fatte salve le condizioni speciali per gli aventi diritto che spostano tali limiti a m 1,00 per alcune linee elettrificate: vedi normativa ferroviaria).

Parimenti saranno contenute le indicazioni anche per la protezione eventuale sulle linee, reti, condutture interrate.

Gli ingressi e attraversamenti che conducono alla linea ferroviaria dovranno normalmente essere realizzati attraverso portali, che delimitino la sagoma di ingombro dei mezzi ai quali è consentito l'accesso e individuino il punto di accesso obbligatorio, in tutti i casi il punto di accesso alla linea sarà chiaramente

indicato e riporterà cartellonistica con le prescrizioni di sicurezza necessarie.

In mancanza di dispositivi di accesso organizzato, l'attraversamento dei binari e la percorrenza lungo le linee FS sono vietati.

I bordi delle piste situati a fianco di scarpate scavi e fossi, o corsi d'acqua dovranno essere muniti di parapetti e di segnaletica di sicurezza.

In caso di lavori notturni si dovrà provvedere all'illuminazione delle aree di transito con particolare attenzione ai punti pericolosi quali incroci od accessi o curve, tenendo conto dei possibili abbagliamenti nei confronti di automezzi o dell'esercizio ferroviario.

La manutenzione ordinaria e/o straordinaria della viabilità realizzata dentro e fuori l'area di cantiere sarà definita a cura dell'appaltatore e riportata nel POS.

In periodo invernale si dovranno prevedere provvedimenti contro il ghiaccio ed attenersi alle limitazioni di operatività previste anche da accordi con gli enti gestori della ferrovia , di strade ed emergenze, in caso di maltempo .

#### Operazioni di trasporto

Le operazioni di trasporto eccezionale o di elementi prefabbricati ingombranti dovranno far parte di un piano di circolazione specifico.

Le prescrizioni di sicurezza e coordinamento derivanti da tale piano dovranno essere portate a conoscenza nel POS dall'appaltatore, e saranno esaminati nella riunione di coordinamento .

In questi documenti l'impresa dovrà dimostrare di aver preso atto della situazione contingente della viabilità ed aver adottato misure consone alla situazione riscontrata nell'adozione di percorsi e mezzi oltre ad aver provveduto agli accordi con le autorità competenti.

#### Approvvigionamento via rotaia

Nel caso siano previsti approvvigionamenti via rotaia dovranno essere organizzati sulla base delle prescrizioni del gestore dell'infrastruttura a cui il piano di approvvigionamento va presentato dall'Appaltatore; il piano dovrà essere completo di tutti i dettagli necessari quali programmazione, quantità e tipologie di materiali, percorsi, depositi temporanei, zone previste per il trasbordo su gomma, mezzi utilizzati etc. Il piano sarà riportato nel POS dell'appaltatore.

Ogni variazione sul piano approvato dovrà essere preliminarmente concordata con il CEL.

#### Approvvigionamento via strada

Nel caso siano previsti approvvigionamenti via strada l'Appaltatore dovrà predisporre un piano analogo a quello previsto per gli approvvigionamenti via ferro, completo di tutti i dettagli necessari. Il piano dovrà essere preliminarmente concordato con gli enti pubblici interessati.

Nella stesura del piano che verrà riportato nel POS l'impresa dovrà tenere conto del traffico urbano (planimetrie di progetto) o di particolari condizioni meteo climatiche o locali (orari di punta , pendolarismo ecc.) che possono influire sull'utilizzo della viabilità .

Le fasi attuative di modifica della viabilità dovranno essere concordate con l'amministrazione comunale o con enti gestori specifici tipo autorità preposte al controllo del traffico Comune ecc..

Ogni variazione al piano approvato dovrà essere preliminarmente concordata con il CEL.

I percorsi di accesso ai cantieri e l'individuazione degli accessi durante le diverse fasi di lavoro saranno riportati nel piano di cantierizzazione .

#### **6.2.1.17 Movimentazione manuale dei carichi**

La movimentazione manuale dei carichi dovrà essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto (si ritiene un buon criterio di valutazione di questo fattore di rischio il metodo c.d. NIOSH).

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare dovrà essere facilmente afferrabile e non dovrà 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 dovrà essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione d'informazione e formazione, previo accertamento delle condizioni di idoneità degli addetti.

#### **6.2.1.18 Polveri - fibre**

Nelle lavorazioni che comportano l'emissione di polveri o fibre, la produzione e/o la diffusione delle stesse dovrà essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

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

Qualora la quantità di polveri o fibre aerodisperse superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di abbattimento, raccolta ed allontanamento delle stesse, dovranno essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle fibre/polveri prodotte.

A seconda dei livelli di esposizione il personale interessato dovrà essere sottoposto a sorveglianza sanitaria. Dovrà essere attentamente valutata la possibilità che le polveri prodotte provochino un'atmosfera esplosiva per la quale vanno adottate le misure protettive necessarie.

#### **6.2.1.19 Getti - schizzi - proiezione di schegge**

Nei lavori che possano dare luogo a getti o schizzi o proiezione di schegge, dovranno essere adottati provvedimenti atti ad impedirne o limitare la propagazione nell'ambiente di lavoro e a circoscrivere la zona di intervento.

Gli addetti dovranno utilizzare i DPI appropriati alla natura dei materiali.

Nelle fasi di getto dei calcestruzzi i lavoratori dovranno utilizzare guanti ed occhiali di protezione.

#### **6.2.1.20 Insufficiente illuminazione**

Tutte le attività devono essere illuminate naturalmente o artificialmente in maniera da assicurare una sufficiente visibilità.

In tutti i luoghi di lavoro, di sosta e di passaggio occorre assicurarsi che esista un adeguato livello di illuminazione, naturale o artificiale, diffuso e/o localizzato, proporzionato alla situazione ambientale e alla lavorazione da eseguire.

Le aree di azione delle macchine operatrici, dei mezzi di trasporto, di sollevamento e delle operazioni manuali, i campi di lettura e di osservazione degli organi e degli strumenti di controllo, di misura o di indicatori in genere e ogni altro luogo o elemento o segnalazione che presenti un particolare rischio o richieda una particolare attenzione, devono essere illuminati in maniera adeguata alla situazione operativa. Qualora le circostanze lo richiedano deve essere disposta un sistema di illuminazione di soccorso e/o di emergenza da attivare automaticamente in tempi compatibili con i rischi derivati dalla mancanza di illuminazione in caso di necessità.

Nell'organizzazione del lavoro occorre tenere conto delle fonti di luminosità, artificiali e non, anche in funzione delle possibili condizioni ambientali al fine di evitare abbagliamenti o disturbi visivi. Le superfici vetrate illuminanti ed i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia ed efficienza.

L'illuminazione dovrà essere tale da fornire condizioni di lavoro che rispettino le norme vigenti al momento della realizzazione ai sensi degli allegati IV e XIII del D.Lgs 81/08 e s.m.i.

Le norme di buona tecnica di riferimento sono attualmente le UNI 10380.

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	46 di 183

### 6.2.2 RISCHIO CHIMICO

Il D.Lgs 81/08 e s.m.i. definisce:

- a) agenti chimici: tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato;
- b) agenti chimici pericolosi:
  1. agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n.52, e successive modificazioni, nonchè gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;
  2. agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del decreto legislativo 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni, nonchè gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente;
  3. agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai numeri 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale;
- c) attività che comporta la presenza di agenti chimici: ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa;

In fase progettuale non sono conosciuti gli specifici prodotti che l'appaltatore utilizzerà in fase realizzativa pertanto è possibile fornire indicazioni del tutto generali sui prodotti da utilizzare quali l'utilizzazione di prodotti meno nocivi, l'informazione e formazione del personale, il reperimento delle informazioni necessarie sui prodotti (schede prodotto).

L'appaltatore nel proprio POS dovrà nel caso di utilizzo di prodotti chimici almeno:

- indicare i motivi della scelta del prodotto che utilizzerà giustificandone eventualmente la mancata sostituzione con prodotti meno pericolosi
- indicare le soluzioni tecnico organizzative adottate per limitare l'esposizione ai prodotti chimici
- indicare i livelli di esposizione (TLV, TWA, STELL) a cui fa riferimento e la procedura per la misurazione dei livelli (modalità, strumenti, frequenza, siti di campionamento, provvedimenti per superamento dei limiti ecc.)
- indicare gli interventi di informazione e formazione previsti/erogati per i lavoratori esposti
- indicare il piano di sorveglianza sanitaria definito in collaborazione con il medico competente aziendale
- mettere a disposizione del CEL e delle autorità di controllo le schede prodotto dei prodotti utilizzati

Il CEL potrà richiedere in qualsiasi momento rilievi strumentali all'Appaltatore per verificare l'esposizione ai prodotti chimici utilizzati.

#### 6.2.2.1 Fumi - nebbie - gas - vapori

Nei lavori che possono dar luogo, tenendo conto del tipo di lavorazione, dei prodotti utilizzati e dell'ambiente circostante, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, dovranno essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione d'inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. I mezzi normalmente utilizzati per la diminuzione della concentrazione sono la ventilazione forzata o l'aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

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

Qualora sia possibile la presenza di gas pericolosi o l'aria non sia salubre e non sia possibile assicurare una



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	47 di 183

efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori dovranno essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia.

Dovrà inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone in luogo sicuro dotate di dispositivi adeguati per un pronto intervento nei casi di emergenza.

#### **6.2.2.2 Catrame - fumo**

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili dovranno essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento del pietrisco dovranno essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura dovrà essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale dovranno fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti dovranno comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

#### **6.2.2.3 Allergeni**

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli all'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive.

La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione.

In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali ecc..).

#### **6.2.2.4 Oli minerali e derivati**

L'impresa, nelle lavorazioni per le quali è previsto l'uso di oli minerali e derivati, asfalti e bitumi ecc.) indicherà nel POS i materiali da applicare, scelti tenendo conto dei principi delle misure generali di tutela di cui al D.Lgs 81/08 e s.m.i. art.15, e le conseguenti misure di sicurezza per le lavorazioni contemporanee o successive.

Le schede di sicurezza saranno portate a conoscenza degli interessati (anche terzi non addetti) nel documento di cui sopra per stabilire quali dispositivi o disposizioni di protezione e di coordinamento saranno da attuarsi durante l'esecuzione dei loro lavori.

Il personale che applicherà i prodotti dovrà essere idoneo alla mansione e sottoposto alla sorveglianza sanitaria prevista.

I materiali dovranno essere stoccati e depositati e movimentati adeguatamente, pertanto nel POS l'impresa indicherà le modalità con le quali realizzerà gli stoccaggi e la gestione di tali sostanze che saranno depositate nelle aree destinate a questo uso e come tali risultanti dal piano di installazione del cantiere. Gli spazi saranno attrezzati come previsto dalle relative schede di sicurezza.

Nelle attività che richiedono l'impiego di sostanze chimiche, anche oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore quali DPI e utilizzo di dispositivi per l'applicazione a distanza. Occorre altresì limitare la formazione di aerosol durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

### **6.2.3 RISCHIO CANCEROGENO**

Si intendono per agenti cancerogeni:

1. una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione quali categorie cancerogene 1 o 2, stabiliti ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni;
2. un preparato contenente una o più sostanze di cui al numero 1), quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione

- di un preparato nelle categorie cancerogene 1 o 2 in base ai criteri stabiliti dai decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65 e successive modificazioni;
- una sostanza, un preparato o un processo di cui all' ALLEGATO XLII del D.Lgs.81/08 e s.m.i. , nonché una sostanza od un preparato emessi durante un processo previsto dall' ALLEGATO XLII del D.Lgs.81/08 e s.m.i. ;

La normativa (art. 235 del D.Lgs.81/08 e s.m.i. ) prevede che il datore di lavoro eviti o riduca l'utilizzazione di un agente cancerogeno o mutageno sul luogo di lavoro in particolare sostituendolo, se tecnicamente possibile, con una sostanza o un preparato o un procedimento che nelle condizioni in cui viene utilizzato non risulta nocivo o risulta meno nocivo per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Quando non sia possibile evitarne l'utilizzo, questo dovrà avvenire in un sistema chiuso.

Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile il datore di lavoro provvede affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia ridotto al più basso valore tecnicamente possibile. L'esposizione non deve comunque superare il valore limite dell'agente stabilito nell' ALLEGATO XLIII del D.Lgs 81/08 e s.m.i. .

Pertanto se è accertata la presenza di agenti cancerogeni dovrà essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi del art. 236 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. , con la successiva definizione e adozione delle più appropriate misure preventive e protettive, di concerto con il medico competente dell'Appaltatore.

Il datore dovrà in ogni caso attenersi a quanto riportato al Titolo IX Capo II Sezione II del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. .

#### **6.2.3.1 Amianto**

Per le attività lavorative che possono comportare, per i lavoratori, il rischio di esposizione ad amianto quali manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché la bonifica delle aree interessate, fermo restando le prescrizioni contenute nella legge 27 marzo 1992 n.257, si applica quanto riportato nel Titolo IX Sezione II Capo III del D.Lgs 81/08 e s.m.i. .

L'eventuale rimozione o bonifica di aree o manufatti dovrà essere effettuata da ditta specializzata.

Tra le misure da adottarsi: misurazione del livello di concentrazione dell'agente, valutazione del livello di esposizione personale, notifica eventuale all'Organo di Vigilanza, tenuta del registro degli esposti, delimitazione e protezione delle aree a rischio, pulizia e protezione di attrezzature e impianti, sorveglianza sanitaria, informazione/formazione per gli addetti, impiego di idonei DPI ecc.

Tutte le imprese presenti in cantiere dovranno essere informate dell'eventuale presenza del rischio amianto.

Le aree da bonificare fino al termine dell'operazione debbono essere interdette ai non addetti anche mediante apposita segnaletica e debbono essere vigilate per evitare ingressi anche accidentali.

#### **6.2.4 RISCHIO BIOLOGICO**

Il rischio biologico è dovuto alla presenza di:

- Batteri patogeni
- Virus patogeni
- Funghi produttori di micosi
- Antigeni biologici non microbici

E in via esemplificativa può derivare dalle seguenti attività lavorative.

1. Attività in industrie alimentari.
2. Attività nell'agricoltura.
3. Attività nelle quali vi è contatto con gli animali e/o con prodotti di origine animale.
4. Attività nei servizi sanitari, comprese le unità di isolamento e post mortem.
5. Attività nei laboratori clinici, veterinari e diagnostici, esclusi i laboratori di diagnosi microbiologica.
6. Attività impianti di smaltimento rifiuti e di raccolta di rifiuti speciali potenzialmente infetti.
7. Attività negli impianti per la depurazione delle acque di scarico.

Qualora sia possibile la presenza di agenti biologici nocivi dovrà essere effettuata una attenta valutazione

dei rischi ai sensi dell'art. 271 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. , con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente; la valutazione dei rischi e le più appropriate misure di prevenzione e protezione previste saranno riportate nel POS dell'appaltatore. La valutazione del rischio dovrà mirare ad evidenziare le situazioni di pericolo, tenendo conto che nei lavori ferroviari si tratta, generalmente, di esposizioni occasionali legate alla tipologia del lavoro (lavori in galleria, in terreni utilizzati come discariche, in ambienti infestati da ratti o deiezioni di animali, manutenzioni, ristrutturazioni di impianti fognari ecc.).

#### **6.2.4.1 Infezioni da microrganismi**

Durante i lavori di demolizione dei manufatti è possibile il contatto con agenti biologici dovuti alla presenza di rifiuti, presenza di ratti e residuati fognari.

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica dovrà essere eseguito un esame della zona e dovranno essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, dovrà essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si faccia uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, l'applicazione deve essere effettuata da ditta specializzata osservando le prescrizioni delle schede prodotto.

Al termine della bonifica il CEL emanerà un OdSS per consentire l'accesso del personale di impresa alle aree di intervento, nell'OdSS sulla base del documento finale rilasciato dalla ditta che ha effettuato la bonifica saranno prescritte eventuali precauzioni o DPI necessari all'accesso.

L'area di intervento trattata dovrà essere preliminarmente recintata e segnalata con i segnali di pericolo e di divieto di accesso. A fine lavori saranno esposti cartelli di avviso indicanti i comportamenti da tenere per rischi residui presenti ed eventuali limitazioni temporali per interventi successivi.

Al POS l'impresa che esegue i lavori alleggerà le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati affinché il CEL possa informare le imprese che interverranno successivamente.



## **7 IL CANTIERE E L'AMBIENTE ESTERNO**

### **7.1 IL PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE**

L'organizzazione di cantiere è basata sulla necessità di rispettare i tempi e i costi previsti di realizzazione, nonché di contenere i flussi in transito di materiali, mezzi e maestranze sulla viabilità esistente e di servizio alle aree predisposte. In quest'ottica i lavori dell'intervento sono stati organizzati su più cantieri in grado di operare in parallelo.

La realizzazione delle opere per il nodo di Verona sarà basata su un'organizzazione dei lavori che prevede l'impiego delle seguenti aree di cantiere:

- n°1 area con funzioni logistiche (campo base) per l'installazione degli uffici della direzione tecnica, e dell'amministrazione, e dotate dei servizi necessari alle esigenze di vitto e alloggio delle maestranze (dormitori, servizi igienici, mensa, infermeria, locali di ricreazione ecc).
- n°6 macrocantieri operativi con compiti industriali, formati da una o più aree distinte la cui ubicazione è stata individuata in funzione delle opere da realizzare e della disponibilità delle aree; diversi cantieri ausiliari, mirati alle singole opere (o parti di opere), ubicati a immediato contatto con le opere stesse per minimizzare i trasporti e ogni attività con rilevante impatto sul territorio.

Per la loro localizzazione si è tenuto conto della disponibilità di spazio nel sito indicato, del complesso di opere da realizzare e dei percorsi ai luoghi di approvvigionamento e/o smaltimento.

#### **7.1.1 TIPOLOGIA DI CANTIERI**

##### **Cantiere base**

Il cantiere base rappresenta la struttura di direzione e di supporto logistico alle attività costruttive vere e proprie; esso sarà ubicato sul territorio in modo da poter servire l'insieme dei cantieri operativi in essere lungo la fascia dell'intervento.

In esse saranno presenti soprattutto le funzioni logistiche per le maestranze quali mensa, alloggi e servizi di base, nonché gli uffici delle funzioni direzionali tecniche ed amministrative della tratta e della direzione dei lavori.

Le principali funzioni saranno:

- Logistica maestranze
  - Prefabbricati per alloggi
  - Prefabbricati per servizi (mensa, infermeria / presidio medico, bar, aree di ricreazione, formazione professionale...)
  - Parcheggi, servizi ausiliari
- Installazioni tecniche
  - Sottostazione / cabina elettrica
  - Depurazione acque
  - Approvvigionamento idrico
  - Magazzini e manutenzione
  - Guardianaggio
  - Gestione rifiuti
- Uffici per la Direzione Tecnica, Direzione Lavori, Amministrazione:
  - Uffici tecnici progettazione, topografia, assistenza lavori, ...
  - Contabilità lavori
  - Garanzia e controllo qualità, prove sui materiali
  - Sicurezza e prevenzione infortuni
  - Rapporti con Enti e con Privati, permessi, espropri,
  - Direzione prefabbricazione
  - Ufficio acquisti
  - Logistica e coordinamento funzionale
  - Controllo qualità

Il cantiere base rimarrà operativo per l'intera durata dei lavori .

Le installazioni del cantiere base avranno necessità di aree di notevole ampiezza e avranno al loro interno i servizi tecnici e tecnologici necessari (approvvigionamento idrico notevole, smaltimento scarichi, approvvigionamento elettrico, linee telefoniche, ....).

Le implicazioni sociali, dovute alla presenza di un significativo gruppo di maestranze per un periodo di alcuni anni, saranno stemperate dal fatto di inserire le strutture nell'ambito di una media città quale è Verona.

### Cantiere operativo

I cantieri operativi saranno installazioni dedicate alla produzione e saranno conformati alle specifiche esigenze operative; le strutture presenti, il numero e specializzazione delle maestranze, i mezzi ed anche la durata saranno definite in base ai compiti e alle lavorazioni eseguite da ogni singolo cantiere.

Nei cantieri operativi potrà essere presente un ufficio tecnico di supporto.

Le principali funzioni presenti saranno:

- Baracca cantiere: ufficio tecnico, ufficio assistenti / topografi, servizi;
- Baracche locali di servizio: spogliatoi e servizi igienici per le maestranze, locale pasto, locale pronto soccorso;
- Officina e ricovero attrezzi, magazzini materiali, eventuale gruppo elettrogeno, compressori, ventilatori;
- Distribuzione carburanti;
- Parcheggi mezzi operativi e parcheggio auto;
- Trattamento acque di scarico;
- Aree di stoccaggio e deposito dei materiali;
- Aree dedicate a specifiche lavorazioni (betonaggi, lavorazione ferri, lavaggio pneumatici / mezzi, ...);
- Installazioni tecniche comprendenti:
  - Officine riparazione automezzi e impianti
  - Pesa a ponte (eventuale)
  - Depositi bombole
  - Gestione rifiuti
  - Gruppo elettrogeno
  - Lavaggio mezzi operativi
  - Depositi lubrificanti e carburanti
  - Magazzini attrezzature e materiali
  - Aree stoccaggio inerti e sili cemento
  - Area deposito elementi prefabbricati
- Eventuali stabilimenti di prefabbricazione comprendenti:
  - Aree stoccaggio inerti e sili cemento
  - Officina di prefabbricazione
  - Installazioni ausiliarie (impianto vapore, magazzini, ...)

- Deposito casseri
- Deposito prefabbricati realizzati

Sono previste, inoltre, aree di cantiere a servizio dei lavori di armamento e di attrezzaggio tecnologico della nuova sede ferroviaria ricadenti nell'intervento. Tali aree, funzionali allo stoccaggio e alla movimentazione del materiale della sovrastruttura ferroviaria (ballast, traverse, rotaie) e del materiale tecnologico, saranno individuate verosimilmente in corrispondenza delle aree ferroviarie di pertinenza delle due stazioni di Verona Porta Nuova e Verona Porta Vescovo, dove possono essere sfruttati i tronchini ferroviari di collegamento alla linea esistente per l'approvvigionamento su ferro di parte del materiale dell'armamento e dell'attrezzaggio tecnologico.

Le installazioni da prevedersi in ciascun cantiere dipenderanno in modo determinante dalle lavorazioni previste e verranno quindi meglio definite nelle successive fasi di progettazione.


#### Aree tecniche

In considerazione della complessità e delicatezza dei lavori, da eseguire in massima parte all'interno di un tessuto urbano fortemente urbanizzato e interessato da flussi di traffico elevati, si è ritenuto necessario, già in fase preliminare, individuare delle installazioni di cantiere minori specificamente destinate alla costruzione di specifiche opere o parti di esse.

Le aree tecniche avranno strutture di supporto ridotte al minimo (servizi igienici e assistenziali di base) ed i mezzi produttivi specificamente necessari in funzione dei lavori da eseguire; le maestranze e i mezzi di più facile movimentazione (es. camion) non faranno capo a queste strutture ma al cantiere operativo di riferimento. La durata di ciascun cantiere sarà strettamente limitata ai lavori programmati.

Tutti i cantieri, indipendentemente dalla loro tipologia, saranno sempre completamente recintati e provvisti di cancelli agli ingressi; inoltre dovranno essere illuminati e soggetti a sorveglianza.

Una volta terminata l'esecuzione di ciascuna parte di opere ed esaurita l'operatività del cantiere sia esso operativo o base, si procederà al progressivo smantellamento del cantiere stesso ed alla realizzazione delle eventuali opere di ripristino / completamento che verranno definite dal progetto nelle successive fasi di approfondimento.

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA IN0F	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B	FOGLIO 54 di 183

### 7.1.2 LOCALIZZAZIONE AREE DI CANTIERE

La scelta delle aree da destinare alle attività di cantiere temporaneo è stata fatta sulla base dei seguenti criteri:

- vicinanza alle principali opere da realizzare (per i cantieri operativi e le aree tecniche);
- scelta di una posizione possibilmente baricentrica rispetto all'area dell'intervento (per il cantiere base);
- vicinanza al tracciato ferroviario;
- morfologia del territorio;
- lontananza dalle aree residenziali;
- facilità di accesso attraverso la viabilità esistente;
- analisi dei piani regolatori comunali e dei vincoli presenti sul territorio;

Di conseguenza si è cercato di individuare aree vicine a strade già esistenti, prive di vincoli e preferibilmente con destinazione funzionale "verde per l'agricoltura"; il cantiere base è stato posizionato al di fuori di aree a rischio esondazione.

### 7.1.3 DIMENSIONAMENTO

Le aree scelte per lo svolgimento delle attività di cantiere sono state dimensionate sulla base delle esigenze logistiche, di lavorazione delle opere, di deposito attrezzature e macchinari, di stoccaggio dei materiali.

Ogni area di lavorazione è stata definita sulla base degli spazi competenti ai macchinari e alle attrezzature previsti e ai loro spazi di uso e manovra. Inoltre nelle aree di cantiere sono stati previsti opportuni spazi per il deposito di tali dotazioni.

Per il dimensionamento delle aree di stoccaggio dei materiali si può far riferimento all'ingombro dovuto a un quantitativo di materiale tale da consentire un'autonomia di produzione, per quel dato cantiere, superiore ai 10 giorni lavorativi. In mancanza di un'informazione di sufficiente dettaglio, vista la fase preliminare di progettazione, proveniente dal Programma Lavori in merito alle produzioni e quindi alla necessità di approvvigionamento giornaliero dei vari cantieri, e a vantaggio di un dimensionamento di massima più cautelativo, le aree per lo stoccaggio dei materiali sono state dimensionate nell'ipotesi di dover stoccare il 10% del volume complessivo costituito dal terreno di scavo da smaltire e dal terreno da approvvigionare da cava.

Nel dimensionamento delle aree di stoccaggio si è tenuto conto inoltre delle ipotesi seguenti: altezza media dei cumuli pari a 3 m, coefficiente di rigonfiamento del terreno del 30% passando da banco a sciolto.

Per ciascuno dei sei macrocantieri operativi la superficie da destinare ad area prettamente tecnica ed operativa è stata dimensionata nell'ordine di 3.000-5.000 mq, a seconda del macrocantiere considerato.

Per la collocazione di una eventuale centrale di betonaggio e impianto di prefabbricazione travi sono state previste, nelle aree di cantiere ritenute più idonee, delle aree di circa 5.000 mq per ciascuna delle due tipologie di impianti (come precisato nei paragrafi seguenti); sarà a discrezione dell'appaltatore decidere se procede o meno a tali installazioni.

Per il dimensionamento della parte logistica si è tenuto conto delle prescrizioni contenute nelle linee guida dei Servizi Sanitari Nazionali emiliano e toscano: "Principali requisiti igienico-sanitari e di sicurezza da adottare nella realizzazione dei campi base per la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico". Tale documento, al quale si rimanda per approfondimenti, riporta le dimensioni e le installazioni minime necessarie per la realizzazione di campi destinati al soggiorno di personale coinvolto nella realizzazione di grandi opere pubbliche. Il dimensionamento dell'area da destinare al campo base è stato fatto sulla base della stima della forza lavoro massima presente nell'intero intervento; per il dimensionamento degli alloggi si terrà conto solo dei trasferisti stimabili in una percentuale del 60% dell'intera forza lavoro, prevedendo per il resto delle maestranze di ricorrere a manodopera locale.

Con riferimento a tale documento, sono stati progettati gli edifici in base alle richieste funzionali riassunte nella tabella seguente.

Tipologia	Descrizione	Superficie minima
Uffici	-	6 mq/impiegato (minimo 9 mq)
Alloggi	Stanze singole con bagno	9.5 mq/persona
Ricreazione collettiva	Locale di riposo	1.2 mq/persona
Lavanderia	Almeno una per ogni baracca	/
Ristorazione collettiva	Cucina*	20 mq + 0.25 mq x(N-50)
	Dispensa	10 mq
	Sala da pranzo	1.2 mq/persona
	Servizi igienici e spogliatoio ad uso esclusivo del personale di cucina	5 mq (1.2 mq +antibagni+2 mq)
Unità igieniche* (N>150)	2 lavandino e 2 wc per le femmine 2 lavandino e 2 wc per i maschi	12 mq
Ambulatorio/ Infermeria	Sala d'attesa (9 mq), locale per la visita con bagno, locale per l'assistenza sanitaria con due posti letto e bagni	60 mq
Servizi igienici e spogliatoi collettivi (distinti per sesso)	Almeno 1 ogni 10 lavoratori occupati e contemporaneamente presenti	/
	Con lavandini: almeno 1 ogni 5 lavoratori occupati e contemporaneamente presenti	/
	Con docce: almeno 1 ogni 5 lavoratori occupati in lavorazioni insudicianti e contemporaneamente presenti, per i primi 20, 1 ogni 10, per i successivi.	/
	Spogliatoi	1.2 mq/addetto

\*N= numero di operai

#### 7.1.4 MODALITÀ DI PREPARAZIONE E RIPRISTINO DELLE AREE

Nel ripristino delle aree di cantiere alle condizioni iniziali saranno ripercorse a ritroso tutte le lavorazioni della realizzazione. In particolare sarà necessario provvedere alla rimozione di ogni possibile scarto di lavorazione e alla ricostituzione del suolo alla sua situazione iniziale con il ripristino dello strato vegetale, lo stesso eventualmente stoccato dopo le operazioni iniziali di scortico. Anche le aree temporaneamente occupate dalle piste di cantiere saranno ripristinate l'attuale uso del suolo.

### 7.1.5 FORZA LAVORO

E' possibile, in questa fase preliminare, fare solo una stima parametrica di larga massima del fabbisogno complessivo di risorse umane da impegnare nell'intervento del nodo di Verona. Tale stima parametrica si basa da un lato sull'importo dei lavori, una cui frazione stimabile intorno al 20-25% copre il costo della manodopera, e dall'altro su informazioni provenienti dal Programma dei Lavori, prima tra tutte la durata complessiva dell'intervento.

I risultati di tale analisi, espressi in unità lavorative che comprendono sia le squadre operative sia il personale d'ufficio, indicano 300 unità medie con un massimo di 500 unità.



## 7.2 **RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE**

I rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno saranno esaminati nel capitolo successivo, mentre, per quanto riguarda l'influenza dell'ambiente esterno sul cantiere sono possibili rischi dovuti alla presenza di:

- Presenza di insediamenti limitrofi residenziali e produttivi;
- Residui bellici inesplosi;
- Corsi d'acqua e fiumi;
- Presenza di esercizio ferroviario;
- Agenti atmosferici.
- Condizioni di igiene nelle aree di lavoro
- Reti di servizi interrate (tubazioni, cavidotti);
- Linee aeree (linee elettriche, pipe rack, nastri trasportatori, ecc.);

Di seguito sono analizzati tali rischi indicando per ognuno le misure di prevenzione e le istruzioni per gli addetti. Le procedure di emergenza relative ai rischi di seguito descritti saranno oggetto del Piano di emergenza redatto a cura dell'Appaltatore.

### 7.2.1 **Presenza di insediamenti limitrofi residenziali e produttivi.**

Per la sicurezza dei lavoratori addetti al cantiere, oltre che di terzi, dovranno essere :

- realizzate separazioni e recinzioni delle aree di cantiere (le recinzioni verso l'ambiente esterno dovranno essere conformi ai regolamenti comunali vigenti e dovranno comunque essere sottoposte all'approvazione del CEL e delle autorità competenti);
- concordati protocolli per l'utilizzo di parti che restano in comune e non possono essere separate (esempio accessi, transiti o recinzioni confinanti )

Gli addetti al cantiere non potranno in alcun caso, anche a titolo temporaneo, autorizzare accessi, transiti, soste, manovre, rimozione di recinzioni o comunque qualsiasi attività di privati nell'area destinata al cantiere. Il personale del cantiere deve essere informato di non avere alcun diritto a concedere deroghe ai suddetti patti e che eventuali richieste devono essere rinviate al soggetto incaricato. Eventuali deroghe dovranno preliminarmente essere presentate per approvazione al CEL nell'ambito del POS

### 7.2.2 **Rischi dovuti alla presenza di ordigni bellici**

Come è noto, durante gli ultimi conflitti mondiali che hanno coinvolto il nostro paese, le linee ferroviarie sono state obiettivi strategici, con pesanti bombardamenti.

Come conseguenza, non di rado avvengono rinvenimenti di residui bellici tra cui ordigni bellici inesplosi durante lavori lungo le linee ferroviarie.

Operazione preliminare, propedeutica a tutti i lavori, è dunque la bonifica da tali ordigni.

Tutte le attività di bonifica devono essere effettuate da imprese specializzate B.C.M., con personale dotato di brevetto ai sensi del D.L. 320/46, tenute ad agire sulla base del Capitolato B.C.M.. Il tutto dovrà svolgersi nel rispetto delle Prescrizioni della direzione competente del Genio Militare.

Le aree si cui si sta svolgendo la bonifica devono essere opportunamente recintate ed interdette ai non addetti ai lavori.

Al termine della bonifica di un'area, prima di procedere alle successive fasi di lavorazione sulla stessa area, l'Impresa esecutrice della BOB dovrà trasmettere un certificato di avvenuta bonifica all'Impresa Appaltatrice nella persona del Direttore Tecnico di cantiere che lo farà pervenire al CEL ed al Direttore dei Lavori.

Tale documento potrebbe essere emesso, previo accordo tra il CEL, il Direttore dei Lavori e l'impresa esecutrice della BOB, anche per porzioni di area in modo da consentirvi l'inizio dei lavori oggetto dell'Appalto, in sicurezza, senza dover attendere il completamento della bonifica sull'intero cantiere. Naturalmente in una simile eventualità, durante l'esecuzione delle operazioni di Bonifica dovranno essere garantite le fasce di rispetto indicate dal Genio Militare per tali operazioni, sgombre completamente da uomini, mezzi ed attrezzature di cantiere.

### 7.2.3 Rischi legati alla presenza dell'esercizio ferroviario

Nel caso in cui le lavorazioni per la realizzazione di opere comportino interferenze con il traffico ferroviario. E' necessario separare le aree di lavoro dalla linea ferroviaria tramite una idonea recinzione, limitando così le interferenze con l'esercizio ferroviario al solo periodo di posa e rimozione della stessa (la posa e la rimozione dovranno essere effettuate in regime di IPC).

Le lavorazioni possono svolgersi:

1. a distanza inferiore alla distanza di sicurezza prevista per la velocità della linea e quindi in assenza di esercizio (in regime di: interruzioni del binario – programmate, in intervalli d'orario, interruzioni di servizio - liberazione del binario a tempo, liberazione del binario su avvistamento);
2. a distanza superiore alla distanza di sicurezza prevista per la velocità della linea;
3. sia a distanza inferiore che superiore alla distanza di sicurezza prevista per la velocità della linea.

Nel primo caso sempre che sia assolutamente esclusa la presenza di personale al di sotto delle distanze minime di sicurezza durante l'esercizio ferroviario, dovrà comunque essere presente una delimitazione semplificata composta da montanti in acciaio ad interasse massimo di 3 metri e da un nastro segnaletico bianco rosso installata in corrispondenza della distanza minima di sicurezza prescritta rispetto alla velocità di esercizio.

Nel secondo caso, in particolare se il cantiere è attraversato dalla/e linea/ee ed è installato in aree in cui i lavoratori siano indotti a scavalcare le recinzioni per la presenza dalla parte opposta dei binari di zone di lavorazione o logistiche, di zone di parcheggio, di esercizi e servizi pubblici, le recinzioni stesse saranno di altezza pari a mt 2 (due) e saranno realizzate in rete plastica stampata, fissata a montanti (interasse massimo 2 metri) collegati fra loro da tre correnti; uno a terra, uno ad un metro di altezza ed uno in sommità.

Nel terzo caso la recinzione sarà normalmente del tipo in rete plastica stampata rinforzata con filo di acciaio zincato al piede, in sommità ed a crociera di altezza pari a metri 1,20 sostenuta da montanti in acciaio infissi nel terreno ad interasse massimo di 2 metri e sarà dotata di aperture vigilate e segnalate per l'accesso alle zone a distanza inferiore a quella di sicurezza per le lavorazioni in assenza di esercizio; le aperture dovranno essere realizzate in modo da assicurare la perfetta chiusura per tutte le lavorazioni da svolgere in presenza di esercizio e quindi a distanza superiore a quella di sicurezza. Anche in questo caso se i lavoratori possono essere indotti a scavalcare le recinzioni per la presenza dalla parte opposta dei binari di zone di lavorazione o logistiche, di zone di parcheggio, di esercizi e servizi pubblici, le recinzioni stesse saranno di altezza pari a mt 2 (due) realizzate come nel caso precedente.

Recinzioni realizzate in maniera diversa da quelle sopra descritte, in considerazione ad esempio delle condizioni orografiche o delle opere previste, dovranno essere proposte dall'appaltatore al CEL che ne valuterà il livello di sicurezza.

In ogni caso le recinzioni dovranno essere dimensionate in maniera tale da resistere ai prevedibili eventi atmosferici, alle sollecitazioni generate dal passaggio dei treni e, comunque, posizionate in maniera tale da:

- non interferire con gli stradelli di servizio;
- non invadere le distanze limite di sicurezza (anche in caso di un loro eventuale cedimento).

Le recinzioni saranno sempre completate dall'apposizione di cartelli segnalatori riportanti la dicitura "ATTENZIONE TRENI IN TRANSITO – E' ASSOLUTAMENTE VIETATO ATTRAVERSARE I BINARI" ad un interasse variabile tra i 20 ed i 30 metri a seconda delle condizioni orografiche e di visibilità.

L'Appaltatore dovrà presentare, al CEL, la documentazione del progetto delle recinzioni (attestante tra l'altro il dimensionamento effettuato) e provvedere alla regolare manutenzione delle stesse e della relativa segnaletica per tutta la durata dei lavori. Durante le riunioni di coordinamento con il personale RFI sarà esaminato anche il progetto delle recinzioni da installare in prossimità della linea ferroviaria prodotto



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	60 di 183

dall'appaltatore, evidenziando eventuali situazioni critiche quali, ad esempio, quelle che portano alla riduzione e/o eliminazione di parti dello stradello di servizio.

L'eventuale necessità di realizzare passaggi pedonali per l'attraversamento della/e linea/ee ferroviarie in esercizio dovrà essere preliminarmente formalizzata dall'appaltatore al DL/CEL che, una volta verificata l'impossibilità di adottare modalità tecnico/organizzative (ad es. servizi navetta su viabilità ordinaria o di cantiere), che evitino l'attraversamento dei binari, sottoporrà ad RFI la richiesta, allegando anche un dettagliato programma degli interventi con la descrizione delle necessità di attraversamento dei binari. (Attraversamenti mediante strutture fisse di sovra o sottopasso, a causa dei limiti intrinseci di utilizzo e le sempre possibili interferenze con l'esercizio, generalmente non sono adottati).

Nel programma l'appaltatore evidenzierà frequenza e modalità di utilizzo dell'attraversamento.

La richiesta di realizzare un attraversamento dei binari sarà sottoposta dal DL/CEL ad RFI, unitamente alla proposta di modalità di protezione e di gestione che si intendono predisporre, individuata tra quelle previste della istruzione protezione cantieri (IPC).

Per lavorazioni interferenti con l'esercizio ferroviario l'Appaltatore sottoporrà, al gestore dell'infrastruttura tramite il DL/CEL, una descrizione delle stesse ed il programma lavori di dettaglio. Il Gestore dell'infrastruttura provvederà a stabilire e a concedere le eventuali interruzioni e/o rallentamenti dell'esercizio ferroviario, nonché a definire le modalità attuative della protezione cantieri.

L'organizzazione della protezione dei cantieri dovrà essere svolta da personale qualificato RFI in possesso della prescritta abilitazione alla «Organizzazione della protezione dei cantieri di lavoro» mentre, le mansioni esecutive potranno essere svolte da personale RFI o dell'impresa appaltatrice, purché in possesso della abilitazione allo «Espletamento delle mansioni esecutive connesse con la protezione di cantieri di lavoro».

In generale, il coordinamento delle attività con i responsabili FS avverrà rispettando le disposizioni di seguito indicate.

Tutto il personale addetto alla protezione del cantiere deve essere messo al corrente delle condizioni di esecuzione dei lavori (scenario tecnico) e della loro prevista evoluzione nel corso della giornata, perché ne possa tenere conto nella sfera di competenza a ciascuno assegnata. A questo fine è necessario che le comunicazioni di cui sopra siano trasmesse per iscritto e non consistano solo in rapporti verbali.

Le interruzioni della circolazione e le disalimentazioni della linea di contatto dovranno essere comunicate per iscritto dal personale FS preposto al responsabile tecnico di cantiere incaricato. Al termine dell'interruzione, dopo la rimozione di tutte le attrezzature dalla linea, il responsabile tecnico di cantiere dell'impresa appaltatrice comunicherà per iscritto al tecnico FS preposto il benestare per procedere alla rialimentazione della linea di contatto.

Le lavorazioni eseguite da macchine operatrici dovranno essere interrotte al passaggio di treni sul binario attiguo.

#### 7.2.4 **Rischi dovuti ad agenti atmosferici**

##### Scariche atmosferiche

##### Misure di prevenzione

L'Appaltatore è tenuto ad effettuare la valutazione della necessità di proteggere le strutture presenti in cantiere dalle scariche atmosferiche.

La valutazione dovrà essere effettuata da professionista abilitato, nel rispetto delle norme di buona tecnica emesse dal Comitato Elettrotecnico Italiano. Lo stesso professionista rilascerà un certificato con l'indicazione sulle modalità da seguire che dovrà essere consegnato dall'Appaltatore, in copia, al CEL.

A seguito di tale valutazione le strutture che lo necessitano, dovranno essere protette da adeguato impianto di protezione, progettato da professionista abilitato e realizzato da impresa abilitata ai sensi del D.M. 37/08. Quest'ultima, ultimati i lavori, dovrà rilasciare il certificato di conformità alla regola d'arte (D.P.R. 22/10/01 n.462 – art.7 D.M. 37/08).



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0F	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	61 di 183

*Istruzioni per gli addetti*

In presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possano interessare il cantiere, devono essere tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazioni, cadute, cadute dall'alto) in particolare: attività sui ponteggi metallici esterni o a contatto con grandi masse metalliche, attività di manipolazione e di movimentazione di materiali facilmente infiammabili od esplosivi.

Vento

*Misure di prevenzione*

Se è prevedibile la presenza di forte vento occorrerà mettere in atto accorgimenti tali da garantire la stabilità delle installazioni e delle opere provvisorie del cantiere, quali ad esempio particolari fondazioni e ancoraggi riguardo: baraccamenti, apparecchi di sollevamento, attrezzature varie, ponteggi.

L'appaltatore è tenuto ad indicare e progettare tali accorgimenti nel POS, da sottoporre al CEL.

Eventualmente, in relazione alle caratteristiche dei lavori e dei luoghi, può essere valutata l'installazione di anemometri per misurare correttamente le situazioni di pericolo.

*Istruzioni per gli addetti*

In presenza di forti venti devono essere sospesi i lavori di movimentazione di materiali e attrezzature di rilevante superficie; gli apparecchi di sollevamento di regola non possono essere utilizzati quando il vento supera i 60 Km/h. Quando i lavori siano eseguiti in zone ove sono prevedibili manifestazioni ventose di rilievo bisogna evitare di lasciare situazioni «sospese» rispetto ai cicli di lavorazione che possono determinare l'instabilità delle costruende opere, delle opere provvisorie o delle attrezzature. Prima di sospendere le attività per le pause di lavoro e a fine giornata è necessario accertarsi della messa in sicurezza del cantiere, degli apparecchi di sollevamento, degli impianti e delle macchine.

**7.2.5 Rischi legati all'igiene nelle aree di lavoro**

Tutte le aree di lavoro lungo linea (oltre al cantiere base e al secondario all'atto dell'installazione) dovranno essere preventivamente bonificate.

Lo scenario tipico alla presa di possesso delle aree presenta erbe alte, rovi o sterpaglie; possono anche essere presenti rottami o rifiuti abbandonati. Si configurano così una serie di rischi rappresentati dalla presenza stessa di rifiuti (rischi biologici), possibili punture con siringhe abbandonate piuttosto che dalla presenza di ratti, vipere o insetti (zecche ecc.).

Gli addetti alla bonifica delle aree dovranno pertanto essere vestiti con pantaloni lunghi e stivali o tute con maniche lunghe, occhiali e guanti protettivi.

**7.2.6 Rischi dovuti alla presenza di reti di servizi**

Di seguito sono fornite alcune indicazioni generali sulle modalità da seguire nel caso di rinvenimento di reti di servizi sconosciute al momento della redazione del PSC.

Prima di attività comportanti scavi e sbancamenti con mezzi meccanici, le relative modalità operative devono essere definite in maniera chiara ed esaustiva dall'Appaltatore, concordate e verbalizzate nel corso di una riunione congiunta tra Direttore dei Lavori, Coordinatore per l'esecuzione dei lavori ed Appaltatore da effettuarsi prima dell'inizio dei lavori ed a seguito di sopralluogo presso le aree di intervento in funzione anche di eventuali ulteriori informazioni disponibili al momento.

Infatti, anche se segnalate da rilievi o progetti, le reti di sottoservizi potrebbero non trovarsi lungo il tracciato segnalato sia come posizione sia come profondità. Inoltre, anche in seguito ad una verifica superficiale, una rete potrebbe non essere individuata e quindi non essere segnalata.

Le conseguenze di entrambi i precedenti casi potrebbero essere gravi, dunque anche nel caso in cui siano disponibili planimetrie dettagliate riportanti tracciati e tipologie di sottoservizi sulle aree di lavoro, gli scavi e tutte le operazioni nel sottosuolo andranno affrontati con la massima prudenza utilizzando mezzi appropriati in relazione alla profondità procedendo, se del caso, con scavo a mano.

Segue, per i rischi derivanti dalla presenza di reti di servizi rilevate e rilevabili, un'illustrazione delle misure minime e generali di prevenzione e delle istruzioni per gli addetti.

### 7.2.7 Linee elettriche interrato

#### Misure di prevenzione

Devono essere stabilite idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

Nel caso di demolizioni che interessino opere o parti di opere in corrispondenza delle quali sono presenti linee sotto traccia in tensione, il tracciato delle medesime deve essere rilevato e chiaramente segnalato a cura dell'Appaltatore, tramite bandelle colorate e cartellonistica apposita, precedentemente ad ogni attività lavorativa.

Nel caso di lavori di scavo è necessario procedere con cautela utilizzando mezzi ed utensili di scavo adeguati, procedendo, se del caso, con scavo a mano. Provvedere inoltre a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori.

#### Istruzioni per gli addetti

In presenza di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicoli o sottotraccia il Direttore Tecnico di Cantiere fornirà precise istruzioni al personale al fine di evitare l'intercettazione ed il contatto con i cavi stessi. Qualora siano eseguiti lavori che possano interferire con le linee in tensione, le operazioni devono essere eseguite sempre previa disalimentazione delle linee stesse.

### 7.2.8 Linee elettriche aeree

All'esterno delle aree ferroviarie nel caso di presenza di linee elettriche aeree in tensione non possono essere eseguiti lavori né essere utilizzati apparecchi mobili se non rispettando opportune distanze da tali linee (art. 83 del D.Lgs.81/08 e s.m.i. ).

*Tab. 1 allegato IX – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.*

Un (kV)	D (m)
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
> 132	7

Dove Un = tensione nominale.

Nel caso in cui esista la possibilità di avvicinarsi sia pure accidentalmente a linee in tensione, a distanza inferiore a quella consentita, è necessario, previa segnalazione e consenso dell'Esercente le linee elettriche, provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali: barriere di protezione per evitare contatti laterali con le linee; sbarramenti sul terreno e portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera. Le barriere di protezione dovranno essere invalicabili e poste a distanza non inferiore a cinque metri dalle linee in tensione.

Le distanze minime di sicurezza sono quelle previste dal D.lgs. 81/08 presenti nell'allegato IX.

Nel caso si renda necessario intervenire a distanze inferiori a quelle consentite, si dovrà preventivamente provvedere alla disalimentazione e messa a terra di tutte le linee ed apparecchiature interessate seguendo le modalità indicate dalle norme di sicurezza dell'Ente esercente il servizio.

### *Istruzioni per gli addetti*

Particolare attenzione va posta durante il trasporto con mezzi meccanici ed il sollevamento di materiali di notevoli dimensioni e nell'impiego di attrezzature con bracci mobili. Le operazioni di montaggio e smontaggio di strutture metalliche in prossimità di linee elettriche sotto tensione devono essere eseguite con estrema attenzione e ricorrendo sempre al sezionamento di queste ultime.

In base all'art.117 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. , quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.

### **7.2.9 Reti di gas**

#### *Misure di prevenzione*

Accertata la presenza di elementi di reti di distribuzione di gas che possono interferire con il cantiere, devono essere avvertiti tempestivamente gli esercenti tali reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio e durante lo sviluppo dei lavori. In particolare è necessario preventivamente rilevare e segnalare in superficie il tracciato e la profondità degli elementi, tramite bandelle colorate e cartellonistica apposita, e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti. Nel caso in cui i lavori di demolizione interferiscano con tali reti è necessario prevedere sistemi di protezione e sostegno delle tubazioni messe a nudo, al fine di evitare il danneggiamento delle medesime ed i rischi conseguenti.

#### *Istruzioni per gli addetti*

E' necessario procedere con cautela nei lavori di scavo, limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno e procedendo per strati successivi. Quando tali lavori interferiscono direttamente con le reti è necessario mettere a nudo le tubazioni procedendo manualmente fino alla messa in sicurezza della tubazione interessata. I lavori devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante i lavori deve essere vietato fumare o usare fiamme libere. Qualora non sia possibile disattivare il tratto di rete interessato è necessario attivare un sistema di comunicazione diretto ed immediato con l'Ente esercente tale rete per la sospensione dell'erogazione nel caso di pericolo. Durante l'esecuzione dei lavori è necessario verificare, anche strumentalmente, l'eventuale presenza di fughe di gas; la strumentazione utilizzata e la procedura per la rilevazione dovrà essere inserita nel POS (Verificare come procedere tra le parti interessate ai lavori per la definizione del coordinamento, valutazione dei rischi, misure preventive in sicurezza da adottare, il tutto sotto la diretta sorveglianza del CEL).

### **7.2.10 Reti fognarie**

#### *Misure di prevenzione*

Accertata la presenza di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate, se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie. Specialmente durante le operazioni di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve essere nota, poiché costituisce sempre una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di rinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti qualora limitrofe ai lavori.

#### *Istruzioni per gli addetti*

Nei lavori di scavo da eseguire in prossimità di reti fognarie si deve sempre procedere con cautela; la pareti di scavo e le armature in corrispondenza di tali reti devono essere tenute sotto controllo da parte di un

preposto. Quando la distanza tra lo scavo aperto e la rete fognaria preesistente non consente di garantire la stabilità della fognatura stessa è necessario mettere a nudo la condotta e proteggerla contro i danneggiamenti.

### 7.3 **RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO**

La presenza di un cantiere può comportare una serie di rischi all'ambiente circostante, che possiamo riassumere nei seguenti:

- rumore,
- polveri,
- rifiuti,
- agenti potenzialmente inquinanti il suolo o le acque;
- circolazione stradale di mezzi pesanti;
- materiali o lavorazioni pericolose
- danneggiamento di sottoservizi

#### 7.3.1 **Emissioni inquinanti**

##### Rumore - Vibrazioni

La legislazione in tema di «rumore» è rappresentata essenzialmente dalla «legge quadro sull'inquinamento acustico» n° 447 del 26/10/1995 e dal DPCM 1/3/1991 «limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni» modificato dal DPCM del 14/11/97 in funzione delle classi di destinazione d'uso del territorio e del periodo di riferimento (notturno o diurno).

In caso di superamento dei limiti di rumore ambientale di cui al DPCM del 01/03/91 si sottolinea l'obbligo, da parte dell'Impresa, della «Richiesta di deroga» al Comune.

L'Impresa dovrà provvedere ad insonorizzare (D.Lgs. 81/08), i macchinari rumorosi e ad utilizzare macchinari dotati di dispositivi che ammortizzino le vibrazioni.

L'appaltatore dovrà verificare, tramite appositi rilievi, che le lavorazioni eseguite ed i macchinari utilizzati rispettino i limiti di normativa, la strumentazione utilizzata e la procedura per la rilevazione dovrà essere inserita nel POS.

##### *Istruzioni per gli addetti*

Oltre alle misure tecniche ed organizzative previste per ridurre al minimo le emissioni sonore durante le attività lavorative è necessario attenersi alle seguenti misure ed istruzioni:

- Nell'uso di mezzi a motore a combustione interna il motore dovrà rimanere acceso per il tempo minimo indispensabile.
- I carter, ripari o elementi di lamiera della carrozzeria devono essere tenuti chiusi e saldamente bloccati;
- Non manomettere i dispositivi silenziatori dei motori;
- Evitare l'azionamento a vuoto delle attrezzature e dei mezzi.
- Rispettare gli orari previsti per le lavorazioni al fine di limitare il disturbo per l'emissioni sonore durante l'attività

##### Polveri/Fumi

Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nello stabilire le prescrizioni deve essere tenuto presente in particolare modo quanto segue:

- Pericolosità delle polveri;
- Quantità prevista delle emissioni;
- Condizioni meteorologiche;
- Condizioni dell'ambiente circostante.



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	65 di 183

Di regola è sufficiente provvedere ad inumidire il materiale polverulento (scavi e demolizioni) e, ove del caso, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri (lavori di sabbiatura).

*Istruzioni per gli addetti*

Per quanto riguarda polveri, gas e vapori, alle misure tecniche da adottare per ridurre al minimo le emissioni, è necessario associare misure procedurali ed istruzioni, quali:

- Divieto di gettare materiali dall'alto, utilizzare canali di scarico a tenuta di polveri con bocca di scarico il più vicino possibile alla tramoggia o zona di raccolta;
- Irroriare il materiale di risulta polverulento prima di procedere alla sua rimozione;
- Coprire i carichi che potrebbero disperdere polveri o oggetti durante il trasporto, con appositi teloni;
- Irroriare periodicamente i percorsi dei mezzi meccanici sulle piste in terra battuta;
- Divieto di bruciare residui di lavorazioni e/o imballaggi che provochino l'immissione nell'aria di fumi o gas.

Sarà onere dell'Appaltatore l'individuazione nel proprio POS di tutte le misure che intende adottare al fine di minimizzare le emissioni di polveri/fumi verso l'ambiente esterno.

Rifiuti

L'Appaltatore dovrà provvedere a stipulare opportuni accordi con il Comune o l'Ente preposto alla raccolta/smaltimento dei rifiuti, ed a redigere un piano coordinato di smaltimento dei rifiuti solidi urbani ed assimilabili, prodotti nell'ambito del cantiere.

Per tutti gli altri rifiuti prodotti in cantiere si dovranno seguire le procedure di legge relative allo stoccaggio provvisorio. A tal fine l'Appaltatore dovrà predisporre un piano di smaltimento dei rifiuti classificati «Rifiuti Urbani» (pericolosi e non pericolosi) e «Rifiuti Speciali» (pericolosi e non pericolosi), attenendosi a quanto indicato dal Decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006. Gli stessi dovranno essere sottoposti a test di cessione per verificare la tipologia di discarica idonea per il conferimento a norma di legge.

Inquinamento della falda

Le acque di lavorazione o di lavaggio in eccesso, quando non siano contenute all'interno del cantiere per essere reimpiegate nel ciclo di produzione, devono essere convenientemente depurate prima di essere immesse nell'ambiente circostante (canali, corsi d'acqua, bacini).

A seconda dei casi potrà essere necessario prevedere «vasche di decantazione», «nastropresse» per l'abbattimento dei fanghi, impianti di depurazione e controllo delle acque trattate.

I rifiuti di lavorazione devono essere raccolti, ordinati, reimpiegati e/o smaltiti in conformità alle disposizioni vigenti. Devono essere pertanto considerati e valutati i residui di lavorazioni che possono essere reimpiegati (terra, macerie), i rifiuti speciali (imballaggi, legname, contenitori), i rifiuti pericolosi e quelli tossico nocivi (residui di vernici, solventi, collanti).

*Istruzioni per gli addetti*

Per quanto riguarda i rifiuti o gli scarti di lavorazione, devono essere tenuti in modo ordinato all'interno del cantiere o in area appositamente attrezzata e perimetrata, in attesa di essere reimpiegati o smaltiti.

**7.3.2 Reti dell'acqua**

*Misure di prevenzione*

Accertata la presenza di elementi di reti di distribuzione di acqua, si dovrà provvedere a rilevare e segnalare in superficie il tracciato e la profondità tramite bandelle colorate e cartellonistica apposita. Nel caso in cui i lavori di demolizione possano interferire con le reti suddette o attraversarle è necessario prevedere sistemi di protezione e di sostegno delle tubazioni, al fine di evitare il danneggiamento ed i rischi che ne derivano.

*Istruzioni per gli addetti*

In presenza di reti di acqua che interferiscono con i lavori di scavo è necessario procedere con cautela, limitando le azioni di disturbo in prossimità delle reti medesime (vibrazioni, scuotimenti, franamenti).

Qualora i lavori interferiscano direttamente con le suddette reti è necessario mettere a nudo ed in sicurezza



le tubazioni, procedendo manualmente e sotto la diretta sorveglianza di un preposto.

Durante l'esecuzione delle suddette fasi di lavoro è necessario organizzare la pronta interruzione dell'alimentazione al tratto di rete interessata dai lavori, da attivare in caso di necessità.

### 7.3.3 Circolazione stradale

Per il trasporto di materiali via strada, l'Impresa appaltatrice dei lavori dovrà predisporre un piano come descritto nel paragrafo «circolazione dei mezzi d'opera».

Tale piano dovrà essere aggiornato ogni qualvolta le condizioni di cantiere lo richiedano. Nel piano operativo, sulla base dell'organizzazione predisposta e delle caratteristiche dei mezzi effettivamente adoperati, l'impresa dovrà valutare eventuali misure di sicurezza per prevenire o ridurre i rischi indotti dal traffico dei mezzi di cantiere, tenendo conto di quanto indicato nel presente elaborato.

Il traffico su strade pubbliche sarà concordato dall'Appaltatore con le autorità competenti.

### 7.3.4 Presenza di sostanze esplosive o facilmente infiammabili

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici devono essere messi fuori tensione;
- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
- nelle immediate vicinanze delle zone di lavorazione devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

## **8 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO**

Le regole tecniche organizzative e di sicurezza per i cantieri di lavoro in presenza di esercizio ferroviario sono definite nell'Istruzione per la Protezione dei Cantieri (IPC). In questo capitolo sono evidenziate alcune misure di prevenzione e protezione definite in tali Istruzioni.

### **8.1 NOZIONI GENERALI DI SICUREZZA IN PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO**

1. Qualsiasi lavorazione in prossimità dell'esercizio ferroviario deve essere preventivamente sottoposta all'approvazione del gestore dell'infrastruttura. La prescrizione riguarda anche lavorazioni che si svolgono a distanza di sicurezza dallo stesso ma comunque in vicinanza.
2. La sosta e il deposito di materiale rotabile sui binari di stazione, di scambi o tronchini dovranno sempre essere concordati con il personale F.S. del Movimento.
3. Ogni qualvolta che, per l'esecuzione dei lavori, si renda necessario lo spostamento dei mezzi meccanici (escavatori, camion, gru, ecc..) gommati o cingolati che invadano la sagoma ferroviaria o si avvicinino ai binari ad una distanza inferiore ai 2 m., si dovrà preventivamente richiedere al personale F.S. competente, l'opportuna autorizzazione scritta.
4. Negli spostamenti lungo le sedi ferroviarie il personale dovrà:
5. fare attenzione nell'attraversamento dei binari, in particolare nei piazzali di stazione, dove il movimento dei treni è più frequente e imprevedibile;
6. lungo linea, percorrere i sentieri in senso contrario alla direzione di normale marcia dei treni e mantenersi comunque ad una distanza non inferiore a m. 1,50 dalla più vicina rotaia;
7. voltarsi frequentemente per proteggersi da eventuali treni provenienti dalla stessa direzione di marcia;
8. non invadere la sagoma con materiale o attrezzi trasportati;
9. fare attenzione alle segnalazioni acustiche dei treni e rendersi conto immediatamente dell'esatta provenienza del treno.
10. E' vietato con macchine o motocarrelli uscire dagli appositi spazi riservati all'impresa senza preventiva autorizzazione.
11. E' necessario, nelle operazioni di carico e scarico dei veicoli, accertarsi che in nessun caso si possa venire a contatto con la linea di contatto o con linee comunque in tensione.
12. Quando il cantiere comprende aree dei quali corre un binario elettrificato, è necessario provvedere alla disalimentazione permanente della linea di contatto interessata .
13. E' vietato manomettere o intervenire su qualsiasi impianto, macchinario, materiale di proprietà delle F.S..
14. E' vietata la sosta del materiale rotabile dell'impresa su binari in esercizio senza averlo preventivamente concordato con il personale F.S.
15. E' vietato passare sotto i carri fermi.
16. I portelli dei carri dovranno essere ben assicurate in posizione di chiusura.
17. Sulle linee esercitate a trazione elettrica dovrà essere tenuto presente che i fili d'alimentazione entro e fuori della linea ferroviaria sono da considerarsi permanentemente sotto tensione e che il contatto con essi è sicuramente causa di morte.
18. Nel sottopassare i fili delle linee elettriche con pertiche, pali, scale ed altri oggetti molto lunghi, si dovrà avere cura di tenerli convenientemente abbassati per evitare qualsiasi possibilità di contatto. E' vietato circolare con autogrù il cui braccio non è completamente abbassato: esso, infatti, dovrà essere bloccato sia in senso orizzontale sia verticale in modo da non poter interessare nei suoi movimenti sia la sagoma limite del binario attiguo, che le linee di trazione elettrica sovrastanti.
19. In caso di contatto accidentale continuato con i fili delle linee elettriche non si dovrà toccare il corpo dell'infortunato neanche indirettamente, con oggetti costituiti da materiale non conduttore (legno, stoffe, ecc.) ma richiedere nel modo più sollecito possibile che sia tolta tensione.

20. Tutti i componenti la squadra o il cantiere dovranno prestare particolare attenzione al richiamo del fischio emesso dai treni in corrispondenza della tabella «S» o «C» o «F».
21. E' vietato attraversare i binari. Dove consentito è vietato attraversare i binari trasportando materiale che per la sua lunghezza costituisca pericolo di ingombro di sagoma o che per le sue dimensioni precluda ogni forma di visibilità.
22. Le varie mansioni di avvisatore, di avvistatore, di vedetta, dovranno essere attribuite a persone in possesso dell'abilitazione prescritta e dei necessari requisiti individuali di avvedutezza e senso di responsabilità. Possono, inoltre, essere affidate alla stessa persona più mansioni fra quelle suddette se, in relazione alle caratteristiche del cantiere, sussistono le condizioni per cui esse possono essere svolte senza che una mansione distolga l'incaricato dall'adempimento delle altre.
23. Nei cantieri di lavoro operanti su linee a due o più binari, qualunque sia il regime di protezione, dovrà essere segnalato da parte dell'avvistatore mediante l'azionamento degli appositi strumenti, l'avvicinarsi dei treni che percorrono il binario attiguo a quello di lavoro.
24. Su linee ad alta velocità dovranno operare, in linea, almeno due persone.
25. In galleria dovranno necessariamente operare due persone.
26. La protezione dei cantieri di lavoro, nell'ambito delle stazioni, si effettua oltre che con i criteri stabiliti per la protezione in piena linea, anche prestando attenzione al movimento dei treni, di cui si ignora la provenienza. Inoltre, quando l'intervista non consente di operare in uno spazio adeguato è necessario far mettere fuori servizio il binario o ambedue i binari interessati.
27. Sulle linee percorse da treni a velocità superiore a 160 km/h si dovrà ricorrere per l'esecuzione di lavori, al «regime di interruzione».

## 8.2 **RISCHI SPECIFICI FERROVIARI E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE**

### 8.2.1 **Rischio di investimento durante la permanenza o lo spostamento sui piazzali e in linea**

Misure generali di prevenzione:

- La permanenza sui piazzali ferroviari o in linea dovrà limitarsi esclusivamente alla zona interessata all'intervento. Per gli spostamenti sui piazzali dovranno essere utilizzate le piste pedonali esistenti.
- E' vietato usare durante gli spostamenti biciclette, ciclomotori, autoveicoli, motocarri se non previa specifica autorizzazione a norma dell'art.13 Legge 191/174 (artt. 10 e 11 del DPR 468/79).
- E' vietato attraversare i binari in esercizio se non utilizzando gli appositi sottopassaggi. In mancanza degli stessi o in caso di eccezionale necessità per l'attraversamento dei binari di stazione in esercizio dovranno essere utilizzate le apposite passatoie a raso.
- La permanenza nelle immediate vicinanze dei binari in esercizio e lo spostamento lungo gli stessi è un'operazione a rischio di investimento e pertanto occorre prestare la massima attenzione.
- La circolazione a piedi sui piazzali ferroviari è regolamentata da specifiche disposizioni emanate dai Responsabili delle singole stazioni con apposito Ordine Interno. Sullo stesso sono inoltre indicati i luoghi ove sono esposte e visionabili le planimetrie indicanti gli itinerari idonei a spostarsi con sicurezza rispetto alla circolazione dei rotabili (art. 8 Legge 191/74 - art. 6 DPR 469/79). Copia del suddetto Ordine Interno dovrà essere richiesto al Responsabile della stazione interessata ai lavori.
- Prima di effettuare spostamento sui piazzali e negli interbinari dei binari in esercizio dovranno essere sempre assunte a cura dell'interessato preliminari notizie circa la circolazione dei treni, i movimenti di manovra o altri convogli ferroviari.
- Quando si eseguono lavori su binari in esercizio e nelle immediate adiacenze che comportino l'occupazione con uomini, mezzi e attrezzi dei binari stessi o anche della sola sagoma libera di transito, dovrà essere predisposta apposita organizzazione protettiva per le persone addette ai lavori per assicurare l'incolumità degli stessi al passaggio dei treni. L'organizzazione protettiva è definita nell'Istruzione per la Protezione dei Cantieri di lavoro (IPC). Il personale adibito alla protezione dei cantieri di lavoro, ovunque operante, nonché gli agenti preposti alla conduzione e scorta dei carrelli e dei treni materiali, dovranno essere in possesso di apposita abilitazione.
- Stando sui bordi dei marciapiedi o in prossimità dei binari, seppure a distanza di sicurezza, vigilare costantemente per evitare possibili investimenti da movimenti di rotabili.

### 8.2.2 **Rischio di incuneamento dei piedi o degli arti inferiori fra l'ago e il controago dei deviatori manovrati elettricamente a distanza**

Misure generali di prevenzione:

- E' vietato attraversare i binari in prossimità dei deviatori elettrici manovrati a distanza.
- Per lo spostamento o l'attraversamento utilizzare le norme di cui al punto precedente.
- Utilizzare sui piazzali ferroviari scarpe antinfortunistiche con dispositivo per lo sfilamento rapido.
- Adottare sempre la massima attenzione e cautela personale.

### 8.2.3 **Rischio di indebito lancio di oggetti dai treni in transito, di proiezione di corpuscoli e scorie di frenatura**

Misure generali di prevenzione:

- Al momento del transito dei treni o al passaggio di manovre o altri convogli ferroviari, ripararsi o voltare le spalle al convoglio per evitare possibili infortuni agli occhi e al viso.

### 8.2.4 **Rischio di scivolamento su superfici di appoggio del piede sdruciolevoli, con particolare riferimento alle traverse ove normalmente sostano i locomotori diesel**

Misure generali di prevenzione:

- E' vietato attraversare i binari in esercizio.
- Non poggiare mai i piedi su traverse coperte di olio o grasso rilasciato accidentalmente dai locomotori onde evitare il rischio di caduta per scivolamento.
- Per lo spostamento sui piazzali ferroviari utilizzare scarpe antinfortunistiche munite di suola antiscivolo.

### 8.2.5 **Rischio dovuto a ostacoli fissi o mobili lungo le zone di passaggio**

Misure generali di prevenzione:

- La sede ferroviaria dovrà essere tenuta sgombra da ogni oggetto rimovibile fino alla distanza di m. 1, 50 dalle rotaie. Fanno eccezione gli attrezzi e materiali per lavori alla sede stessa purché non impediscano il libero e sicuro transito dei rotabili. Oltre il limite suddetto gli oggetti dovranno essere sistemati in modo da non costituire pregiudizio alla regolarità dell'esercizio e alla incolumità delle persone.
- Nel percorrere le zone di passaggio o dove è in corso la lavorazione, prestare attenzione alla natura del suolo e alla presenza di eventuali ostacoli fissi o mobili che possono essere causa di urti o cadute.

### 8.2.6 **Rischio rumore**

Misure generali di prevenzione:

Sui piazzali ferroviari esiste una rumorosità di "fondo" dovuta alla normale attività ferroviaria stimata mediamente in un Leq di 80 dB(A). L'esatta intensità della rumorosità ambientale può comunque variare da impianto a impianto. Il relativo valore dovrà pertanto essere richiesto di volta in volta al Responsabile dell'impianto interessato.

### 8.2.7 **Rischio elettricità**

Le misure di sicurezza da attuare in caso di rischio elettrico sono prescritte, per ciò che riguarda gli impianti ferroviari, anche al Capo IV della Legge 191/74 «Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda autonoma delle ferrovie dello Stato». Il rischio di natura elettrica caratteristico per l'ambito ferroviario è quello di folgorazione per contatto con il conduttore dell'impianto di Trazione Elettrica.

Per il rischio elettricità valgono le seguenti misure generali di prevenzione:

- Tutte le condutture elettriche di trasporto, di alimentazione, di contatto e di distribuzione ed in genere le linee sotto tensione nonché le apparecchiature alle stesse connesse dovranno considerarsi permanentemente sotto tensione. Il loro contatto, anche indiretto, oppure il solo troppo avvicinarsi ad esse dovrà ritenersi mortale.
- Prima di avvicinarsi con le suddette parti è rigorosamente prescritta un'adeguata protezione.
- Non avvicinarsi mai con la persona o con gli attrezzi a distanza inferiore a quella di sicurezza (m. 1 per tensioni fino a 25 KV e m.3 per tensione oltre 25 KV. e fino a 220 KV.) dai conduttori, isolatori ed accessori.

- Non toccare qualsiasi filo metallico pendente potendo essere questo sotto tensione.
- Durante la manipolazione o il trasporto di oggetti alti assicurarsi che questi non vadano ad interferire con la linea di contatto entro il limite di sicurezza. Il trasporto di cui sopra, dovrà essere eseguito, per quanto possibile, disponendo l'oggetto in posizione orizzontale.
- Nel caso si debbano eseguire scavi, sondaggi o quant'altro, si rende necessario conseguire preventiva autorizzazione dal personale F.S. interessato e dopo che sia stata verificata la eventuale presenza di cavi interrati e sotto tensione.
- In caso di incendio non usare acqua in presenza di linea di contatto elettrica e dare subito avviso al personale F.S. secondo il piano di emergenza predisposto.
- E' vietato usare getti di acqua a qualsiasi scopo nelle vicinanze di linee di contatto elettriche.
- Non accendere o bruciare erbe o quant'altro nelle vicinanze di linee elettriche.

### 8.2.8 Rischi di carattere particolare

Misure di prevenzione:

Al fine di consentire, a tutti gli agenti impegnati nell'esecuzione dei lavori in impianti in esercizio, di avere compiuta conoscenza :

- a) della condizione e degli ulteriori rischi di carattere particolare dell'ambiente nel quale i lavori stessi andranno ad essere eseguiti ;
- b) della organizzazione complessiva del cantiere e delle eventuali specifiche cautele da adottare;
- c) di ulteriori specifiche norme di sicurezza o modalità comportamentali a cura dei responsabili operativi delle singole strutture (F.S. e Appaltatore).

Una preventiva ricognizione dei luoghi interessati alle lavorazioni dovrà sempre essere effettuata, alla presenza di FS, DL, CEL e Appaltatore.

Le risultanze del sopralluogo dovranno essere verbalizzate e recepite nel Piano Operativo di Sicurezza dell'impresa, che il CEL integrerà nel PSC.

Ogni ulteriore informazione attinente ai rischi specifici in ambito ferroviario, dovrà essere assunta a cura del CEL presso gli uffici compartimentali/tronco FS.

L'Appaltatore è tenuto a comunicare al CEL i rischi ed i pericoli derivanti dall'uso dei propri materiali e strumenti nonché i rischi e pericoli correnti alle proprie attività per il successivo inoltro, a cura del Direttore Lavori, alle FS.

### 8.2.9 Protezione dei cantieri su linee ferroviarie in esercizio

Quando si eseguono lavori in ambiente ferroviario che comportino eventuali soggezioni all'esercizio ferroviario, intese come:

- occupazione, da parte di addetti ai lavori, del binario o della zona adiacente ad esso (entro i limiti specificati dall'art.10 comma 1 della IPC).
- interferenza tra mezzi e attrezzature con la sagoma di libero transito
- indebolimento o discontinuità della via.

Dovrà essere sempre attivata una predisposizione organizzativa, definita con «Protezione del cantiere di lavoro», che garantisca la incolumità delle persone addette ai lavori e nello stesso tempo la sicurezza e la regolarità della circolazione.

Detta predisposizione organizzativa è riportata nel comma 2 della «Istruzione per la Protezione del Cantiere» vigente, emessa da Rete Ferroviaria Italiana S.p.A..

Tale predisposizione si attua con:

- una conoscenza precisa dell'ambiente in cui si opera e dei comportamenti nei riguardi dell'esercizio ferroviario
- un buon uso dei mezzi ottici ed acustici (bretelle segnaletiche gialle/arancioni fluororifrangenti, fischietti, trombe, sirene, bandiere rosse, bandiere a scacchi bianchi e neri, lanterne rosse, torce a fiamma rossa);

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	71 di 183

- una perfetta dislocazione delle tabelle di segnalazione;
- una perfetta dislocazione degli agenti che provvedono alla protezione dei cantieri, che sono:

- **Avvistatore**

L'agente «avvistatore» è la persona dislocata a conveniente distanza dal cantiere (o dalla squadra) che ha il compito di segnalare l'arrivo dei treni.

- **Avvisatore**

L'agente «avvisatore» è la persona che si trova sul cantiere (o sulla squadra) e ha il compito di avvisare i lavoratori di sgombrare la sede ferroviaria dove si sta operando, in tempo utile.

- **Vedetta**

La «vedetta» è la persona che va dislocata in punti strategici della linea ferroviaria e ha il compito di fare da tramite tra l'avvistatore e l'avvisatore quando tra i due non sussistono condizioni di reciproca visibilità.

L'appaltatore dovrà ottemperare a tutte le prescrizioni in essa contenute, abilitando, ove previsto e/o richiesto, proprio personale alle funzioni specifiche, in essa indicate, che potranno essergli affidate.

Il testo della «Protezione del cantiere di Lavoro» è riportato in allegato, insieme con i riferimenti alla normativa inerente la Sicurezza e l'igiene del lavoro nel settore delle Costruzioni.

### 8.3 **ESECUZIONE DI LAVORI IN AMBIENTE FERROVIARIO**

Si definisce regime di esecuzione dei lavori agli effetti della sicurezza, il modo con il quale sono regolati i lavori agli effetti della protezione del cantiere (Art.10 comma 3 della IPC). Sono adottabili i seguenti regimi:

- «regime di interruzione del binario»
- «regime di liberazione del binario su avvistamento»

#### 8.3.1 **Regime di interruzione del binario**

La circolazione dei treni va interrotta quando i lavori, per la loro natura, risultano incompatibili con essa.

L'esecuzione dei lavori, in tale regime, avviene o durante «interruzioni programmate» (completo arresto della circolazione su un determinato tratto di linea e per determinati periodi di tempo) o durante «intervalli d'orario».

Nelle linee a doppio binario, quando la circolazione è interrotta solo sul binario su cui si lavora, dovranno essere adottate le necessarie cautele rispetto al binario che resta in esercizio e che può essere percorso da treni circolanti nei due sensi.

In tal caso deve essere esercitata una opportuna sorveglianza affinché

- sia tassativamente osservato il divieto di impegnare con persone o attrezzi la sagoma del binario attiguo. Quando ciò si rende necessario per esigenze di lavoro, si deve camminare in fila indiana mentre il primo e l'ultimo della fila, dovranno assumersi l'incarico di segnalare l'arrivo dei convogli;
- sia predisposta, a titolo di maggiore cautela una segnalazione su avvistamento dell'approssimarsi dei treni che percorrono il binario stesso;
- sia fermato il treno con le apposite bandiere rosse o con il solo movimento delle braccia se si riscontrano anomalie o situazioni di pericolo in mezzo ai binari.

#### 8.3.2 **Posizionamento della segnaletica**

Per segnalare ai macchinisti dei treni l'approssimarsi di zone dove si svolgono lavori, esistono due tabelle rettangolari con lettera «C» in bianco su fondo nero e in nero su fondo bianco. Ciò in aggiunta alla tabella con la lettera «S» in bianco su fondo nero, già da tempo in uso, il cui impiego resta limitato ai soli cantieri di

lavoro composti da un unico gruppo di operai concentrato in breve tratto di linea.

La tabella «C», in bianco su fondo nero, viene utilizzata per segnalare a distanza la presenza del cantiere in linea, la tabella «C» barrata, in nero su fondo bianco, per indicare il punto dove termina il cantiere. Esse vanno collocate sempre in coppia, mettendo la tabella con la lettera «C», in bianco su fondo nero, a 1200 m di distanza dall'inizio del cantiere di lavoro e la tabella con la lettera «C» barrata, in nero su fondo bianco, alla fine del tratto in lavorazione, oltre il quale non si devono trovare operai, anche isolati, impiegati nei lavori. Solo sulle linee a doppio binario, dove il cantiere interessa uno solo dei due binari di corsa, dovendo segnalarne la presenza anche ai treni che provengono sullo stesso binario, dalla direzione opposta per un'eventuale circolazione in senso illegale, le tabelle «S» e «C» vanno collocate dalla parte della banchina del binario impegnato dal cantiere a una distanza di 1200 m dall'inizio del cantiere stesso. La tabella «F» serve unicamente per avvisare il macchinista di emettere un fischio «moderatamente prolungato».

Essa va esposta:

- sul binario attiguo a quello in cui si lavora in precedenza della zona dei lavori;
- in precedenza a determinati P.L.;
- in precedenza a punti singolari della linea (curve, dossi, ecc.).

La distanza fra punto protetto e tabella è di 400 metri.

È importante che nell'ambito dei cantieri di lavoro e nelle relative adiacenze non ci siano depositi di materiali o ostacoli vari (rami di piante, vegetazione, ecc.) che coprano la visuale dei segnali per la protezione dei cantieri.

Il capocantiere si deve tenere sempre informato circa la possibilità di transito di treni con verso illegale di circolazione, e deve predisporre la necessaria vigilanza.

### 8.3.3 Scambio moduli

Nel caso in cui per l'esecuzione dei lavori il personale debba venire in contatto con condutture e attrezzature sotto tensione o anche solamente avvicinarsi ad esse ad una distanza inferiore a quella di sicurezza, i lavori dovranno essere eseguiti solo se sia possibile togliere la tensione alle condutture e attrezzature. In tal caso, i lavori potranno essere iniziati solo dopo che il capo cantiere o persona da lui designata abbia ottenuto dall'agente delle FS designato dalla Dirigenza la dichiarazione scritta dell'avvenuta tolta tensione dalle attrezzature e dalle condutture e della loro «messa a terra», e con l'indicazione esatta della tratta o tratte sulle quali si dovrà lavorare e dei limiti di tempo concessi per l'esecuzione del lavoro.

Un'analogha dichiarazione scritta sarà consegnata dal capo cantiere all'agente FS a lavori ultimati per consentire la riattivazione delle linee.

### 8.3.4 Posizionamento dei dispositivi di messa a terra

Fondamentale precauzione da adottare, all'inizio di un lavoro che comporti l'interruzione del circuito delle linee di contatto e di alimentazione, è l'apposizione a vista sui conduttori di idonei dispositivi di «corto circuito» da installare a monte e a valle della zona di lavoro; essi vanno agganciati prima alle rotaie, mediante morsetti, e poi ai conduttori stessi.

A lavoro ultimato, per disinserire il dispositivo, occorrerà staccare per prima la parte posta sui conduttori e poi il morsetto sulla rotaia.

### 8.3.5 Comportamento nell'ambito del regime di liberazione del binario su avvistamento

Le squadre, che operano lungo linea o in stazione, debbono sempre esporre alla distanza di 1200 m, su entrambi i sensi di marcia, la prescritta tabella «S». Al termine di ogni lavoro le tabelle dovranno essere rimosse.

Qualora squadre di lavoro operino sul binario o nelle sue vicinanze, esse devono essere protette da segnali acustici azionati da uno o più persone (agenti avvistatori, vedette e avvisatori), che eseguono la sorveglianza e la protezione a vista. Le posizioni tra avvistatore, vedette e avvisatore, devono essere tali da assicurare

condizioni di reciproca visibilità e udibilità.

L'appaltatore è tenuto a dotare, a sua cura e spese, il proprio personale addetto alla protezione dei cantieri di apposito indumento protettivo segnaletico visibile a distanza, del tipo in uso nelle FS., nonché di mezzi di segnalazione acustica, di potenza sonora adeguata e tale da poter essere percepiti anche in condizioni atmosferiche sfavorevoli, la cui intensità sia tale da sovrastare i rumori del cantiere. Detti mezzi di segnalazione devono essere previamente accettati dalle Ferrovie. Il segnale acustico deve essere a conoscenza di tutti. Il segnalatore acustico deve essere controllato all'inizio del lavoro a garanzia del suo funzionamento. Esso deve essere dotato di un dispositivo che permetta di incrementare l'intensità del suono quando ci si trova in presenza di lavori molto rumorosi. Se si impiegano macchine particolarmente rumorose, per cui l'operatore non sia assolutamente in grado di percepire segnali acustici, si dovrà sistemare un addetto alle segnalazioni nelle immediate vicinanze, che possa richiamare l'attenzione dell'operatore anche con contatti diretti.

Le vedette e gli agenti avvisatori devono essere muniti, oltre che dei mezzi di segnalamento ottici e acustici per ordinare la liberazione del binario dal personale e dagli attrezzi (bandiere a scacchi bianchi e neri, sirene, trombe, fischietti a trillo, ecc.), anche dei segnali di arresto, bandiera o lanterna rossa, ed, eventualmente torce a fiamma rossa per poter, all'occorrenza, arrestare il treno qualora il binario non possa essere sgomberato nel normale tempo di liberazione. Il segnale a mano dovrà essere possibilmente integrato da petardi da collocare a 200 m verso il treno nel numero di 3 a 20 cm di distanza l'uno dall'altro. In mancanza di bandiera rossa o di lanterna rossa, la fermata improvvisa può essere ordinata anche solo mediante petardi. In mancanza di altri mezzi, la segnalazione di fermata può essere fatta agitando violentemente qualsiasi oggetto ed anche le sole braccia di giorno e qualunque luce di notte. Avvenuto l'arresto del treno, chi ne ha ordinato la fermata, deve portarsi verso la locomotiva per fornire al personale di macchina i chiarimenti del caso.

Per la segnalazione al cantiere dell'arrivo dei treni possono essere impiegate lampade a basso voltaggio ubicate sul cantiere, che vengono spente da un addetto alla segnalazione nel momento in cui vede arrivare il treno. Tali lampade non svolgono l'azione d'illuminamento e sono tenute sempre accese durante il normale svolgimento del lavoro. Negli intervalli tra i treni è opportuno far passare il cavetto di alimentazione attorno a una rotaia, in modo che, in caso di dimenticanza o di impedimento della vedetta stessa, il cavetto sia tranciato dal treno, provocando così direttamente lo spegnimento delle lampade.

Quando l'avvisatore o una vedetta intermedia perde momentaneamente il collegamento con una vedetta più avanzata verso la provenienza dei treni, dovrà immediatamente dare o trasmettere i segnali convenzionali per la liberazione del binario e non si dovrà riprendere il lavoro fino a che non si sia normalizzata la situazione con il ritorno della vedetta alla posizione prestabilita.

Quando sia una vedetta avanzata verso la provenienza dei treni a perdere il collegamento visivo con un'altra vedetta ubicata dal lato del cantiere, essa, all'approssimarsi di un treno, che per tale motivo non possa essere segnalato nel modo stabilito al cantiere, dovrà provvedere ad esporre al treno stesso il segnale di arresto.

Se nel cantiere, che osserva il regime di liberazione su avvistamento, la visibilità viene a ridursi nel corso del lavoro anche solo momentaneamente o per cause meteorologiche (nebulosità, foschia, precipitazioni atmosferiche, nebbia, ecc.) o per altri motivi di qualsiasi genere (punto di avvistamento controllo luce, ecc.), il lavoro deve essere sospeso fino a che non si sia provveduto ad adeguarsi alla nuova situazione intervenuta, con l'eventuale impiego di altre vedette, oppure finché non si sia potuto passare al «regime di liberazione a tempo».

È necessario che il capocantiere si tenga sempre informato circa la possibilità di transito di treni con verso di circolazione illegale.

È assolutamente vietato continuare il lavoro o attendersi dopo aver udito il suono dell'avvisatore acustico o del richiamo della voce dell'incaricato.



PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	74 di 183

#### 8.4 **CIRCOLAZIONE DEI MEZZI D'OPERA FERROVIARI**

Per la movimentazione delle macchine delle ditte appaltatrici in regime d'interruzione, occultamento e scoperta dei segnali di rallentamento attivati per motivi precauzionali, ci si dovrà attenere a quanto previsto dalle Disposizioni di esercizio n° 5 del 15/06/2011 e n.° 7 del 30/06/2011.

In particolare valgono le seguenti indicazioni:

- Prima di mettere un mezzo d'opera in circolazione accertare, per mezzo della targa applicata al carrello o del libretto di circolazione, quali siano le velocità e la portata massima consentita.
- Accertarsi che il mezzo d'opera sia provvisto di almeno due "scarpe" o "cunei" di stazionamento.
- Accertarsi che il carico, che non deve eccedere la portata massima consentita, sia ripartito su tutte le ruote (per evitare spostamenti del mezzo d'opera durante la marcia), che esso non ecceda la sagoma limite e che le attrezzature sopraelevabili siano in posizione retratta a distanza di sicurezza dalla linea aerea elettrificata.
- Controllare l'efficienza dei mezzi di illuminazione e di segnalamento.
- Verificare che gli organi di collegamento dei mezzi d'opera siano del tipo rigido regolamentare. Non sostituire mai questi organi con mezzi di fortuna.
- Ricordarsi che, per piccoli spostamenti, i mezzi d'opera vanno sempre spinti e mai tirati.
- Durante la circolazione del mezzo d'opera, ricordarsi di emettere frequenti segnali acustici nel percorrere gallerie e curve in trincea e di avvicinarsi con marcia a vista nei pressi dei passaggi a livello.
- Percorrendo un tratto di discesa con mezzo d'opera a motore, procedere sempre con la marcia inserita.
- Quando i mezzi d'opera percorrono lo stesso tratto di linea tra essi deve sempre sussistere una distanza di sicurezza.
- Durante la marcia è assolutamente vietato prendere posto sui mezzi d'opera (piattine).
- Durante la sosta dei convogli, per passare da un mezzo d'opera all'altro bisogna scendere dall'uno e salire sull'altro, senza ricorrere a movimenti pericolosi (salti).
- E' vietato caricare o scaricare materiali ed attrezzi da mezzi d'opera in movimento.
- E' vietato superare la velocità massima consentita al mezzo d'opera risultante dalla targa e dal libretto di circolazione. I convogli non devono superare la velocità di 30Km/ora.
- E' vietato scendere dal mezzo d'opera dalla parte dell'interbinario.
- E' vietato aprire gli sportelli dal lato interbinario.
- Quando il mezzo d'opera è in sosta e si devono compiere operazioni di carico e scarico su linea a doppio binario è necessario, istituire la protezione rispetto ai treni che circolano sul binario attiguo.
- E' vietato camminare in mezzo ai binari e davanti ai veicoli in movimento. Negli spostamenti a piedi il personale deve percorrere gli appositi sentieri e mantenersi comunque a una distanza non inferiore a mt.1,50 dalla più vicina rotaia.

#### 8.5 **USO DELLE ATTREZZATURE FERROVIARIE**


##### 8.5.1 **Scomposizione e composizione di un convoglio con due motocarrelli - motoscale e/o rimorchi ferroviari**

In questo tipo di operazione è necessario, prima della partenza, controllare la perfetta efficienza dei mezzi costituenti il convoglio.

Qualora le operazioni da eseguire comportino la disattivazione della linea di contatto o di alimentazione, la scomposizione dovrà avvenire all'interno della zona protetta dal dispositivo di «messa a terra» (corti).

A fine lavoro, la composizione avverrà in due fasi: parte dei motocarrelli andrà a congiungersi con la motoscala a monte e parte, con quella a valle e nello stesso tempo, si provvederà a togliere i «corti» dall'una e dall'altra parte.

Nei casi in cui non è prevista la disattivazione delle linee le operazioni di scomposizione e composizione si eseguiranno nella stessa maniera senza beninteso la sistemazione dei «corti».

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

### 8.5.2 Scomposizione e composizione di un convoglio con un motocarrello e motoscale e/o rimorchi ferroviari

Il convoglio, uscito dalla stazione si fermerà sul limite a valle del lavoro dove verrà effettuato l'inserimento del primo «corto».

Poi proseguirà verso il secondo limite, a monte, dove verrà inserito l'altro «corto». Ciò fatto, si eseguiranno le manovre di sganciamento delle motoscale o dei rimorchi ferroviari.

A fine lavoro i rimorchi o tutte le motoscale con le piattaforme completamente abbassate si porteranno verso il motocarrello e si attaccheranno ad esso e quindi, fra di loro, avendosi cura che ad eseguire le singole manovre siano i soli capisquadra coadiuvati dal segnalatore all'esterno del binario.

### 8.5.3 Corretto ricovero dei convogli nelle stazioni

Il convoglio, giunto nel posto di ricovero assegnato della stazione, verrà bloccato con l'apposito freno di stazionamento ubicato su ogni elemento di esso.

È buona norma, altresì, posizionare agli estremi del convoglio appositi cunei tra ruota e binario per un arresto sicuro.

Infine, dovranno essere ritirate tutte le chiavi di accensione per evitare casuali avviamenti dei motori da parte di persone estranee.

Nei viaggi di trasferimento lungo linea il personale non può stare sui vagoni (piattine) o sulle motoscale, ma deve essere alloggiato negli appositi mezzi (pilotine) o nella cabina del motocarrello.

Qualora non vi sia la possibilità di ospitare tutto il personale nei mezzi sopra indicati, le persone eccedenti dovranno essere trasferite con altri mezzi.

## 8.6 LAVORI EFFETTUATI IN PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO

Vanno effettuati in assenza di circolazione treni (con modalità da concordare con RFI) i lavori e le attività di vigilanza e controllo all'infrastruttura ferroviaria che comportino l'occupazione del binario oppure della zona ad esso adiacente fino alle seguenti distanze di sicurezza dalla più vicina rotaia:

mt.1,50 per velocità non superiori a 140km/h;

mt.1,55 per velocità non superiori a 160km/h;

mt.1,65 per velocità non superiori a 180km/h;

mt.1,75 per velocità non superiori a 200km/h;

mt.2,15 per velocità non superiori a 250km/h;

mt.2,70 per velocità non superiori a 300km/h.

Svolgere in assenza di circolazione treni anche i lavori comportanti l'indebolimento oppure la discontinuità del binario e qualora siano possibili interferenze tra le attrezzature di cantiere e la sagoma di libero transito;

L'interruzione del binario o la protezione del tratto interessato dai lavori va effettuata con un segnale di 1<sup>a</sup> categoria disposto a via impedita. Sulle linee attrezzate con ERTMS, SCMT oppure SSC la protezione potrà essere svolta con segnale di arresto a mano (bandiera rossa/luce rossa) da parte di un agente e con il sussidio di un punto informativo (coppia di boe) del sottosistema di terra che comandi l'arresto del treno in caso di superamento del segnale stesso.

L'ingresso di un treno nella tratta protetta va autorizzato solo quando la linea risulterà sgombra d'attrezzature, mezzi e uomini.

Nelle località di servizio (Stazioni, Fermate, PM, PC, etc.) munite di dispositivi per il blocco degli itinerari e degli istradamenti (sistemi di esclusione di zona), la protezione del binario potrà essere effettuata utilizzando tali apparati.

Le attività di breve durata con tempi di liberazione del binario praticamente nullo (ricerca guasti, verifica collegamenti, verifica apparecchiature etc.) possono essere svolte con protezione su avvistamento come

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	76 di 183

descritto all'art.16 delle IPC.

Interrompere la circolazione anche sui binari adiacenti a quello interessato dai lavori, La circolazione sul binario adiacente potrà essere mantenuta qualora il confine tra area di lavoro e binari in esercizio sia ben definito e percepibile per i lavoratori anche con l'eventuale montaggio di idonee barriere rimovibili.

Le barriere rimovibili di separazione tra l'area di lavoro e gli adiacenti binari in esercizio dovranno essere collocate alla relativa distanza di sicurezza dalla più vicina rotaia definita in funzione della velocità della linea.

#### 8.6.1 Esecuzione scavi di fondazione per basamenti, pozzetti, blocchi

Lo scavo di fondazione per basamenti, pozzetti, blocchi, può essere effettuato con l'escavatore, alla presenza dell'agente avvisatore - avvistatore, dalla parte del sentiero (fuori dalla sagoma) o dallo stesso binario.

Nel primo caso non è necessaria l'interruzione della linea. È obbligatorio, al passaggio del treno, interrompere il lavoro e portarsi con gli attrezzi manuali alla distanza di sicurezza dal binario, lasciando questo del tutto sgombro e badando che le rotaie siano prontamente pulite da terra, ghiaia o pietrisco che vi fossero caduti durante il lavoro.

Se dovessero esserci degli oggetti che sporgono in altezza sul piano del ferro del binario, per i quali possa temersi il rovesciamento verso di esso, la loro distanza deve essere maggiorata opportunamente in ragione dell'altezza degli oggetti stessi.

È assolutamente necessario che il braccio dell'escavatore sia provvisto di idonei dispositivi di blocco meccanico, che ne limitino i movimenti di rotazione e di alzata al fine di non invadere la sagoma del binario attiguo in esercizio e di non entrare in contatto con linee in tensione.

Sarà inoltre compito dell'agente avvistatore comunicare la eventuale presenza del treno. Nel secondo caso, quando cioè le circostanze non permettono che lo scavo venga effettuato dalla parte dei sentieri, esso lo si effettuerà dal binario (con l'escavatore sulle rotaie) e, pertanto, la circolazione del treno, su quel binario, sarà interrotta. Rispetto al binario che resta in esercizio saranno, invece, necessarie le cautele esposte a proposito del «regime di interruzione dei binario».

#### 8.6.2 Esecuzione getti in calcestruzzo per basamenti, pozzetti, blocchi

I getti in calcestruzzo possono essere eseguiti o con betoniere su rotaia in regime di interruzione del binario, o con automezzi dalla parte della banchina ferroviaria.

Nel primo caso, si deve fare attenzione a non invadere la sagoma dell'eventuale binario attiguo e la circolazione va interrotta sul binario attiguo (comma 3 art2 disp16/2010 di ANSF sospeso da ANSF)

. Operando dalla parte della banchina, si deve fare attenzione a tenersi a distanza di sicurezza dal binario e a sospendere il lavoro al passaggio dei treni sul binario adiacente ai lavori.

Per il servizio di vigilanza, ci si deve attenere alle disposizioni di cui al paragrafo precedente.

#### 8.6.3 Esecuzione scavi di trincea per posa cunicoli e canalizzazioni

Gli scavi di trincea possono essere effettuati o a mano o con escavatore.

Nel corso dell'effettuazione dello scavo con l'escavatore, è necessario prestare attenzione a non rimuovere con la benna altri servizi preesistenti (cavi elettrici, telefonici, condotte idriche, ecc..).

Nel corso del lavoro di scavo devono essere utilizzati i dispositivi di protezione individuali in dotazione (guanti da lavoro, guanti dielettrici, elmetto, scarpe di sicurezza).

Lo scavo non deve essere mai lasciato incustodito, ma va sempre opportunamente recintato. Se esso presenta pericolo di frana, con possibile pericolosità per i treni, è necessario puntellarlo. Si precisa che lo scavo, a fine lavoro, deve essere ricoperto con idoneo tavolato.



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	77 di 183

Gli scavi per gli attraversamenti di binari, possono essere eseguiti meccanicamente per mezzo di escavatori muniti di dispositivo di blocco di alzata e rotazione o manualmente con gli opportuni attrezzi. Nel primo caso è necessario lavorare in «regime di interruzione dei binari interessati. Nel secondo, i lavori possono essere eseguiti anche in «regime di liberazione» del binario su avvistamento. Ogni volta che ci si deve allontanare dallo scavo per il passaggio dei treni, l'operatore deve accertarsi che nessun attrezzo o materiale di qualsiasi tipo rimanga in posizione tale da poter essere investito dal treno. Le dimensioni dello scavo non devono estendersi in larghezza per più di due traverse, altrimenti è necessario avvisare il personale addetto all'armamento che provvederà a predisporre il rallentamento dei treni e l'eventuale fasciatura del binario.

Gli scavi per gli attraversamenti effettuati in corrispondenza dei passaggi a livello e di solito ubicati nello spazio compreso fra il binario e la sbarra del P.L. lato strada, vanno eseguiti con particolare attenzione in quanto detti lavori interessano sia la circolazione dei treni che la circolazione stradale. Per le precauzioni da prendere nei riguardi del transito dei treni valgono le prescrizioni di cui al capitolo lavori in presenza di esercizio. Per quelle riguardanti la circolazione stradale bisogna predisporre un servizio di vigilanza con l'utilizzo della opportuna segnaletica stradale e nel rispetto del Codice della strada. È importante prestare attenzione ai movimenti delle sbarre onde evitare che queste urtino contro persone, mezzi o attrezzature.

#### 8.6.4 Posa cunicoli, canalette e attrezzature varie per lavori telefonici e apparati centrali

Il trasporto dei cunicoli viene realizzato tramite mezzo rotabile (piattina) in regime di interruzione del binario o intervallo. Il maneggiamento di tali manufatti richiede l'uso sistematico dei guanti nonché l'adeguata distribuzione degli sforzi sulle gambe e non sul tronco. La protezione del cantiere deve essere fatta da personale autorizzato.

Nell'effettuare la posa di canalette in ferro, PVC o vetroresina sulle spallette dei ponti o su muri in trincea, quando non si può garantire una distanza di almeno 3,5 metri dall'interno della rotaia più vicina, è necessario, prima di eseguire qualsiasi operazione, predisporre la protezione della zona di lavoro con «regime di liberazione del binario su avvistamento». Quando dette canalette devono essere posate in posizione che richiedono l'utilizzo di scale o impalcature (esterno ponti, su muri, ecc.) gli operai devono essere assicurati con cinture di sicurezza predisponendo, se occorre, gli appositi agganci o ripiani per il sostegno. Le operazioni di posa devono essere effettuate indossando gli appositi guanti.

I lavori da eseguirsi in galleria, come la posa di mensole per segnali, canalette, giunzioni di cavi ed altri, possono svolgersi «in regime di liberazione su avvistamento» con l'utilizzo di segnalazioni luminose.

I lavori che devono essere effettuati in prossimità del binario o nell'interbinario (forature di rotaie per autofilettanti, allacciamento di enti o collegamenti di terra) sono da eseguirsi con il regime di liberazione del binario su avvistamento», considerando il necessario margine di tempo utile per poter togliere le attrezzature utilizzate per la foratura delle rotaie.

I lavori da eseguirsi su qualsiasi apparecchiatura relativa alla manovra e controllo dei deviatori in esercizio (casce di manovra e controllo dei deviatori bloccabili, ferma deviatori, relative tiranterie) possono essere effettuati solo in presenza del personale degli impianti elettrici delle FS, il quale provvede alla emissione dei prescritti moduli per la messa fuori servizio del deviatoio interessato per l'intera durata del lavoro; provvede, inoltre, alle prescritte procedure nel caso sia necessario far transitare veicoli sullo scambio nel corso del lavoro. Normalmente nessuna operazione dovrà essere compiuta durante il periodo nel quale viene autorizzato il transito dei veicoli sul deviatoio. Il personale FS ha pure il compito di provvedere ad esporre i prescritti segnali di protezione in corrispondenza del deviatoio interessato (bandiera di giorno o lanterna di notte).

L'installazione dei giunti isolanti fra testate di rotaie nei binari in esercizio può essere seguita solo in

presenza del personale FS del Servizio Lavori in quanto lo scollegamento delle ganasce del giunto costituisce vera e propria menomazione della integrità della rotaia. Nei binari elettrificati è da tenere presente, inoltre, che con tale operazione si interrompe la continuità elettrica del ritorno T.E. che potrebbe provocare un arco elettrico dannoso per l'operatore; è necessario in tal caso provvedere preliminarmente ad installare apposito cavalletto in rame con morsetti, atto ad assicurare la predetta continuità elettrica.

Per qualsiasi intervento su apparecchiatura di piazzale o cassette per cavi in esercizio, volto a modificare, provare, ecc., è necessario chiedere la presenza del personale F. S. per la messa fuori esercizio degli enti interessati e per le opportune informazioni e consegna degli schemi relativi alle operazioni da compiere.

Nell'installazione di qualsiasi apparecchiatura di piazzale, deve essere posta la massima attenzione affinché la stessa non venga ad interessare la sagoma limite di transito dei veicoli.

#### 8.6.5 Posa sostegni e loro smantellamento

La maggior parte di questi lavori si esegue «in regime di interruzione del binario»: pertanto è necessario dislocare, all'inizio dei lavori, gli agenti che comunichino, con i soliti convenzionali sistemi, il sopraggiungere del treno sul binario attiguo. (dove potrà esserci circolazione solo nel rispetto dell'art.4 dell'Istruzione per la circolazione dei mezzi d'opera – Disposizione di esercizio n.°5 del 15/06/2011).

Nell'effettuare l'infissione dei pali o eseguire il loro smantellamento, è necessario togliere tensione sulla linea di contatto e comunque interrompere la circolazione dei treni (regime di interruzione del binario). Se ci si trova dal versante in cui sono collocati i pali portatori di linee di alimentazione e cavi elettrici anche ad alto voltaggio (per case cantoniere, blocco automatico), è necessario togliere tensione anche a queste linee.

Precauzione fondamentale nell'infissione dei pali è evitare che, esso tocchi la linea attigua in tensione. È vietato, perciò, portare l'estremità del palo a distanza minore di quella di sicurezza (m) dalla linea elettrica. Per maggior sicurezza è, inoltre, necessario che il palo venga imbracato dalla gru in modo tale da assumere posizione leggermente obliqua prima che venga adagiato nella buca (durante questa operazione, ricordarsi di fare uso dei necessari mezzi di protezione individuale).

I pali smantellati devono essere caricati ed imbracati con cura, sui rimorchi ferroviari, onde evitare che, durante gli spostamenti, vadano ad interessare la sagoma dei binari attigui

Quando i pali vengono adagiati sui rimorchi ferroviari, è necessario garantire una buona tenuta con sponde di sostegno adeguate, e non superando mai la portata massima consentita. Durante la marcia è fatto divieto assoluto agli operatori di sedersi sul carico dei pali.

Lo smantellamento dei portali si effettua con l'uso di mezzi adeguati. Per tale operazione è necessaria l'interruzione temporanea anche della linea attigua. Nel lavoro di smantellamento, è obbligatorio l'uso della cintura di sicurezza, dell'elmetto, delle scarpe antinfortunistiche e dei guanti da lavoro.

Nelle operazioni di scarico dei pali, per premunirsi dai pericoli d'urto conseguenti ad oscillazioni durante la fase di sollevamento e ad eventuali rotolamenti dei pali stessi, è necessario mantenersi a distanza di sicurezza.

Lo smantellamento o la posa delle mensole comporta:

- l'interruzione della linea;
- l'interruzione della circolazione dei treni provenienti dal binario attiguo qualora non si possa rispettare quanto riportato nell'art.4 della Disposizione d'esercizio n.°5 del 15/06/2011 concernente l'Istruzione per

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	79 di 183

la circolazione dei mezzi d'opera;

- il rispetto della distanza di sicurezza- da eventuali linee elettriche;
- l'uso dei guanti, dell'elmetto, delle scarpe antinfortunistiche, della cintura di sicurezza.

Particolare attenzione deve essere posta quando si montano le mensole in corrispondenza degli scambi delle comunicazioni «pari dispari» ed anche delle stazioni. Esse infatti essendo particolarmente vicine fanno sì che le funi e i fili della linea si trovino a brevissima distanza tra loro. È obbligatorio in queste circostanze togliere tensione su entrambe le linee.

Durante la demolizione e smantellamento dei pali, deve essere mantenuta l'integrità dei circuiti di protezione, al quale vanno immediatamente collegati i nuovi sostegni posati.

#### 8.6.6 **Stendimento delle funi, dei fili di contatto e loro smantellamento**

Gli agenti preposti alla protezione del cantiere, devono comunicare il sopraggiungere del treno sul binario attiguo con i sistemi convenzionali.

Trattandosi di lavori da eseguire in prossimità di linee ed apparecchiature elettriche aeree sotto tensione, è necessario attenersi alle seguenti disposizioni

##### 8.6.6.1 Stendimento in prossimità di linee ed apparecchiature elettriche aeree sotto tensione (art. 29 L191/74)

Negli impianti ferroviari è vietato eseguire lavori in prossimità di linee ed apparecchiature elettriche ad alta tensione (maggiore di 400 Volt efficaci in corrente alternata e maggiore di 600 Volt in corrente continua), linee di contatto e relativi alimentatori a distanza inferiore a quella di sicurezza stabilita in m 1,00 per le linee a tensione fino a 25 KV e in m 3,00 per le linee a tensione superiore a 25 KV e fino a 220 KV, in tutti i casi in cui, per la tipologia delle operazioni o le modalità di esecuzione delle stesse, sia possibile superare, sia pure accidentalmente, le distanze di cui sopra con parti del corpo, attrezzi e materiali,.

In tali casi i lavori possono essere eseguiti solo dopo aver provveduto alla disalimentazione e messa a terra di tutte le linee ed apparecchiature che interferiscono con le operazioni da svolgere.

##### 8.6.6.2 Protezione dell'area di lavoro

L'area di lavoro viene considerata protetta solo se sono stati installati a vista dei «corti», a monte e a valle, della suddetta area di lavoro sulla linea di alimentazione e sulle singole linee di contatto.

##### 8.6.6.3 Preparazione del lavoro

Quando si eseguono lavori in regime di toltensione è obbligatorio che l'appaltatore esegua un sopralluogo per esaminare le opere e le apparecchiature interessate dal lavoro da eseguire al fine di:

individuare gli elementi che sono abitualmente in tensione usufruendo delle informazioni rilasciate dall'Ente proprietario dell'impianto;

inoltre l'appaltatore dovrà stabilire con gli assistenti o capisquadra le misure di sicurezza complessive da adottare.

Tali procedure devono essere opportunamente verbalizzate.

##### 8.6.6.4 Esecuzione del lavoro

L'assistente o il caposquadra non dà inizio ai lavori prima di aver controllato la messa in opera delle precauzioni fisiche («corti») e dalle procedure previste dall'Ente proprietario dell'impianto.

#### 8.6.6.5 Termine del lavoro

Al termine del lavoro l'assistente o il caposquadra deve:

- accertarsi che tutti i lavoratori si siano portati in zona di sicurezza;
- dare disposizione di togliere le protezioni (corti);
- procedere alla comunicazione all'Ente proprietario dell'impianto di fine lavoro (scambio moduli).

#### 8.6.6.6 Comportamento degli operatori

Durante la posa della fune e dei fili è opportuno che l'operaio lavori stando sempre sulla piattaforma della scala senza mai ergersi sul parapetto della stessa con il rischio di scivolare e cadere.

È proibito ergersi sulla mensola per meglio adagiare la fune nell'apposita scanalatura (barchetta) posta sull'isolatore, sottoponendo, in questo modo, la schiena ad uno sforzo pericoloso.

In tutte le operazioni che comportano l'abbandono della piattaforma è indispensabile l'uso della cintura di sicurezza agganciata a un punto fisso dell'impianto.

#### 8.6.6.7 Operazioni di aggrappamento e tesatura di funi e fili

Queste operazioni si effettuano esclusivamente in regime di interruzione del transito treni sul binario interessato dai lavori e in regime di toltensione.

#### 8.6.7 Percorsi lungo la linea ferroviaria

L'appaltatore dovrà rendere edotto il proprio Personale, nei modi ritenuti più opportuni, del tassativo divieto, nel recarsi ai posti di lavoro e nel successivo rientro di percorrere la sede ferroviaria quando, al di fuori della sede stessa, esistano, in prossimità, strade o viottoli, ovvero sia possibile raggiungere il posto di lavoro o le immediate vicinanze mediante l'apposita predisposizione di percorsi alternativi.

Ove le condizioni di cui sopra non sussistano o non siano attuabili e si renda, quindi, inevitabile percorrere tratti di sede ferroviaria, l'appaltatore medesimo dovrà portare a conoscenza dello stesso personale l'assoluto divieto di impegnare il binario e l'obbligo tassativo di mantenersi, comunque, ad una distanza di sicurezza dalla più vicina rotaia.

L'appaltatore è in ogni caso vincolato all'adozione di tutte quelle particolari cautele che di volta in volta si rendano necessarie al fine di garantire l'incolumità dei propri dipendenti e di evitare irregolarità all'esercizio ferroviario.

#### 8.6.8 Uso di carrelli non rimovibili

Per l'utilizzazione di attrezzature con caratteristiche di carrello non rimovibile, l'appaltatore è tenuto all'osservanza delle norme vigenti presso le Ferrovie per la circolazione dei mezzi del genere e delle ulteriori prescrizioni che fossero impartite dalle Ferrovie per regolarne la circolazione, la sosta in linea ed il ricovero nelle stazioni.

#### 8.6.9 Lavori per impianti elettrici



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	81 di 183

Prima di dare inizio ai lavori su un impianto elettrico, l'appaltatore è tenuto ad acquisire una conoscenza minuziosa e perfetta dell'impianto stesso e degli schemi elettrici relativi.

Nell'esecuzione dei lavori agli impianti elettrici, l'appaltatore è obbligato allo scrupoloso rispetto oltre che della legge 26 aprile 1974, n. 191 e del relativo regolamento di attuazione di cui al DPR n. 469 del 1 giugno 1979 e loro successive modifiche, di tutte le istruzioni e norme di sicurezza per l'esercizio delle linee elettriche emanate dalle Ferrovie, delle quali l'appaltatore dichiara di aver preso esatta e precisa conoscenza.

In particolare, qualora per l'esecuzione dei lavori su condutture o attrezzature elettriche il personale comunque dipendente dall'appaltatore debba venire in contatto con dette condutture e attrezzature od anche solamente debba avvicinarsi ad esse ad una distanza inferiore a quella di sicurezza, i lavori dovranno essere eseguiti solamente se sia possibile togliere la tensione alle condutture ed attrezzature.

In tale caso i lavori potranno essere iniziati solo dopo che l'appaltatore o persona da lui designata abbia ottenuto dall'agente delle Ferrovie a ciò designato la dichiarazione scritta dell'avvenuta tolta tensione dalle attrezzature e dalle condutture e della loro messa a terra, con la indicazione esatta della tratta o tratte sulle quali dovrà lavorare e dei limiti di tempo concessigli per l'esecuzione dei lavori.

Alla messa a terra delle condutture e attrezzature provvederà l'agente delle Ferrovie dalle stesse designato. L'appaltatore dovrà sorvegliare che il personale da lui dipendente lavori solamente sulle attrezzature e condutture disalimentate e messe a terra e che si allontanino tempestivamente dalle stesse prima che esse vengano rialimentate, portandosi a distanza di sicurezza.

Prima della scadenza del tempo concessogli, l'appaltatore o la persona da lui designata dovrà accertarsi che per quanto lo riguarda, in dipendenza dei lavori da lui eseguiti, nulla si oppone a ridare tensione e dopo fatta tale constatazione restituirà al predetto agente delle Ferrovie la dichiarazione scritta da questo rilasciatagli per la tolta tensione, completandola con l'annotazione: «nulla osta da parte dell'Impresa ... per la rimessa in tensione delle linee su indicate , avendo accertato per quanto di competenza che nulla si oppone a ridare tensione: ore .... del giorno.».....

A partire dal momento di detta restituzione le condutture e le attrezzature elettriche dovranno considerarsi di nuovo regolarmente in tensione e l'agente delle Ferrovie designato potrà provvedere a rimuovere il dispositivo di messa a terra.

Qualora, invece, il personale dell'appaltatore dovesse lavorare in prossimità di attrezzature o condutture elettriche che debbano essere necessariamente mantenute in tensione, potrà farlo solamente se a giudizio dell'appaltatore e a tutta sua responsabilità il lavoro può essere eseguito rimanendo detto personale a distanza di sicurezza, tenuto anche conto dei mezzi d'opera che l'appaltatore impiegherà nella sua esecuzione.

In aggiunta alle citate norme, si stabilisce che all'atto della tesatura o dei recupero dei conduttori un estremo dei medesimi debba essere sicuramente collegato a terra.

La decisione circa la possibilità o meno di eseguire un determinato lavoro (come ad esempio stendimento e tesatura dei conduttori, sostituzione di mensole, ecc.) spetterà all'appaltatore che agirà sotto la sua esclusiva e diretta responsabilità.

Qualora l'appaltatore giudicasse che il proprio personale non possa eseguire il lavoro mantenendosi a distanza di sicurezza dalle attrezzature o condutture elettriche in tensione, l'appaltatore dovrà attenersi alle modalità sopra indicate circa la tolta tensione, richiedendo la ragionevole estensione di tale provvedimento.

Per quanto concerne l'agente designato dalle Ferrovie, le eventuali sostituzioni saranno comunicate all'appaltatore o alla persona da questi designata.

Qualora sia necessario procedere alla tolta tensione di condutture elettriche di contatto degli impianti di trazione ferroviaria o di linee elettriche in genere, valgono le prescrizioni di cui innanzi.

Prima di iniziare i lavori sugli impianti di sicurezza e segnalamento in esercizio, l'appaltatore o l'apposito suo incaricato dovrà ottenere nulla osta scritto dall'agente delle Ferrovie; tali lavori andranno rigorosamente limitati alle apparecchiature, dispositivo, meccanismo e linee cui l'autorizzazione si riferirà.

Ultimato il lavoro, l'appaltatore o l'apposito incaricato restituirà il nulla osta all'incaricato delle Ferrovie per le verifiche del caso.

Resta confermato che la responsabilità per ogni inadempienza al riguardo farà sempre carico all'appaltatore. Sono assimilati agli impianti di sicurezza e segnalamento gli impianti telefonici (in particolare cavi, cassette, armadi ripartitori), nei quali si trovino circuiti che interessino gli impianti di sicurezza e segnalamento.



## **9 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI CONNESSI A LAVORI TIPICAMENTE FERROVIARI**

### **9.1 OPERE DI TE**

I rischi che maggiormente caratterizzano i lavori di realizzazione di impianti di Trazione Elettrica sono quelli derivanti dalle seguenti attività specifiche:

- montaggio dei pali TE e loro attrezzaggio;
- posa e tesatura condutture di contatto e di alimentazione;

Altra caratteristica fondamentale è quella di operare in presenza di esercizio ferroviario, ad eccezione dei casi di realizzazione di nuove linee non ancora esercite.

I rischi specifici dovuti all'esercizio ferroviario sono trattati nel capitolo pertinente.

#### **9.1.1 Realizzazione di fondazioni dei pali TE**

Oltre alle misure di sicurezza riportate nelle schede di sicurezza occorre seguire le seguenti misure cautelative:

nelle fasi di movimentazione ed infissione di pali è necessario togliere tensione alla linea di contatto e comunque interrompere la circolazione treni. Qualora le operazioni avvengano nel versante in cui sono collocati i pali portatori di linee di alimentazione occorre togliere tensione anche a queste;

I pali non dovranno toccare neanche la linea attigua in tensione. Al riguardo, per maggior sicurezza, è necessario che il palo, sorretto dalla gru, assuma giaciture leggermente oblique prima di essere adagiato nella buca;

la posa delle mensole e delle relative attrezzature dovrà essere eseguita previa predisposizione dell'attacco palo-mensola all'altezza prevista da progetto ma in posizione leggermente inclinata (angolo di circa 45°) rispetto all'asse del binario, così da mantenere una distanza dai fili in tensione del binario attiguo, superiore a 1.0 m, come prescritto dalla legge 191/74.

#### **9.1.2 Posa e tesatura condutture di contatto e di alimentazione**

Questa fase lavorativa si esegue con l'uso del treno di tesatura. Oltre alle misure di sicurezza riportate nelle schede di sicurezza è necessario, al fine di evitare il contatto con i conduttori della attigua linea in tensione, bloccare il movimento verso l'interbinario del terrazzino, delle scale elettriche e autoscale e munire i terrazzini di apposito pannello di protezione, sempre lato interbinario. Ciò per evitare che durante le operazioni di pendinatura e posa di collegamenti elettrici ci si possa avvicinare con gli stessi a meno di metri 1,0 dalla vicina linea di contatto in tensione.

### **9.2 ARMAMENTO FERROVIARIO**

La caratteristica peculiare dei lavori di armamento è rappresentata dalla natura delle lavorazioni, consistenti, principalmente, nel movimentare e posare pietrisco, rotaie e traverse.

Altra caratteristica è quella di operare in presenza di esercizio ferroviario, ad eccezione dei casi di realizzazione di nuove linee non ancora esercite.

I rischi specifici dovuti all'esercizio ferroviario sono trattati nel capitolo pertinente. Per quanto riguarda invece la movimentazione, le lavorazioni e la posa di pietrisco, rotaie e traverse si possono identificare i seguenti rischi principali:

- rischi legati all'uso di macchine su binario;
- rischi legati all'uso di attrezzature motorizzate;
- rischi legati alla movimentazione dei carichi (traverse e rotaie)
- rischi legati al taglio e saldatura delle rotaie;

### 9.2.1 Uso di macchine su binario

Nella costruzione del binario, la principale macchina impiegata è il treno di posa, che comprende il caricatore semoventi strada-rotaia, il nastro trasportatore, la vibrofinitrice, il rullo gommato, il portale su carro, la gru per rotaie, la posizionatrice idraulica di rotaie, ecc.

L'impiego del treno di posa è condizionato alla scrupolosa applicazione della Istruzione per la Circolazione dei Carrelli ed alla Istruzione per la Protezione dei Cantieri. I rischi specifici a cui sono esposti gli operai che manovrano le varie macchine sono dettagliati nelle schede di sicurezza. Valgono inoltre le seguenti ulteriori raccomandazioni generali:

non salire sui mezzi se non autorizzati e, comunque, non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, purché idonea allo scopo;

accertarsi sempre, prima di iniziare le operazioni, dei limiti di visibilità dal posto di guida o di manovra. Nel caso di scarsa visibilità richiedere l'aiuto del personale a terra;

azionare il dispositivo di segnalazione acustica prima di iniziare qualsiasi manovra

non salire o scendere dalle macchine quando sono in movimento

### 9.2.2 Uso di attrezzature motorizzate

Nell'uso delle attrezzature con motori endotermici del tipo a scoppio (motoforatrici, motoincavigliatrici, smerigliatrici, segarotaie, ecc.) occorrerà attenersi scrupolosamente alle indicazioni fornite dai vari fabbricanti delle macchine stesse. Valgono al riguardo le seguenti ulteriori raccomandazioni generali:

controllare, prima di utilizzare l'apparecchiatura, che siano presenti ed efficienti i vari ripari e protezioni;

effettuare i rifornimenti di carburante sempre a motore spento, non fumare durante questa operazione;

durante l'accensione del motore con funicella, tenersi a debita distanza da ostacoli posti alle proprie spalle;

fissare i trapani e le segarotaie alla rotaia, prima del loro uso;

appoggiare stabilmente sulla rotaia l'incavigliatrice, la pandrolatrice e la foratrice, prima del loro uso;

prestare attenzione a non toccare inavvertitamente la marmitta delle macchine, durante e dopo il loro uso;

sottoporre le macchine ad idonea manutenzione.

### 9.2.3 Movimentazione di traverse e rotaie

La movimentazione delle rotaie e delle traverse è una operazione di per sé semplice ma che può, se effettuata senza la dovuta attenzione, riservare pericolose conseguenze.

A tal fine è opportuno:

- movimentare le rotaie e le traverse con un numero di operai adeguato al peso della rotaia da muovere;
- procedere a piccoli passi cadenzati;
- movimentare le rotaie impugnando le tenaglie sempre alle estremità;
- non ribaltare le rotaie mediante leve infilate nei fori delle rotaie stesse;
- verificare sempre l'assenza di ostacoli, sul terreno, che possano essere di impedimento durante l'operazione di scivolamento longitudinale della rotaia;
- seguire le norme comportamentali, inerenti le corrette posture, prescritte dal proprio datore di lavoro o Medico Competente.

Le traverse si caratterizzano, dal punto di vista dell'igiene del lavoro, per il possibile rischio dovuto alle sostanze pericolose di cui possono essere impregnate. E' obbligatorio quindi l'utilizzo dei DPI appropriati (ad es. guanti in resine poliviniliche per le traverse iniettate) ed è buona norma igienica il lavaggio accurato delle mani dopo la manipolazione di traverse iniettate o catramate.

Nelle linee a doppio binario la circolazione va interrotta anche sui binari adiacenti a quello interessato dai lavori e potrà essere mantenuta qualora il confine tra area di lavoro e binari in esercizio sia ben definito e percepibile per i lavoratori anche con l'eventuale montaggio di idonee barriere rimovibili da collocare a distanza di sicurezza dalla più vicina rotaia in funzione della velocità della linea. (comma 3 art.2 disp 16/2010 ANSF sospeso da ANSF).

Nel caso si operi in presenza di esercizio ferroviario sul binario attiguo, oltre alle prescrizioni di cui alla Istruzione per la Protezione dei Cantieri, occorre attenersi alle seguenti ulteriori raccomandazioni:

- sfilare le traverse da sostituire sempre dalla banchina e mai dall'intervista; se esistono ostacoli lato banchina che impediscano lo sfilamento delle traverse, queste dovranno essere recuperate

dall'interbinario allargando opportunamente lo spartito. Dal lato intervia si può procedere solo su interruzione del binario attiguo;

- depositare le rotaie, gli spezzoni di rotaia ed i giunti isolati incollati sempre nell'interbinario del binario in lavorazione e mai nell'intervìa;
- ribaltare le rotaie non ancora stabilmente fissate, o gli spezzoni di rotaia, a fine interruzione

#### 9.2.4 Taglio e saldatura delle rotaie

Nel caso di impiego di cannelli da taglio, di bombole di ossigeno, propano e/o tetrene, occorre seguire tutte le misure di sicurezza pertinenti, in particolare:

- controllare sempre l'integrità dei vari componenti (valvole, manometri, fascette fissatubi, tubi di gomma, ecc.)
- durante il loro uso tenere le bombole in posizione verticale, stabilmente fissate ad una struttura di contenimento e lontane da fonti di calore
- nel caso si debba individuare una eventuale perdita di gas, utilizzare acqua saponata e mai fiammelle;
- non scambiare mai tra di loro le tubazioni in gomma dell'ossigeno e del propano;
- verificare sempre il corretto sviluppo delle tubazioni di gomma, che non dovrà presentare raccordi troppo stretti o annodamenti;

Nel caso di saldature alluminotermiche:

- verificare sempre che la zona sottostante il giunto da costruire, il crogiolo e i pozzetti raccogli scorie siano perfettamente asciutti e che la porzione saldante sia esente da umidità;
- prima di iniziare la reazione, verificare che non siano presenti altre persone nel raggio di cinque metri dal crogiolo.
- l'addetto all'innescò dovrà avvicinarsi al crogiolo nella stessa direzione in cui soffia il vento e dovrà allontanarsi da questo nel verso opposto. In ogni caso l'addetto all'innescò dovrà stabilire mentalmente il percorso di allontanamento per raggiungere la posizione di sicurezza prima di innescare la reazione;
- avvicinarsi al crogiolo solo se muniti di occhiali con schermo scuro;
- non sfornare il giunto prima che siano trascorsi gli intervalli previsti nelle istruzioni, onde evitare fuoriuscite di materiale fuso;
- non toccare i frammenti metallici (scorie, materozze) e le attrezzature dopo la saldatura. Questi infatti, pur non essendo visibilmente incandescenti, rimangono per lungo tempo ad elevate temperature;

Quando si eseguono apporti su rotaia:

- controllare sovente l'efficienza degli attacchi dei capicorda dei conduttori elettrici, nonché lo stato di conservazione dei rivestimenti isolanti dei conduttori stessi;
- effettuare l'inserimento ed il disinserimento degli spinotti e dei capicorda dei cordoni di alimentazione della pinza portaelettrodi e di massa sempre a circuito elettrico aperto;
- non effettuare regolazioni della corrente di saldatura, e non interromperla, durante la saldatura stessa;
- durante l'esecuzione dell'apporto utilizzare sempre l'apposito seggiolino da poggiare sulla rotaia.

## **10 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI CONNESSI A LAVORI ALL'APERTO**

### **10.1 PREMESSE**

Il capitolo tratta, considerando la complessità e l'eterogeneità delle possibili tipologie di lavori all'aperto, le "misure di protezioni generali" riferibili alle attività normalmente presenti nei cantieri.

In ogni caso, per una puntuale ed approfondita definizione delle misure di prevenzione e protezione rispetto alle lavorazioni effettivamente presenti in cantiere, occorre fare riferimento sia al capitolo "Misure generali di sicurezza e protezione", che a quanto riportato nella sezione particolare del PSC.

### **10.2 LAVORI DI BONIFICA DA RESIDUI DI ORDIGNI BELLICI**

Si rimanda per i rischi e le misure preventive e protettive a quanto già illustrato per i rischi provenienti dall'ambiente esterno

### **10.3 LAVORI DI BONIFICA DELLA VEGETAZIONE**

L'area interessata alla bonifica della vegetazione, se accessibile a persone estranee ai lavori, dovrà essere opportunamente delimitata.

Apositi cartelli dovranno richiamare il divieto di accesso nell'area delimitata.

L'abbattimento di fusti dovrà essere eseguito adottando una apposita procedura che preveda il controllo da parte di un preposto, l'utilizzo di funi di trattenuta e la delimitazione della zona di caduta.

I lavori di bonifica della vegetazione dovranno essere effettuati procedendo dall'alto verso il basso ed utilizzando attrezzi idonei (motoseghe, seghe a mano, asce, ecc.).

Prima di consentire il transito dei mezzi impiegati nelle zone di bonifica dovrà essere sempre accertata la stabilità del terreno.

### **10.4 LAVORI DI DEMOLIZIONE**

Per le demolizioni particolarmente complesse (riguardanti edifici di dimensioni rilevanti, in vicinanza di altri edifici, strade, o ferrovia, o con presenza di materiali pericolosi) l'appaltatore dovrà redigere nel POS un apposito programma della successione dei lavori, secondo quanto previsto dalla Sezione VIII Capo II del Titolo IV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., che tenga conto di quanto indicato nel PSC.

Il POS dovrà indicare la tecnologia, le attrezzature e le modalità esecutive necessarie alla demolizione in sicurezza del manufatto, le modalità di smaltimento dei materiali di risulta e le misure di sicurezza da adottare durante le lavorazioni.

Nel POS dovrà inoltre essere prevista la procedura di bonifica degli impianti presenti nell'edificio da demolire; tale bonifica consisterà nel sezionamento dell'impianto elettrico, sezionamento impianto gas e inertizzazione tubi e serbatoi, sezionamento impianto idrico.

La verifica dell'avvenuta bonifica dovrà avvenire con dichiarazione firmata dal Responsabile dell'Impresa e consegnata al CEL prima dell'inizio della demolizione del manufatto.

#### **10.4.1 Adeguamento delle reti di servizi interferenti**

Riguardo alla presenza di eventuali reti di servizi interferenti ci si potrà trovare nelle seguenti tre condizioni:

*Reti di servizi generali presenti sull'area di intervento ma non interferenti con l'attività di demolizione.*

Prima di procedere alla demolizione del manufatto i tracciati delle reti presenti dovranno essere opportunamente segnalati sul terreno con bandelle colorate ed apposita cartellonistica, al fine di evitare accidentali contatti con le reti suddette durante le lavorazioni.

A tal proposito si rimanda al capitolo RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE - *Reti di servizi interferenti*, per indicazioni più approfondite riguardo ai rischi legati alla presenza delle

suddette reti.

*Reti di servizi generali interferenti con la demolizione del manufatto.*

Prima di procedere alla demolizione si dovrà attendere l'intervento di risoluzione dell'interferenza da parte dell'Ente proprietario della rete; solo successivamente al rilascio, da parte di quest'ultimo, di apposita certificazione attestante l'avvenuto intervento, si potrà procedere alla demolizione del manufatto avendo cura di segnalare sul terreno con bandelle colorate ed apposita cartellonistica le eventuali reti sezionate e bonificate ma lasciate interrare.

*Reti di servizio interne al manufatto da demolire.*

Per la risoluzione di tali interferenze, prima della demolizione del manufatto, andrà messa in atto la procedura descritta all'interno del paragrafo seguente.

#### 10.4.2 Procedure preliminari alle demolizioni

Prima di procedere alle operazioni di demolizione dei manufatti, l'Appaltatore dovrà:

- effettuare un sopralluogo (in Allegato III si riporta il modello del verbale) in presenza del CEL e del Direttore dei Lavori su ogni sito di intervento al fine di accertare e segnalare la presenza di impianti dismessi da demolire, materiali o attrezzature contenenti sostanze tossico/nocive o pericolose (es. materiali contenenti amianto; trasformatori contenenti oli - PCB) da smaltire, elementi o situazioni particolari.
- In caso di presenza di reti di distribuzione di gas, richiedere all'ente gestore proprietario della rete, il rilascio di un documento scritto attestante l'avvenuto lavaggio ed inertizzazione delle tubazioni dismesse, che, se abbandonate con residui di gas all'interno, potrebbero costituire un grave rischio di esplosione per tutti i lavoratori presenti durante le attività di demolizione.
- provvedere allo svuotamento delle condotte d'acqua dismesse e degli eventuali serbatoi presenti;
- consegnare al CEL una dichiarazione attestante l'avvenuta bonifica delle reti di servizi interessanti il manufatto da demolire. In modo particolare andrà dichiarato l'avvenuto sezionamento dell'impianto elettrico, dell'impianto del gas (comprendente l'eventuale serbatoio), dell'impianto idrico e dell'impianto telefonico. Alla dichiarazione andrà allegata la certificazione dell'Ente Erogatore nel caso in cui sia stato quest'ultimo a provvedere all'intervento sull'impianto.
- Procedere all'inertizzazione e al lavaggio delle reti di distribuzione del gas degli impianti privati e comunque della parte a valle del contatore. In caso di presenza di serbatoi di gas non appartenenti ad alcun Ente Erogatore ma di proprietà dell'espropriato, si dovrà procedere all'eventuale svuotamento, all'inertizzazione, al lavaggio e allo smantellamento.
- In caso sia accertata la presenza di materiali o attrezzature contenenti sostanze tossico/nocive o pericolose (es. materiali contenenti amianto; trasformatori contenenti oli - PCB), vietare l'accesso agli addetti alle demolizioni, sino al termine della bonifica operata da personale specializzato. Nel caso in cui si tratti di materiali contenenti amianto, si procederà inoltre a: test di cessione, valutazione del rischio, elaborazione delle procedure di bonifica e di conferimento a discarica, informazione della popolazione locale delle operazioni da effettuare mediante idonei mezzi di comunicazione.
- Rilasciare dichiarazione di effettuata bonifica da sostanze tossico/nocive o pericolose al Direttore dei Lavori ed al CEL al termine delle operazioni.

Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.

In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.

La demolizione dei muri effettuata con attrezzature manuali deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.

I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.

L'imboccatura superiore del canale deve essere realizzata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.

Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

Le operazioni di demolizione (attenendosi a quanto già detto) seguiranno la procedura legata al tipo e all'ubicazione del manufatto.

#### 10.4.3 Tipologie di manufatti da demolire

##### 10.4.3.1 Edifici in muratura, in cemento armato ed in acciaio

Fabbricati esistenti con struttura portante in muratura, cemento armato e acciaio

Tali demolizioni inizieranno rimuovendo dapprima la copertura (tegole, travi in legno e/o solai latero-cementizi) e procedendo poi con la demolizione delle murature e dei solai di interpiano mediante un martellone meccanico.

Per gli edifici con struttura portante in acciaio/cls e/o prefabbricata si procederà analogamente al caso precedente provvedendo dapprima alla rimozione delle strutture di copertura (lamiera, shed, travi reticolari), successivamente verrà eseguito il taglio delle travi tra i vari telai e la loro rimozione. Poi si procederà con la demolizione/rimozione di colonne/pilastri, pannelli prefabbricati e murature tramite martellone idraulico, pinza meccanica ed autogrù.

I piccoli volumi e gli accessori realizzati all'interno e all'esterno dei fabbricati verranno demoliti mediante martello demolitore e/o pala meccanica.

Con il procedere delle demolizioni la superficie verrà gradualmente sgomberata da tutti i materiali di risulta che non dovranno per alcun motivo essere accumulati sulle opere provvisorie.

Per ridurre al minimo la produzione di polveri si dovrà provvedere ad una efficace bagnatura delle strutture durante lo sviluppo delle demolizioni.

I materiali e gli eventuali rifiuti speciali provenienti dalle suddette demolizioni dovranno essere smaltiti dall'Appaltatore nel rispetto della normativa vigente in materia.

##### 10.4.3.2 Manufatti vari

Per piccoli accessori edilizi si procederà con il taglio e la rimozione delle strutture in acciaio/lamiera/legno e con il successivo trasporto a discarica.

Gli accessori ed i piccoli manufatti in muratura verranno demoliti mediante martello demolitore, pala meccanica e/o operando manualmente.

I box prefabbricati verranno invece rimossi tramite braccio meccanico e trasportati a mezzo autocarro.

Per eventuali pozzi è prevista la demolizione della parte esterna con successivo tombamento della canna.

I materiali e gli eventuali rifiuti speciali provenienti dalle suddette demolizioni dovranno essere smaltiti dall'Appaltatore nel rispetto della normativa vigente in materia.

### 10.4.3.3 Misure generali per l'esecuzione dei lavori di demolizione da eseguirsi in prossimità di impianti, manufatti linee ferroviarie e altre strutture non interessate dagli interventi.

Laddove si debba operare in adiacenza a manufatti esistenti o a parti dell'edificio per le quali non sono previste demolizioni dovranno prevedersi le opportune misure di sicurezza.

Tra le misure previste si ricorda la:

- delimitazione dell'area d'intervento;
- predisposizione nelle zone adiacenti di teli per impedire la dispersione delle polveri.
- predisposizione di opere provvisorie di protezione del manufatto adiacente

Le opere di protezione dovranno essere dimensionate in maniera tale garantire la completa protezione dal manufatto adiacente e contemporaneamente proteggere da eventuale proiezione di materiali;

Laddove si debba operare in prossimità di strade da mantenere in esercizio durante lo svolgimento dei lavori dovranno prevedersi, analogamente al caso precedente, le seguenti misure di sicurezza:

- delimitazione dell'area d'intervento;
- predisposizione di opere provvisorie di protezione della sede stradale (compresa la protezione da eventuali proiezioni di materiali);
- predisposizione di teli per impedire la dispersione delle polveri su tutto il fronte stradale.

Qualora si prevedano situazioni di rischio non eliminabili con le misure sopra descritte, dovrà essere richiesta l'interruzione temporanea della circolazione per la durata di tali lavorazioni.

Quando le demolizioni interesseranno aree situate in prossimità della linea ferroviaria in esercizio oltre alle misure sopra previste (delimitazioni, opere provvisorie di protezione) si dovranno realizzare opportune protezioni isolanti a salvaguardia della linea TE per evitare contatti accidentali dei macchinari di cantiere con la stessa.

Per il calcolo ed il dimensionamento delle opere di protezione, in tutti i casi, si dovrà tenere conto della spinta esercitata dal vento; nel caso di protezione di aree limitrofe all'esercizio ferroviario oltre alle sollecitazioni indotte dal vento dovrà essere considerata la spinta e la successiva depressione dovuta al passaggio dei convogli.

Durante la lavorazione di posa in opera delle opere di protezione in prossimità delle aree ferroviarie, si dovrà operare con l'ausilio di personale addetto alla protezione cantieri e nel rispetto di quanto prescritto dalle IPC.

Lavorazioni che potrebbero essere pericolose in considerazione del transito di eventuali trasporti o convogli ferroviari di merci pericolose dovranno essere sospese fino al ristabilimento delle distanze di sicurezza.

## 10.5 **LAVORI DI SBANCAMENTO E MOVIMENTO TERRA**

Prima di consentire il transito dei mezzi da impiegare nell'area di lavoro, sarà necessario accertare sempre la stabilità e la portanza del terreno che dovrà essere percorso dai mezzi stessi.

I lavori di sbancamento dovranno essere effettuati con l'ausilio di idonei mezzi meccanici provvisti di cabina di protezione per l'addetto alla manovra, di segnalatore luminoso (girofarò) e di segnalatore acustico che ne indichi il movimento in retromarcia.

La presenza di eventuali rischi connessi alle opere da eseguirsi (buche, avvallamenti, linee elettriche, condutture gas, ecc.) dovrà essere accertata prima di iniziare i lavori.

Il personale dovrà essere adeguatamente istruito sui comportamenti da tenersi in caso di rottura accidentale di cavi e tubazioni.

Si dovrà tenere conto della natura e conformazione del terreno, nonché degli ostacoli, ingombri o altri impedimenti esistenti.

Se necessario dovranno essere predisposte adeguate opere provvisorie atte a contenere la caduta di materiale.

La zona interessata dai lavori di sbancamento dovrà essere appositamente delimitata: appositi cartelli indicheranno il divieto di accesso alla zona.

Prima dell'inizio delle operazioni di sbancamento o di scavo, il ciglio superiore dovrà essere pulito e sgombrato da materiali o cose che, per effetto dei lavori, potranno distaccarsi e cadere. Dovrà essere comunque vietata la presenza di persone alla base della parete di attacco e sul ciglio superiore dello scavo. Il materiale scavato non dovrà essere depositato sul ciglio dello scavo per evitare i pericoli di smottamento delle pareti e di caduta di materiali dall'alto.

Se necessario il ciglio superiore dovrà essere protetto con parapetto a norma.

La pendenza della parete non dovrà superare quella di declivio naturale, tenuto conto della particolare natura del terreno, da accertarsi preventivamente con apposita indagine geotecnica. In caso di scavo a pareti verticali o di pendenze finali superiori a quelle di declivio naturale dovranno essere approntate idonee strutture atte ad evitare franamenti.

Per l'eventuale accesso al fondo dello scavo dei mezzi meccanici dovrà essere predisposta una solida rampa, con un franco di almeno 70 cm. per il transito delle persone. La stessa dovrà avere una pendenza adeguata ai mezzi che vi operano.

L'area interessata dal raggio d'azione delle macchine operatrici ed alle operazioni di caricamento del materiale sui mezzi di trasporto, dovrà essere delimitata e interdetta al transito di mezzi e persone.

Il materiale caricato non potrà superare la portata del mezzo e dovrà essere sistemato sul cassone del camion in maniera tale da non poter cadere sulla strada durante il trasporto a scarica.

Dovrà essere predisposto uno stesso percorso per tutti gli automezzi impiegati nei lavori e, ove possibile, una carreggiata per ogni senso di marcia. In mancanza di spazio sarà necessario realizzare delle piazzole di incrocio che siano direttamente visibili le une dalle altre, ovvero sarà necessario far uso di semafori di regolazione della viabilità.

## 10.6 **LAVORI STRADALI**

Tali lavorazioni prevedono il trasporto, la stesa del materiale inerte e le successive operazioni di compattazione a strati e rullatura a mezzo di autocarri o dumper, pale meccaniche, motorgrader, rulli vibranti ed attrezzi d'uso.

Alla guida dei suddetti mezzi dovrà essere preposto personale professionalmente capace, con adeguata esperienza lavorativa, ed in possesso della prescritta patente di guida. Tale personale dovrà essere informato su eventuali procedure da seguire in particolari condizioni di uso delle piste (es. precedenza, transito di mezzi di più imprese, ecc.).

L'accesso all'area di lavoro da parte di mezzi e personale dovrà essere predisposto attraverso percorsi sicuri. Dovrà essere comunque impedito l'accesso di estranei alla zona di lavoro attraverso apposita delimitazione dell'area.

All'interno del cantiere la circolazione degli autocarri e delle macchine operatrici dovrà essere regolamentata (con la relativa segnaletica verticale) secondo le norme del codice della strada.

Nelle zone in cui si trovino ad operare i lavoratori i mezzi dovranno circolare a passo d'uomo.

Ove necessario ai fini della sicurezza, dovranno approntarsi percorsi separati per mezzi meccanici e addetti ai lavori.

Al termine del turno di lavoro l'accesso alla zona dei lavori dovrà essere sbarrato.

Tutte le macchine operatrici e gli autocarri dovranno essere provvisti di cabina, segnalatore luminoso (girofarò), segnalatore acustico che ne indichi il movimento in retromarcia.

Il trasporto del materiale dovrà essere effettuato con idonei mezzi provvisti di sponde laterali di contenimento. Il materiale da trasportare dovrà essere sistemato sul cassone in maniera tale da non poter cadere sulla strada durante il trasferimento al luogo di scarico. Il cassone non potrà essere riempito con una quantità di materiale superiore alla portata del mezzo.

Con il procedere della formazione della massicciata, prima di consentire il transito dei mezzi lungo i bordi della strada in costruzione, sarà necessario verificare sempre la stabilità e le portanza del terreno che dovrà essere percorso dai mezzi stessi.

## 10.7 **ESECUZIONE PALI**

Prima dell'inizio dei lavori occorrerà verificare la resistenza del piano di appoggio, la stabilità della macchina attraverso la corretta messa in opera degli stabilizzatori e la assenza di ostacoli che possano costituire



impedimento al normale esercizio dell'attività lavorativa.

In presenza di linee elettriche aeree, sarà necessario verificare il rispetto della distanza, secondo quanto stabilito dalla tab.1 dell'Allegato IX del D.Lgs.81/08 e s.m.i. , per tutte le operazioni che potranno essere eseguite in prossimità. delle linee stesse.

In caso tale distanza non sia garantita occorrerà predisporre una opportuna procedura per l'esecuzione dei lavori in sicurezza.

La zona di azione delle macchine dovrà essere opportunamente delimitata e segnalata: sarà vietato il transito e lo stazionamento di mezzi e lavoratori.

Per impedire la caduta nel foro degli operai che operano nelle immediate vicinanze del bordo, è necessario predisporre adeguate protezioni e misure di sicurezza.

Gli utensili di scavo non in uso dovranno essere posizionati in modo da evitarne la caduta per il cedimento del terreno di appoggio.

Per la stabilità della macchina è vietata la rotazione del sopracarro di 360° durante le operazioni di scavo.

Il sollevamento delle gabbie di armatura dovrà procedere con gradualità evitando, tramite opportuna imbracatura, la rotazione del carico.

L'operazione di sollevamento e trasporto dovrà essere eseguita da apposita macchina abilitata a tale operazione.

Durante la movimentazione della gabbia fino all'imbocco nel foro, la guida di quest'ultima sarà eseguita con l'ausilio di funi con gli operatori posti ad una distanza idonea.

Nell'area circostante il foro del palo dovrà essere predisposto adeguato piano di calpestio con apprestamenti atti ad impedire lo scivolamento e la caduta degli addetti nel foro durante l'introduzione delle gabbie ed il getto del calcestruzzo.

## 10.8 **LAVORAZIONE E POSA IN OPERA DEL FERRO**

Le macchine per la lavorazione del ferro (cesoia motorizzata, macchina piegaferri, saldatrice) dovranno essere collocate in luoghi in cui ne sia garantita la stabilità e in modo che la lavorazione non crei intralcio o pericolo alla circolazione di uomini e mezzi.

Tali macchine dovranno essere collocate sotto opportuno riparo in un'area ben definita e collegate alla rete di terra generale.

Il taglio di pezzi piccoli dovrà essere effettuato con l'ausilio di attrezzi speciali, in modo da tenere lontane le mani dagli organi lavoratori delle macchine.

Opportuni accorgimenti ed eventuali apprestamenti dovranno essere posti in opera per evitare schiacciamenti, contusioni, tagli ed abrasioni dovuti alla caduta dei pezzi lavorati.

Nel caso di montaggio in piano dei ferri d'armatura occorrerà predisporre opportuni intavolati di camminamento e lavoro al fine di evitare cadute e distorsioni.

## 10.9 **LAVORI DI CARPENTERIA**

La sega circolare utilizzata per il taglio degli elementi di carpenteria dovrà essere provvista di coltello divisore e di cuffia registrabile di protezione. Dovrà inoltre essere collegata alla rete di terra generale.

La cuffia di protezione del disco dentato dovrà essere registrata in relazione allo spessore del pezzo da tagliare. Tra la stessa ed il pezzo in lavorazione sarà consentito un minimo spazio per agevolare l'introduzione del pezzo stesso ma dovrà essere tale da non permettere l'introduzione delle dita dell'operatore.

Durante la fase di messa in opera del disarmante sarà necessario:

- segregare la zona per evitare la possibilità di scivolamenti;
- evitare ogni contatto diretto con il prodotto utilizzando abiti di lavoro e DPI adatti;
- evitare di posizionarsi sotto vento per non essere investito dall'aerosol;
- evitare di fumare, bere o mangiare per eliminare qualsiasi rischio di ingestione di sostanze tossiche.

## 10.10 **POSA IN OPERA DEL CALCESTRUZZO**

Nel caso di posa in opera del calcestruzzo in piano occorrerà predisporre opportuni intavolati di camminamento e lavoro al fine di evitare cadute e distorsioni sui ferri di armatura.

Nel caso di getto diretto dalla guida posteriore che accompagna il calcestruzzo dalla betoniera, occorrerà prestare attenzione durante il ripiegamento e la rotazione della guida stessa al fine di evitare i rischi di contusione e taglio.

La manovra del braccio guida del tubo flessibile per il getto dovrà essere effettuata da personale competente ed eventualmente guidata da un preposto nel caso di impossibilità di controllo visivo diretto del manovratore sulla zona di getto.

Opportuni apprestamenti e misure di sicurezza dovranno essere messi in atto in presenza di rischi di caduta e annegamento nelle zone di getto.

La zona di lavorazione dovrà essere opportunamente delimitata e segnalata, sia ai fini della rumorosità esistente che per evitare il rischio dovuto alla presenza di proiezioni di materiale.

## 10.11 **OPERE IN ELEVAZIONE**

Nella maggior parte delle opere in elevazione (pile, muri, impalcati, ecc.) uno dei principali fattori di rischio da prendere in considerazione è il pericolo di caduta dall'alto. Fatto salvo l'utilizzo dei necessari DPI da parte degli addetti ai lavori, si prende in considerazione l'uso delle strutture più comunemente utilizzate in tali lavorazioni.

### 10.11.1 **Ponteggi metallici**

L'impiego dei ponteggi metallici è regolato dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e dalla circolare del Ministero del Lavoro n° 30 /2006.

Si dovrà redigere il Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PIMUS) del ponteggio in base all'Allegato XXII del D.Lgs.81/08 e s.m.i. . La redazione del PIMUS è a carico dell'impresa che monta e smonta il ponteggio e deve essere predisposto prima di iniziare le attività sul ponteggio;

Il responsabile dell'attrezzatura dovrà verificare l'idoneità di tutti gli elementi costituenti il ponteggio. Analogamente dovrà verificarne la corretta messa in opera, secondo lo schema costruttivo approvato o l'eventuale progetto, e la relativa manutenzione in servizio.

Le verifiche dovranno essere effettuate prima della messa in opera e durante l'uso dei ponteggi, pertanto l'appaltatore nel proprio POS riporterà la procedura per la gestione delle verifiche e per la loro registrazione nel registro delle verifiche prevedendo in particolare responsabilità e periodicità.

Il ponteggio dovrà essere opportunamente ancorato a parti stabili e controventato secondo quanto previsto dal relativo libretto.

I ponti di servizio dovranno essere provvisti di idoneo intavolato, parapetti e tavole fermapiedi; ogni ponte dovrà avere un sottoponte di sicurezza avente le stesse caratteristiche del ponte.

I ponti di servizio e le impalcature in genere non dovranno essere utilizzati come deposito di materiali se non temporaneamente per i materiali e gli attrezzi attinenti i lavori da eseguire al momento.

Nel caso in cui il ponteggio sia realizzato in corrispondenza di luoghi di transito o di stazionamento dovranno essere installati idonei schermi parasassi (mantovane). Viceversa si dovrà interdire l'accesso ed il passaggio nelle zone pericolose sottostanti il ponteggio con idonea delimitazione.

Il ponteggio metallico, se non autoprotetto, dovrà essere collegato elettricamente a terra a protezione contro le scariche atmosferiche, con le modalità previste dalle norme CEI 81-1.

In base all'art.133 del D.Lgs.81/08 e s.m.i. i ponteggi di altezza superiore a 20 metri e quelli per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego, nonché le altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici o non, oppure di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi, devono essere eretti in base ad un progetto comprendente:

- calcolo di resistenza e stabilità eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;
- disegno esecutivo.

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	92 di 183

Dal progetto, che deve essere firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, deve risultare quanto occorre per definire il ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione.

Copia dell'autorizzazione ministeriale di cui all'articolo 131 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e copia del progetto e dei disegni esecutivi devono essere tenute ed esibite, a richiesta degli organi di vigilanza, nei cantieri in cui vengono usati i ponteggi e le opere provvisionali.

### 10.12 **POSA IN OPERA PREFABBRICATI**

Le modalità di stoccaggio degli elementi prefabbricati dovranno essere tali da garantirne la stabilità tenendo presente eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni meccaniche esterne.

Prima dell'inizio delle operazioni dovrà essere messa a disposizione del preposto interessato al montaggio la seguente documentazione tecnica:

- piano di lavoro che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione;
- procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro, fino al completamento della posa in opera degli elementi prefabbricati.

Su tutti gli elementi prefabbricati destinati al montaggio di peso superiore a t. 2,00 dovrà essere indicato il peso effettivo.

L'area destinata al montaggio dovrà essere delimitata per impedire l'accesso ai non addetti al lavoro. Apposita segnaletica dovrà richiamare obblighi e divieti.

In presenza di linee elettriche aeree, sarà necessario verificare il rispetto della distanza di m. 5,00 per tutte le operazioni che potranno essere eseguite in prossimità delle linee stesse.

In caso tale distanza non sia garantita occorrerà predisporre una opportuna procedura per l'esecuzione dei lavori in sicurezza.

Nella esecuzione dei lavori dovrà tenersi conto della eventuale presenza di vento: di regola gli apparecchi di sollevamento non dovranno essere utilizzati se la velocità del vento supera i 60 Km/h. In ogni caso la velocità massima del vento ammessa per non interrompere il lavoro dovrà essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi prefabbricati, oltre che dal tipo particolare di apparecchio di sollevamento usato.

L'apparecchio di sollevamento da impiegare per la posa in opera degli elementi prefabbricati dovrà essere, per tipologia e portata, idoneo a svolgere le operazioni previste nelle varie fasi di lavoro. Alla manovra dell'apparecchio dovranno essere adibiti lavoratori in possesso di specifica capacità professionale.

Nel sistemare il mezzo sarà necessario posizionare gli stabilizzatori ed evitare che lo stesso, nella sua rotazione e nei movimenti del braccio e del carico, possa trovare ostacoli nelle strutture esistenti.

Durante le manovre di sollevamento, discesa, rotazione e traslazione occorrerà assicurare la visione diretta del carico da parte dell'operatore dell'autogrù. In caso contrario, ogni manovra dovrà essere guidata da un preposto.

L'imbracatura degli elementi da montare dovrà essere sempre effettuata nei punti di aggancio all'uopo predisposti, e la stessa va realizzata a regola d'arte e con mezzi appropriati di sicura affidabilità.

In tutte le fasi del montaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi già posti in opera.

Eventuali attrezzature provvisionali di montaggio e di puntellatura dovranno essere idonee all'impiego cui sono destinate.

### 10.13 **LAVORI DI DISARMO**

I lavori di disarmo dovranno essere autorizzati del responsabile del cantiere, e gli stessi dovranno essere effettuati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, con la massima cautela possibile e con l'impiego di personale pratico.

Non si dovrà procedere al disarmo di armature di sostegno quando sulle strutture armate insistano carichi accidentali.

In presenza del pericolo di caduta di materiali occorrerà predisporre appositi apprestamenti di contenimento, ovvero segregare la zona sottostante i luoghi della lavorazione: in tale caso appositi cartelli dovranno indicare il pericolo di caduta di materiali dall'alto ed il divieto di accedere in tale area.

## 11 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI CONNESSI A LAVORI IN SOTTERRANEO

### 11.1 **PREMESSE**

Vista la particolarità e la potenziale criticità delle lavorazioni in sotterraneo, in questa sezione vengono individuati i rischi tipici di tali attività e le relative misure prevenzionali da applicare.

I rischi che maggiormente caratterizzano le attività in ambiente sotterraneo sono i seguenti:

- rischi legati alla salubrità dell'aria ed ai gas nocivi prodotti dai mezzi di lavoro;
- elevata temperatura;
- mancanza di illuminazione;
- esposizione alla polvere;
- esposizione al rumore;
- possibilità di crolli di materiale dal fronte scavato o dalla volta;
- investimento e contatto con i mezzi;
- allagamento;
- incendio.

Le prescrizioni per la prevenzione degli infortuni derivanti da tali rischi e l'igiene dei lavori in sotterraneo sono in parte riportate nel DPR 20 marzo 1956, n°320.

La possibilità di presenza di gas infiammabili od esplosivi dovrà essere preliminarmente valutata tramite mirate indagini geologiche e successivamente verificata con un continuo monitoraggio dell'ambiente.

### 11.2 **SALUBRITÀ DELL'ARIA**

Nel corso dell'esecuzione delle opere dovranno essere assicurate adeguate condizioni di lavoro all'interno dell'ambiente sotterraneo al fine di ottenere non solo il rispetto degli indici di stress dei soggetti ma anche di quelli di comfort.

I fattori principali che influenzano e da cui dipendono le sensazioni termiche sono:

- qualità dell'aria;
- temperatura dell'aria;
- temperatura radiante;
- velocità dell'aria;
- umidità relativa;
- isolamento termico dell'abbigliamento;
- attività fisica.

Le aree di lavoro in sotterraneo dovranno essere ventilate in modo da fornire, costantemente, aria sana al personale addetto ai lavori ed evitare concentrazioni di gas nocivi nelle aree di lavoro. La ventilazione dovrà essere effettuata con l'immissione forzata dell'aria mediante appositi ventilatori situati all'ingresso della galleria.

L'Appaltatore dovrà predisporre un sistema di ventilazione progettato per assicurare una portata d'aria costante, garantire un adeguato ricambio dell'aria e non creare sensazioni di fastidio o problemi per la salute (eccessiva velocità o stagnazione dell'aria).

La ventilazione dovrà garantire, nel rispetto dei limiti di TLV, una quantità d'aria sufficiente per soddisfare:

- il ricambio d'aria per gli operai sul fronte e lungo la galleria;
- la diluizione dei gas di scarico dei mezzi a motore operanti in galleria;
- la diluizione delle polveri prodotte dalle lavorazioni in galleria;
- una velocità di ritorno dell'aria non pregiudizievole per la salute dei lavoratori e in linea con le prescrizioni normative.

L'aria immessa in sotterraneo dovrà essere prelevata in luoghi non situati in prossimità di inquinamento.

Il dimensionamento del sistema di ventilazione sarà effettuato dall'Appaltatore sulla base del programma lavori, del numero e delle caratteristiche delle macchine operatrici e dei mezzi che opereranno contemporaneamente in galleria e della quantità d'aria necessaria per le squadre di operai.

Il gruppo ventilatore dovrà essere adeguatamente silenziato.

L'Appaltatore dovrà prevedere la presenza di un gruppo elettrogeno di emergenza, ad intervento automatico,

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	94 di 183

che provvederà all'alimentazione del ventilatore in caso di interruzione dell'alimentazione di energia elettrica. Analogamente dovrà disporre di un ventilatore di riserva, da tenere in vicinanza della galleria predisposto per poter essere installato in tempi rapidi in caso di guasto al gruppo ventilatore.

L'Appaltatore dovrà provvedere al monitoraggio sistematico del microclima in ambiente sotterraneo attraverso rilevazioni eseguite con apparecchi di controllo. Attraverso tali misurazioni l'Appaltatore dovrà accertare la concentrazione di ossigeno e la presenza di eventuali gas nocivi o pericolosi (in particolare ossido di carbonio, ossidi di azoto ed anidride solforosa). L'Appaltatore dovrà inoltre effettuare misure strumentali per rilevare i valori di velocità, umidità e temperatura dell'aria.

Il Piano Operativo di Sicurezza dovrà comprendere una specifica procedura di monitoraggio dell'aria che preveda:

- Il riferimento ai valori limiti di soglia individuati dalle norme di buona tecnica (quali ad esempio i valori TLV delle Norme Americane ACGIH)
- La periodicità delle misure
- La periodicità della tarature degli strumenti
- La metodologia di monitoraggio (correlazione con le attività in corso, posizione dei sensori ecc..)
- La conservazione dei dati derivanti dal monitoraggio

Per quanto riguarda le concentrazioni di gas metano si farà riferimento ai valori soglia stabiliti dal DPR 320/56 e dalla normativa regionale vigente (note interregionali Emilia - Toscana)

La dotazione necessaria per tali monitoraggi dovrà essere specificata in dettaglio unitamente alla descrizione degli apparecchi di controllo redatto dall'impresa appaltatrice. I risultati dei controlli, con le modalità tecniche adottate, dovranno essere tenuti a disposizione degli organi di controllo (ASL, ISPESL, ecc.) negli uffici del cantiere.

### 11.3 **LIMITAZIONE DELLA TEMPERATURA**

La temperatura nei posti di lavoro sotterranei dovrà essere contenuta, per mezzo della ventilazione, al di sotto del limite massimo di 30 gradi centigradi del termometro a bulbo asciutto o 25 gradi centigradi del termometro a bulbo umido.

Qualora non sia possibile mantenere la temperatura entro tali limiti, il normale lavoro potrà essere continuato a condizione che la permanenza dei lavoratori in sotterraneo non si prolunghi oltre le 6 ore al giorno, se la temperatura non supera 35 gradi centigradi del termometro a bulbo asciutto o 30 gradi del termometro a bulbo umido.

A temperature superiori a tali limiti l'Appaltatore consentirà solo l'esecuzione di lavori urgenti di emergenza diretti a scongiurare pericoli o lavori relativi ad operazioni di salvataggio. In tal caso il personale addetto dovrà essere impiegato secondo orari e turni adeguati alle situazioni contingenti.

### 11.4 **ILLUMINAZIONE**

L'illuminazione dei passaggi e dei luoghi di lavoro è indispensabile in quanto, riducendo considerevolmente l'affaticamento fisico e visivo e aumentando il benessere fisiologico degli ambienti di lavoro, contribuisce anche alla riduzione degli infortuni sul lavoro.

A tale scopo l'Appaltatore dovrà prevedere l'installazione di un impianto di illuminazione in galleria, che garantisca, ovunque, livelli superiori ai minimi stabiliti dalla normativa vigente. Saranno inoltre installati corpi illuminanti di emergenza con caratteristiche tali, in termini di potenza e autonomia, da garantire l'abbandono della galleria da parte dei lavoratori in condizioni di sicurezza. Tali corpi illuminanti entreranno automaticamente in funzione in caso di black-out energetico. Dovrà essere predisposta un'illuminazione particolare, integrata con segnalazioni lampeggianti, nei punti dove si svolgono lavorazioni di particolare rischio.

L'impianto di illuminazione dovrà essere realizzato mediante lampade poste ad intervalli non superiori a 20 m ed alimentate con cavi a bassa tensione. Gli involucri protettivi delle lampade dovranno avere caratteristiche di resistenza tali da resistere agli urti o essere protetti contro gli stessi urti e saranno periodicamente puliti per mantenere i livelli di illuminamento di progetto.

L'Appaltatore dovrà procedere al monitoraggio strumentale dei livelli d'illuminamento, ed i risultati dei controlli saranno tenuti a disposizione del CEL e degli organi di vigilanza (ASL, ISPESL) nell'ufficio di

cantiere.

La periodicità di tali verifiche dovrà essere evidenziata al CEL, in base alle variazioni di programma e di lavoro.

### 11.5 **DIFESA CONTRO LE POLVERI**

Nei lavori in sotterraneo l'Appaltatore dovrà adottare sistemi di lavorazione, macchine, impianti e dispositivi che diano luogo al minore sviluppo possibile di polveri, secondo le disposizioni di cui al capo VIII del DPR 320/56. Le polveri dovranno essere comunque eliminate il più possibile vicino ai punti di formazione.

Per operazioni come quella di getto del betoncino proiettato, per cui non sia possibile eliminare la polverosità dell'ambiente di lavoro, l'Appaltatore dovrà utilizzare macchinari che consentano ai lavoratori di ridurre la propria esposizione alle polveri (ad esempio: lancia telecomandata).

La riduzione della presenza di polveri potrà avvenire anche tramite:

- processi di lavorazione ad umido;
- installazione di opportuni filtri sugli attrezzi di perforazione;
- sistema di ventilazione forzata: questo dovrà consentire di diluire la frazione granulometrica che potrebbe rimanere più a lungo in sospensione.

Nei lavori in cui vengano impiegati dei procedimenti ad umido, l'acqua utilizzata dovrà essere esente da forme di inquinamento. Inoltre, le eventuali operazioni di bagnatura della sezione della galleria finalizzate all'abbattimento delle polveri depositate dovranno essere eseguite con spruzzatori e non tramite getti violenti d'acqua.

Eventuali sostanze utilizzate per ridurre la tensione superficiale dell'acqua o per limitare la dispersione di polveri nell'ambiente dovranno essere tali da non nuocere alla salute dei lavoratori.

La perforazione meccanica delle rocce dovrà essere eseguita mediante macchine munite di dispositivi per l'aspirazione delle polveri o di spruzzatori ad acqua.

Il materiale abbattuto nei cantieri dove l'escavazione sia stata eseguita in rocce asciutte e polverulente, dovrà essere inumidito prima di essere rimosso e trasportato. Il caricamento dei dumper dovrà essere effettuato in modo da evitare la caduta dei materiali durante il trasporto stesso.

Al fine di contenere la polverosità dell'ambiente, la velocità dell'aria forzata dal sistema di ventilazione dovrà essere contenuta entro limiti tali da non sollevare la polvere depositata sulle pareti e sul suolo.

In ottemperanza a quanto disposto dalle norme di legge si dovrà provvedere a far eseguire da ditte esperte del settore igiene del lavoro, rilevazioni delle concentrazioni di polveri nell'aria nei luoghi di lavoro in galleria e del contenuto in silice al fine di valutare il livello di rischio per i lavoratori esposti. I dati provenienti dalle analisi dovranno essere tenuti nel cantiere ed esibiti a richiesta da parte degli organi preposti.

Nel Piano Operativo di Sicurezza dovrà essere individuata una specifica procedura di monitoraggio delle polveri che preveda:

- Il riferimento ai valori limiti di soglia individuati dalle norme di buona tecnica (quali ad esempio Norme Americane ACGIH)
- La periodicità delle misure
- La periodicità della tarature degli strumenti
- La metodologia di monitoraggio (correlazione con le attività in corso, posizione dei sensori ecc..)
- La conservazione dei dati monitorati

Particolare attenzione sarà posta nella valutazione delle concentrazioni di polveri sclerogene in riferimento alla natura dei terreni attraversati.

L'Appaltatore dovrà inoltre indicare, nel proprio Piano Operativo di Sicurezza:

- gli accorgimenti che intende adottare al fine di ridurre la polverosità dell'aria in galleria;
- gli accorgimenti che intende adottare al fine di ridurre le polveri prodotte durante il carico ed il trasporto dello smarino e quelle dovute alla circolazione dei mezzi;
- gli accorgimenti che intende adottare al fine di ridurre l'esposizione alla polvere degli addetti al getto del betoncino proiettato;

Nel caso sorgessero delle difficoltà respiratorie per la presenza delle polveri in alcune lavorazioni, dovrà essere previsto che il personale faccia uso di idonee maschere munite di filtri, tenute sempre in efficienza nei luoghi di lavoro. In particolare, per le attività di getto del betoncino proiettato, i lavoratori dovranno utilizzare apposite maschere con visiera ed occhiali.

## 11.6 **ESPOSIZIONE AL RUMORE**

L'analisi dei rischi per i lavoratori derivanti dall'esposizione al rumore in sotterraneo è analoga a quella da eseguire negli altri ambienti di lavoro. A causa degli spazi confinati, comunque, in sotterraneo i lavoratori sono soggetti ad un livello di rumore mediamente più intenso che all'aperto.

Il D. Lgs. 81/08 e s.m.i. al Titolo VIII Capo II, riguardante misure di protezione e prevenzione dei lavoratori contro il rischio derivante dall'esposizione al rumore, stabilisce che si proceda ad una valutazione preliminare dei luoghi in cui avverranno le lavorazioni ed, in relazione alle attività svolte, una determinazione del livello di esposizione dei lavoratori.

La valutazione dovrà essere programmata ad intervalli e comunque ogni qualvolta si presenterà un mutamento nelle lavorazioni e dovrà essere eseguita da personale competente con strumenti adeguati; il rapporto contenente le modalità di esecuzione ed i risultati ottenuti, dovrà essere disponibile in caso di ispezione degli organi di vigilanza preposti.

La valutazione preliminare comporterà la classificazione dei lavoratori in sotterraneo in 4 fasce di livello di esposizione distinte, e precisamente:

- Fino a 80 dB(A);
- Superiore a 80 dB(A) e fino a 85 dB(A)
- Superiore a 85 dB(A) e fino a 87 dB(A)
- Superiore a 87 dB(A)

dove dB(A) è la esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore.

Da tale classificazione deriveranno, per il datore di lavoro, i dirigenti e per i lavoratori una serie di diritti e di obblighi diversi a seconda del livello di esposizione personale.

## 11.7 **RISCHIO DI ALLAGAMENTO**

L'Appaltatore dovrà adottare idonee misure, quali lo scavo di cunette o cunicoli di scolo, l'esecuzione di drenaggi, l'installazione di impianti di pompaggio, la messa in opera di rivestimenti anche provvisori, per allontanare le acque sorgive in modo da eliminare il rischio di allagamento, ma anche il ristagno dell'acqua sul pavimento dello scavo e lo stillicidio dalla calotta e dalle pareti della galleria.

Gli impianti di pompaggio delle acque di filtrazione dovranno essere collegati ad un gruppo elettrogeno ad intervento automatico che ne garantisca il funzionamento in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione provvederà all'approvazione dei sistemi di eduazione dell'acqua previsti dall'Appaltatore, dopo aver verificato l'idoneità allo scopo e la loro disponibilità tempestiva. Qualora non sia possibile evitare il ristagno dell'acqua sul pavimento dei posti di lavoro in sotterraneo, il lavoro dovrà essere sospeso quando la stessa superi l'altezza di 50 cm: in tale caso potranno essere effettuati unicamente lavori di emergenza, intesi ad allontanare l'acqua o ad evitare maggiori danni all'opera in costruzione. L'Appaltatore dovrà affidare tali lavori ad operatori esperti, forniti di idonei DPI impermeabili, sotto la sorveglianza di assistenti.

Quando in prossimità della zona del fronte di scavo sia stata accertata la presenza di corpi idrici sotterranei tali da generare la possibilità di venute d'acqua improvvise in galleria, o quando detti corpi idrici siano da presumere in base ad indagini o rilievi idrogeologici o da altri indizi, l'Appaltatore dovrà adottare le seguenti misure per la riduzione del rischio di allagamento:

- esecuzione di perforazioni esplorative in avanzamento: la direzione, la lunghezza ed il numero di tali perforazioni dovranno essere stabiliti dal responsabile tecnico del cantiere in relazione alle circostanze contingenti, fatte salve le indicazioni e/o prescrizioni del progetto e del capitolato.;
- sospensione dei lavori in caso di pericolo negli ambienti sotterranei sprovvisti di vie di fuga, sino a quando non si sia provveduto a ripristinare le condizioni di sicurezza.

### 11.8 **RISCHIO DI CROLLI DAL FRONTE DI SCAVO O DALLA CALOTTA**

L'Appaltatore dovrà garantire la stabilità sia delle pareti e della volta della galleria che del fronte di scavo, durante tutte le fasi della costruzione.

A questo fine dovranno essere adottati tutti i provvedimenti necessari a prevenire il sorgere di meccanismi di instabilità anche locale. Potrà quindi essere necessaria l'esecuzione di interventi di sostegno e consolidamento aggiuntivi rispetto a quelli previsti dal progetto e di drenaggi in avanzamento. L'organizzazione del cantiere dovrà essere tale da consentire una rapida esecuzione di tali interventi, anche in periodi di inattività (periodi di fermo cantiere). I macchinari necessari dovranno quindi essere sempre disponibili.

Il fronte di scavo dovrà essere sagomato, durante l'avanzamento, in maniera tale da prevenire fenomeni di crollo. Qualora si manifestino indizi di instabilità occorrerà interrompere ogni operazione nell'area coinvolta e provvedere alla messa in sicurezza del fronte.

Nel proprio Piano Operativo di Sicurezza, l'Appaltatore dovrà indicare le modalità con cui verranno garantite le condizioni di sicurezza del fronte di scavo e della calotta.

### 11.9 **DISPOSIZIONI PER L'UTILIZZO DI MACCHINE E UTENSILI**

In sotterraneo dovranno essere impiegati mezzi di lavoro che producano quantità limitate di gas nocivi.

Gli automezzi e le macchine operatrici da usare in sotterraneo dovranno essere provvisti di motore elettrico o motore a combustione interna di tipo ecodiesel, dotato di opportuno sistema di depurazione dei gas di scarico di tipo catalitico o a gorgoglio. Il tubo di scappamento delle macchine operatrici e degli autocarri dovrà essere rivolto verso l'alto o provvisto di un deflettore in modo da non sollevare le polveri depositate al suolo e sulle pareti.

All'interno delle gallerie sarà vietato l'accesso dei veicoli aventi motori alimentati a benzina, a gas di petrolio liquefatto (GPL) ed a metano.

Sarà vietato l'accesso alle gallerie con automezzi dotati di motori a combustione interna nel caso di interruzione di funzionamento dell'impianto di ventilazione che attiverà il semaforo rosso posto all'ingresso della galleria.

Il divieto di accesso dovrà essere riportato su un cartello posto all'ingresso della galleria.

I veicoli accedenti in sotterraneo dovranno essere equipaggiati con estintori portatili di adeguata capacità e caricati con polveri di classe A, B, C. Detto obbligo dovrà intendersi esteso alle apparecchiature presenti in galleria ed alle zone in cui si effettuano lavorazioni con pericolo di incendio.

Per le opere in sotterraneo, l'Appaltatore dovrà provvedere a progettare ed installare i seguenti impianti:

- di pompaggio ed aggotamento delle acque;
- di ventilazione;
- di illuminazione;
- idrico antincendio.

### 11.10 **GALLERIA ARTIFICIALE**

La realizzazione di questo tipo di struttura risulta particolare in quanto nel procedere delle lavorazioni l'opera potrà generalmente configurarsi come lavoro in sotterraneo con conseguente applicazione del DPR 320/1956 (es. nei casi in cui la lunghezza dell'opera realizzata sia superiore a m. 50, nelle fasi di realizzazione degli impianti, ecc.). In tal caso l'analisi dei rischi dovrà presentare punti analoghi a quella da farsi per le gallerie naturali.

I rischi specifici connessi alla realizzazione di tale opera sono in linea generale, per gallerie realizzate a piè d'opera:

- scavo di sbancamento superficiale
- predisposizione opere provvisorie per la posa in opera della carpenteria e della armatura e per il getto di calcestruzzo;
- realizzazione di strutture in c.a. (paratie di pali e relativo cordolo di coronamento, piattaforma di



fondazione, solettone di base, solettone di copertura);

Per le gallerie a conci prefabbricati i rischi connessi sono quelli dovuti alle lavorazioni di:

- scavo di sbancamento superficiale
- realizzazione di strutture in c.a. (piattaforma di fondazione, solettone di base, solettone di copertura);
- predisposizione opere provvisorie per il montaggio delle strutture prefabbricate;
- montaggio elementi prefabbricati;
- predisposizione di appositi elementi di vincolo per l'irrigidimento della struttura;
- movimentazione del materiale

La movimentazione dei materiali necessari per la realizzazione della galleria artificiale dovrà avvenire a mezzo di apposita macchina idonea all'impiego.

Le lavorazioni per la posa in opera di carpenteria, armatura ed il getto di calcestruzzo richiederanno la predisposizione di appositi ponteggi metallici allestiti e mantenuti in conformità alle norme di utilizzo.

Qualora le particolari modalità costruttive richiedano l'asportazione del materiale esistente all'interno della struttura realizzata («cut and cover»), lo scavo dovrà procedere per rimozione di materiale a partire da quello posto nella zona più alta per evitare il rischio di franamenti e conseguente seppellimento di uomini e mezzi.

## **12 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI CONNESSI ALL'UTILIZZO DI MACCHINE, UTENSILI E IMPIANTI DI CANTIERE**

Secondo quanto riportato all'art. 69 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. per attrezzatura di lavoro si intende qualsiasi macchina, apparecchio, utensile od impianto destinato ad essere usato durante il lavoro.

La verifica della rispondenza alla normativa vigente in materia di sicurezza per le attrezzature di lavoro dovrà essere effettuata prima della loro introduzione nel cantiere e, successivamente, in occasione delle normali verifiche sullo stato di applicazione delle norme di prevenzione infortuni e nelle fasi di coordinamento delle attività. A tal proposito dovranno essere istituite apposite schede sulle quali saranno indicate: la denominazione dell'attrezzatura, la casa costruttrice, l'impresa proprietaria, l'impresa utilizzatrice, la collocazione nell'ambito del cantiere.

Sulle stesse schede, dovranno essere annotate le specifiche misure di sicurezza oggetto della verifica e della riscontrata idoneità, come ad esempio: la protezione del posto di lavoro, dispositivi di comando agevoli e facilmente raggiungibili, protezione dei dispositivi di comando contro l'azionamento accidentale, protezione degli organi di trasmissione del moto, protezione degli organi lavoratori, dispositivi di blocco per ripari amovibili, dispositivi per arresto di emergenza ecc..

Le schede in questione, da aggiornare in occasione di visite periodiche o lavori di manutenzione, dovranno essere custodite in cantiere.

### **12.1 MACCHINE DI CANTIERE**

#### **12.1.1 Scelta, utilizzo e manutenzione**

Tutte le macchine, utilizzate per le attività o che siano state messe in servizio dopo il 21/9/96 dovranno essere conformi alle prescrizioni tecniche del D.Lgs 17/10 (direttiva 2006/42/CE) ed avere la marcatura CE; le altre macchine dovranno essere conformi alla normativa previgente l'entrata in vigore del D.Lgs 17/10

Le modalità di impiego degli apparecchi debbono essere riportate in avvisi chiaramente leggibili;

Le procedure d'installazione, manutenzione, utilizzazione, riparazione e regolazione della macchina dovranno avvenire secondo quanto stabilito nel Manuale d'Uso e Manutenzione della stessa; in particolare, gli operatori addetti alle macchine dovranno essere addestrati conformemente a quanto eventualmente richiesto dallo stesso Manuale.

Le macchine di cantiere dovranno essere dotate di libretto in cui sono registrati gli interventi di verifica e manutenzione effettuati secondo la normativa vigente e le istruzioni previste dal libretto d'Uso e Manutenzione.

I dispositivi per ridurre l'inquinamento acustico e le vibrazioni debbono essere mantenuti perfettamente efficienti. Il libretto d'uso e Manutenzione della macchina e la valutazione del rischio rumore potranno prescrivere l'utilizzo di DPI conformi alle normative vigenti sia per gli addetti alla macchina che per altri lavoratori esposti.

Nella scelta delle macchine da utilizzare occorre privilegiare quelle caratterizzate da minore emissione di rumore, di vibrazioni e di sostanze inquinanti.

L'equipaggiamento e l'impiantistica elettrica relativi alle macchine ed agli impianti dovranno rispondere alle norme CEI.

Le macchine dovranno essere scelte ed installate in modo da ottenere la sicurezza d'impiego: a tale fine nella scelta e nell'installazione dovranno essere rispettate le norme di sicurezza vigenti nonché quelle particolari previste nelle specifiche tecniche del manuale d'Uso e Manutenzione e dell'omologazione di sicurezza, quando prevista.

Le macchine dovranno essere installate e mantenute secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllare il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo.

In particolare dovrà essere studiato l'inserimento della macchina nell'ambiente lavorativo, dal punto di vista delle interferenze indotte dalla macchina sull'ambiente e dall'ambiente sulla macchina.

Per macchine, attrezzature, impianti, dispositivi e mezzi tecnici in genere, per i quali sono necessari collaudi

e verifiche periodiche ai fini della sicurezza, si dovrà provvedere ad ogni installazione ed alla scadenza delle periodicità previste alla comunicazione ai competenti Organi di verifica e controllo, nonché ad effettuare tramite personale qualificato le prescritte verifiche di competenza.

Tutti i mezzi e le attrezzature che entrano in cantiere per operarvi dovranno essere autorizzati preventivamente dall'Appaltatore, che apporrà a ciascuno di essi una scheda che contrassegni l'avvenuto controllo e l'eventuale periodicità delle future verifiche.

Automezzi, macchinari ed attrezzature soggette ad omologazione, collaudo o verifiche dovranno essere autorizzati dall'Appaltatore per l'accesso al cantiere solo se in regola con le certificazioni prescritte dalla vigente normativa.

Le operazioni di manutenzione specifica, con particolare riguardo alle misure di sicurezza dovranno essere eseguite da personale tecnico specializzato. Tali interventi dovranno essere opportunamente documentati.

### 12.1.2 Documentazione

Le modalità di esercizio delle macchine dovranno essere oggetto di specifiche istruzioni allegate, notificate al personale addetto ed a quello eventualmente coinvolto, anche a mezzo di avvisi collettivi affissi in cantiere. Solo il personale appositamente addestrato e formato dovrà poter utilizzare la macchina, in tal senso le macchine debbono essere poste in condizioni di non funzionare quando l'addetto non è presente.

Tutte le macchine di cantiere dovranno essere utilizzate in modo rispondente alle loro caratteristiche e alle istruzioni date dal costruttore.

Ogni macchina, quando previsto dalla normativa vigente, dovrà essere dotata di libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risulterà:

l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale;

tutte le istruzioni per le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario (libretto rilasciato dalla Casa Costruttrice):

- Descrizione della macchina
- Caratteristiche tecniche
- Movimentazione e trasporto
- Installazione
- Messa in servizio e uso
- Manutenzione
- Smontaggio e dismissione

Le certificazioni, in originale o in copia, dovranno accompagnare il mezzo ed essere esibite agli organi preposti alla vigilanza; l'originale dei certificati o dei libretti, qualora tenuto negli uffici aziendali e non in cantiere, dovrà potere essere immediatamente inviato sul cantiere per essere esibita agli organi di vigilanza.

### 12.1.3 Mezzi di sollevamento

Per la movimentazione dei carichi dovranno essere usati quanto più possibile mezzi ausiliari atti ad evitare o ridurre le sollecitazioni sulle persone.

I percorsi per la movimentazione dei carichi sospesi dovranno essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovino persone.

Diversamente, la movimentazione dei carichi dovrà essere opportunamente segnalata al fine di consentire l'allontanamento delle persone da zone a rischio.

I mezzi di trasporto e di sollevamento dovranno essere muniti di tutti i prescritti dispositivi di sicurezza, il cui mantenimento in perfetta efficienza dovrà essere sempre assicurato mediante opportuno servizio di manutenzione.

Alla manovra dei mezzi dovrà essere addetto personale qualificato in possesso di idonei requisiti, accertati preventivamente. A detto personale, in relazione al mezzo e al luogo di operazione, dovranno, se necessario, essere impartite istruzioni operative specifiche ed adeguate.

I mezzi di sollevamento dovranno essere oggetto di denuncia agli organi competenti agli effetti delle verifiche di legge.

Non potranno essere utilizzati per il sollevamento mezzi che non siano omologati allo scopo.

L'efficienza di questi mezzi è un fatto fondamentale per la sicurezza del personale ed una corretta esecuzione dei lavori.

In particolare bisognerà sempre tenere presente che:

- gli impianti di fine corsa dovranno essere sempre efficienti e collegati;
  - il terreno ove si opera dovrà essere resistente e compatto per non compromettere la stabilità del mezzo e del carico;
  - il personale alla guida dei mezzi di sollevamento dovrà essere fisicamente e tecnicamente idoneo;
  - i vari ordini per l'esecuzione delle manovre dovranno essere impartiti con la massima chiarezza e precisione e, cosa importante, da una sola persona in maniera da non confondere l'operatore.
  - I mezzi di sollevamento dovranno risultare appropriati alla natura, alla forma, al volume dei carichi ed alle condizioni di impiego cui sono destinati.
  - Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento, si dovranno adottare le misure atte ad assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico.
  - Sui mezzi di sollevamento, non azionati a mano, dovrà essere indicata, in posizione facilmente visibile, la portata massima ammissibile.
  - Quando la portata varia col variare delle condizioni d'uso del mezzo, l'entità del carico ammissibile dovrà essere indicata, con esplicito riferimento alle condizioni d'uso stesse, mediante tabella da conservarsi presso il posto di manovra.
  - Sono assolutamente proibite operazioni tendenti ad aumentare artificialmente la portata dei mezzi, come ad esempio: maggiorazioni della zavorra e ancoraggi delle gru a strutture fisse.
- Gli apparecchi provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione e quelli di sollevamento a vite, dovranno essere muniti di dispositivi che garantiscono:
- l'arresto automatico di fine corsa;
  - l'impossibilità di fuoriuscita delle funi dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il funzionamento.

## 12.2 **UTENSILI**

### 12.2.1 **Utensili manuali**

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'utilizzo di utensili in quanto gli stessi possono essere causa di infortuni dovuti a:

- Uso di utensili difettosi
- Impiego errato ed uso improprio degli stessi

Prima dell'uso si dovrà selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego, controllare lo stato di efficienza degli utensili dati in dotazione.

Il preposto dovrà assicurarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli stessi.

Gli utensili dovranno essere tenuti in perfetto stato di pulizia, mediante l'impiego di detergenti specifici ed evitando l'uso di benzina e di solventi.

La riparazione e la manutenzione degli utensili dovrà essere effettuata da personale appositamente incaricato ed utilizzando appropriate attrezzature.

Gli attrezzi affilati o appuntiti, dovranno essere riposti in idonee custodie.

Non si dovranno appoggiare gli utensili in posizioni di equilibrio instabile, in particolare modo nei lavori in altezza, ma occorrerà fare uso di apposite borse attrezzi.

Durante l'uso degli utensili si dovrà assumere una posizione corretta e stabile ed impugnare saldamente gli stessi

### 12.2.2 **Utensili elettrici**

Si evidenzia che quanto sopra esposto vale anche per gli utensili elettrici.

Gli apparecchi mobili e portatili dovranno essere dotati di isolamento supplementare di sicurezza inteso come doppia guaina isolante tra le parti attive interne e le parti metalliche esterne.

In relazione alle caratteristiche costruttive degli apparecchi mobili e portatili, in rapporto al loro isolamento, le norme CEI stabiliscono le seguenti classificazioni : - apparecchi con isolamento di classe I dotati di solo isolamento funzionale - apparecchi con isolamento di classe II dotati di un isolamento speciale rinforzato (simbolo del doppio quadratino sulla targa) - apparecchi di classe III alimentati con tensione di 25 Volt verso terra. Gli apparecchi di classe II e III non necessitano di collegamento elettrico a terra. Il collegamento

elettrico a terra potrà essere realizzato con spinotto ed alveolo supplementari, facenti parte della presa di corrente, o con altro idoneo sistema di collegamento. Gli utensili elettrici portatili usati per lavori all'aperto andranno alimentati a tensione non superiore a 220 V. verso terra; nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi o presso grandi masse metalliche la tensione non dovrà superare 50 V. verso terra, se continua, e 25 V. verso terra, se alternata.

Gli utensili elettrici portatili dovranno essere muniti di interruttore incorporato nella incastellatura, che consente di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto. I dispositivi di comando dovranno risultare protetti contro l'azionamento accidentale

Si sottolinea inoltre che tutti gli utensili portatili a mano funzionanti con tensione maggiore di 50 Volt dovranno essere dotati di isolamento doppio (classe II) e contrassegnati sul corpo isolante con il simbolo doppio quadrato inscritto.

In tutti i luoghi classificabili come conduttori ristretti dovranno essere esclusivamente utilizzati apparecchi elettrici portatili o mobili alimentati a bassissima tensione di sicurezza o attraverso un trasformatore di isolamento.

Le prese e le spine i collegamento degli utensili e delle apparecchiature elettriche dovranno essere conformi alle prese sui quadri di tipo a norma CEI 23-12.

#### *Controllo preventivo delle attrezzature e dei mezzi d'opera*

Tutti i mezzi e le attrezzature che entrano in cantiere per operarvi dovranno essere controllati preventivamente dall'Appaltatore che apporrà a ciascuno di essi una scheda che contrassegni l'avvenuto controllo e l'eventuale periodicità delle future verifiche.

Automezzi, macchinari ed attrezzature soggette ad omologazione, collaudo o verifiche dovranno essere autorizzato dall'Appaltatore per l'accesso al cantiere solo se in regola con le certificazioni prescritte dalla vigente normativa.

Le certificazioni, in originale o in copia, dovranno accompagnare il mezzo ed essere esibite agli organi preposti alla vigilanza; l'originale dei certificati o dei libretti, qualora tenuto negli uffici aziendali e non in cantiere, dovrà potere essere immediatamente inviato sul cantiere per essere esibita agli organi di vigilanza.

#### *Disposizioni per l'uso delle macchine di cantiere*

Prima di consentire al lavoratore l'uso di una qualsiasi macchina di cantiere il preposto dovrà accertare che l'operatore o il conduttore incaricato conosca:

- Le principali caratteristiche della macchina (dimensioni, peso a vuoto, capacità prestazionale, ecc.);
- Le pendenze massime longitudinali e trasversali su cui la macchina può stazionare od operare senza pericolo;
- Il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei dispositivi di segnalazione di sicurezza;
- La data dell'ultima manutenzione ordinaria e/o straordinaria operata sulla macchina.

Il preposto dovrà inoltre verificare che:

- La macchina sia dotata di libretto di istruzioni e che la stessa sia corredata di normale libretto ex ENPI;
- L'operatore sia in possesso di patente (obbligatoria per le macchine che si muovono su strada) e che abbia sufficienti nozioni di meccanica per individuare guasti o difetti;
- L'operatore abbia a sua disposizione i necessari mezzi personali di protezione.
- L'Impresa appaltatrice dovrà indicare all'interno del proprio Piano Operativo di Sicurezza i mezzi di lavoro e le attrezzature che intende utilizzare allegando le pertinenti dichiarazioni di conformità alle normative di legge.

## 12.3 **IMPIANTI TECNOLOGICI**

### 12.3.1 **Reti di servizi acqua e gas**

#### *Impianto idrico - sanitario*

Tutti gli edifici destinati al soggiorno ed al lavoro delle persone devono essere approvvigionati con acqua riconosciuta potabile, per uso alimentare ed igienico. Le reti di distribuzione idrica interna agli edifici devono garantire acqua calda e fredda, essere realizzate con materiali idonei e dotate di valvole di non ritorno

sicuramente efficienti nel punto di allacciamento alla rete pubblica. Sono vietati allacciamenti di qualsiasi genere che possano miscelare l'acqua della rete pubblica con acque di qualunque altra provenienza. Qualora non sia possibile l'allacciamento a pubblico acquedotto deve essere ottenuta l'autorizzazione all'utilizzo di altra fonte di approvvigionamento idropotabile.

Nel caso in cui la fornitura di acqua sia distinta in «potabile» e «non potabile» questa dovrà essere opportunamente segnalata agli addetti.

Le acque reflue devono essere smaltite con modalità tali da evitare, prevenire e ridurre l'inquinamento del suolo, delle falde e delle acque superficiali nel rispetto delle prescrizioni vigenti in materia.

Per le acque nere, qualora non fosse possibile allacciarsi ad una fognatura, occorrerà predisporre una fossa biologica od altro sistema da concordare con l'Ufficio di Igiene del luogo.

Tutte le reti, non solo quelle menzionate, dovranno essere predisposte nel rispetto della buona tecnica e delle Norme di Legge.

Nell'ambito della progettazione del cantiere sarà da prevedere la fornitura di acqua potabile da acquedotti pubblici. Gli impianti serviranno tutti i servizi previsti in cantiere (cucine, mense, bagni, docce, macchinari ecc..).

Per le acque nere qualora non fosse possibile allacciarsi ad una fognatura, occorrerà predisporre una fossa biologica o altro sistema da concordare con l'Ufficio igiene del luogo.

Potrà essere previsto un impianto autonomo per la fornitura di gas per le cucine; in tale evenienza l'impianto sarà realizzato da ditta abilitata ai sensi del D.M. 37/08, e dovrà essere in ogni caso progettato da professionista abilitato, anche in funzione del posizionamento in cantiere.

#### *Impianti elettrici e di messa a terra*

Gli impianti elettrici dovranno essere concepiti, realizzati ed utilizzati in modo da non costituire un pericolo d'incendio o di esplosione e proteggere, invece, le persone contro i rischi di folgorazione diretta o indiretta.

L'Appaltatore nella scelta e nell'impiego di componenti ed attrezzature elettriche (quadri, trasformatori, gruppi elettrogeni, prolunghe, ecc.) dovrà sempre rispettare le pertinenti norme di buona tecnica del Comitato Elettrotecnico Italiano.

La progettazione e realizzazione di un impianto elettrico di cantiere presuppone la conoscenza delle potenze che l'impianto elettrico è destinato ad alimentare sia complessivamente che in ogni singola parte, Quindi tenuto conto del programma lavori, sarà necessario conoscere i dati di targa di macchine, impianti e attrezzature elettriche (gru a torre, betoniere, compressori ecc..) e dei servizi di cantiere (baracche, mense, dormitori, illuminazione di cantiere ecc..).

Se non sarà disponibile la fornitura di energia elettrica da parte dell'ente Erogatore, occorrerà prevedere nell'area di cantiere una zona in cui predisporre un GE e relativo serbatoio per il rifornimento di carburante aventi le caratteristiche richieste dalla normativa vigente: Decreto 22 ottobre 2007 del Ministro dell'Interno recante "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi".

Si fa notare che l'impianto elettrico in genere e di terra in particolare dovrà:

- essere progettato da professionista abilitato;
- essere installato da ditta abilitata ai sensi del D.M.37/08, che rilasci la «Dichiarazione di Conformità» (la certificazione dovrà essere conservata in cantiere);
- l'impianto di terra, prima di essere messo in esercizio, dovrà essere verificato dall'installatore che rilascerà la dichiarazione di conformità; la dichiarazione di conformità sarà inviata dal Datore di lavoro (appaltatore) entro 30 giorni dal rilascio all'ISPESL, ASL o ARPA territorialmente competente; alle stesse autorità vanno inviate eventuali comunicazioni su modifiche sostanziali degli impianti installati
- avere la manutenzione affidata a ditta abilitata ai sensi della legge citata.
- essere rimosso a fine cantiere (della cessazione dell'impianto deve essere data comunicazione all'autorità competente a cura del Datore di Lavoro)

La dichiarazione dovrà essere sottoscritta dall'impresa installatrice qualificata e dovrà essere completa degli allegati obbligatori.

Prima dell'utilizzo dovrà essere effettuata una verifica generale visiva e strumentale delle condizioni di

idoneità e integrità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza tenendo conto che le apparecchiature normalmente verranno utilizzate successivamente in più cantieri.

L'Appaltatore dovrà elaborare e trasmettere, al proprio personale operante in cantiere, ed a tutti i datori di lavoro delle imprese subappaltatrici, le norme di comportamento da seguire per l'utilizzo dell'impianto elettrico. Un esempio di norme comportamentali inerenti l'impianto elettrico è il seguente:

- Non intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione: gli interventi possono essere effettuati esclusivamente dal personale specializzato della ditta preposta alla manutenzione dell'impianto stesso;
- Quando si presenta un'anomalia nell'impianto elettrico segnalarla subito al responsabile del cantiere;
- Non compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti dell'impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili;
- L'allacciamento al quadro di utensili, macchine, ecc. deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento, verificare che l'interruttore di manovra alla macchina od utensile sia "aperto" (macchina ferma);
- Prima di effettuare l'allacciamento, verificare che l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano, o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola o interruttore automatico o differenziale), non cercare di risolvere il problema da soli, ma avvisare il responsabile del cantiere o l'incaricato della manutenzione;

Inoltre:

- L'impianto deve disporre di protezioni contro le sovratensioni e contro i sovraccarichi;
- L'impianto elettrico deve essere dotato di idonee protezioni contro le scariche atmosferiche;
- L'impianto deve disporre di idonee protezioni contro il contatto accidentale con conduttori ed elementi in tensione;
- È obbligo per l'Appaltatore che le macchine e per gli apparecchi elettrici presenti nel cantiere riportino l'indicazione delle caratteristiche costruttive, della tensione, delle intensità e del tipo di corrente;
- Prima dell'utilizzo dell'impianto è necessario che l'Appaltatore effettui una verifica generale visiva e strumentale sullo stesso, dichiarandone l'idoneità all'uso al CEL;

#### *Manutenzione*

L'Appaltatore dovrà mantenere l'impianto elettrico e di terra in perfette condizioni di efficienza e sicurezza durante tutta la durata del cantiere, attraverso interventi manutentivi pianificati ed affidati a personale abilitato, interventi di cui darà evidenza nel POS e che saranno controllati dal CEL.

#### *Verifiche periodiche*

Gli impianti di messa a terra devono essere verificati nel rispetto della normativa pertinente (D.P.R. 462/01), prima della messa in servizio e periodicamente ad intervalli non superiori a due anni, allo scopo di accertarne lo stato di efficienza.

L'impianto di cantiere deve essere dotato di apposito libretto in cui sono registrati gli interventi di verifica e manutenzione affrontati secondo la normativa.

Per quanto riguarda l'impianto di messa a terra si fa notare che per i cantieri la norma riduce il valore di tensione che può permanere sulle masse a seguito di guasto all'isolamento a 25 V ca.

#### **12.3.2 Protezione contro le scariche atmosferiche**

Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto dovranno essere protetti contro i fulmini. La verifica dell'autoprotezione o della necessità di protezione dovrà essere effettuata da tecnico abilitato.

Per le effettive modalità di progettazione ed esecuzione occorrerà riferirsi alle Norme CEI relative. Le installazioni ed i dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche dovranno essere periodicamente

controllati per accertare lo stato di efficienza in accordo alle norme CEI relative.

L'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, prima di essere messo in esercizio, dovrà essere verificato dall'installatore che rilascerà la dichiarazione di conformità; la dichiarazione di conformità sarà inviata dal Datore di lavoro (appaltatore) entro 30 giorni dal rilascio all'ISPESL, ASL o ARPA territorialmente competente

Si veda inoltre quanto indicato al Capitolo «Rischi indotti dall'ambiente esterno al cantiere e relative misure di sicurezza», nel paragrafo dedicato ai *rischi dovuti agli agenti atmosferici*, ed in particolare alle *scariche atmosferiche*.

#### Sistemi antincendio

Dovranno essere predisposti mezzi di estinzione idonei, in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati. Tra questi mezzi, gli estintori dovranno essere dislocati presso:

- officine;
- depositi;
- mense;
- cucine;
- dormitori;
- infermerie;
- cabine elettriche;
- spogliatoi;
- distributori di carburante;
- quadro elettrico generale del cantiere;
- Zone di deposito materiali infiammabili se previste nel POS;
- Zone con lavorazioni che prevedano uso di fiamme libere o saldatrici.

Il numero, le capacità e l'ubicazione degli estintori e dei mezzi antincendio devono essere previsti nel Piano Operativo di Sicurezza (POS) e nel Piano di Emergenza redatto dall'Appaltatore.

Gli estintori dovranno essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale qualificato.

#### *Impianti pneumatici*

Tali impianti forniscono l'aria compressa necessaria per vari servizi. Essi devono essere realizzati secondo le prescrizioni di cui all'Allegato V Parte II p.to 1 del D. Lgs.81/08 e s.m.i. e al D.Lgs. 93/00.

## 12.4 **USO IN COMUNE DI MACCHINE, ATTREZZATURE, IMPIANTI E INFRASTRUTTURE**

In riferimento al possibile utilizzo in comune di piste di cantiere e attrezzature (quali macchine, utensili, opere provvisori, baraccamenti) si evidenzia l'onere da parte dell'Impresa appaltatrice di redigere un'opportuna procedura.

Tale procedura scritta dovrà definire i seguenti elementi:

- Individuazione dei responsabili del montaggio e della manutenzione.
- Individuazione del personale autorizzato all'uso
- Attività informativa sui rischi connessi all'utilizzo delle attrezzature e delle infrastrutture
- Individuazione di un preposto che sottoscriva la presa in consegna dell'attrezzatura e l'idoneità della stessa ad inizio e fine utilizzazione.
- Tempestiva segnalazione scritta al responsabile, di eventuali anomalie riscontrate e verifica da parte di quest'ultimo dell'avvenuta predisposizione delle misure tecnico - organizzative atte a ripristinare le condizioni di normalità prima di poter riutilizzare le piste o le attrezzature.



### 12.5 ***RISCHI DERIVANTI DALL'USO DI APPARECCHIATURE RADIOMOBILI PORTATILI***

L'impiego di cellulari ed apparecchiature radio portatili (di seguito sintetizzati con il nome cellulari) in cantiere è fonte di rischi per gli utilizzatori e in alcuni casi per il personale nelle vicinanze, pertanto, dovranno essere seguite le seguenti norme di comportamento che dovranno essere oggetto di formazione di tutto il personale:

- L'uso dei cellulari in cantiere deve esser ridotto al minimo indispensabile
- E' vietato l'uso dei cellulari alla guida o alla manovra dei mezzi meccanici ed in genere delle macchine ed attrezzature presenti in cantiere (prima dell'utilizzo mezzi, apparecchiature ed attrezzature dovranno essere messe in sicurezza e fermate)
- Prima di rispondere ad una chiamata o di chiamare con l'apparecchio cellulare è necessario portarsi in una posizione sicura rispetto alle lavorazioni in corso, all'eventuale esercizio ferroviario ed alla presenza di circolazione stradale.
- Durante la conversazione è vietato spostarsi dalla postazione sicura, in caso di necessità si dovrà interrompere la conversazione e riprenderla una volta raggiunta una nuova postazione sicura.
- In caso di necessità e di mancata individuazione di un luogo sicuro, durante la conversazione l'utente del cellulare dovrà essere assistito da persona addetta alla sua sicurezza.

### **13 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI CONNESSI AI DEPOSITI DI MATERIALI PERICOLOSI O INQUINANTI**

Lo stoccaggio di materiale pericoloso e/o inquinante dovrà essere effettuato in luoghi opportunamente predisposti per evitare i rischi di incidenti e/o possibili contaminazioni.

Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di gas o miscele esplosive o infiammabili dovranno essere immagazzinati e conservati in luoghi o locali sufficientemente distanziati ed adeguatamente isolati gli uni dagli altri.

Nella predisposizione delle aree di deposito si deve tenere conto delle seguenti indicazioni da considerare come minime e da integrare e completare, secondo la propria organizzazione, da parte dell'Appaltatore tramite il proprio POS.

L'area di stoccaggio materiali va delimitata con parapetti costituiti da materiali in perfette condizioni di manutenzione e fissati in modo da garantire idonea resistenza allo sfondamento.

I materiali devono essere depositati ordinatamente assicurando la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento.

I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati.

Le distanze fra i materiali accatastati devono garantire libertà di movimento lasciando un franco rispetto alle sagome di ingombro di almeno 70 cm.

I materiali devono essere posti su stocchetti o bancali in legno in buono stato di conservazione per agevolare il passaggio delle funi sotto ai carichi da sollevare.

Nelle zone di deposito devono essere esposti avvisi ed istruzioni per lo stoccaggio ed il deposito dei materiali. La segnaletica deve essere conforme al D.Lgs81/08 e s.m.i. Allegato XXV .

Le aree di lavorazione debbono essere ubicate lontano da ponteggi ed apparecchi di sollevamento; in alternativa è necessario costruire un solido impalcato a protezione contro la caduta di materiali.

Evitare che i cavi di alimentazione delle macchine intralci i posti di passaggio e transito.

Segnalare le aree riservate alle lavorazioni ed inibire il passaggio alle persone non autorizzate.

Assicurarsi sempre che le aree di lavorazione siano predisposte in posizioni tali che la distanza minima tra il materiale movimentato e le linee elettriche aeree rispetti le specifiche normative.

#### **13.1 RIFIUTI**

Il Decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, classifica i rifiuti, in relazione alla loro provenienza in urbani e speciali, e in relazione alla loro pericolosità in non pericolosi e pericolosi.

Tra i rifiuti prodotti dalle attività di cantiere sono considerati speciali quelli derivanti da attività di demolizione e costruzione. Rientrano tra i rifiuti pericolosi tutte le sostanze indicate nell'Allegato D del Decreto Ronchi, compresi in particolare i materiali contenenti amianto.

I rifiuti speciali dovranno essere smaltiti dal produttore secondo una delle modalità seguenti:

- autosmaltimento;
- conferimento a terzi autorizzati ai sensi della normativa vigente;
- conferimento ai soggetti che gestiscono il servizio pubblico di raccolta dei rifiuti solidi urbani con i quali sia stata stipulata apposita convenzione.

Dei rifiuti pericolosi dovrà essere tenuto, ai sensi della normativa vigente, un registro di carico e scarico contenente le informazioni sulle loro caratteristiche qualitative e quantitative.

Per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani ed assimilabili agli urbani prodotti dal cantiere l'Impresa provvederà a stipulare opportuni accordi con il Comune e/o l'Ente preposto allo smaltimento.

Il raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti, non richiede alcuna autorizzazione alle condizioni previste dall'art. 183 del Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006.

b. i rifiuti depositati non devono contenere policlorodibenzodiossine, policlorodibenzofurani, oliclorodibenzofenoli in quantità superiore a 2,5 ppm né policlorobifenile, policlorotrifenili in quantità

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	108 di 183

superiore a 25 ppm;

- c. i rifiuti pericolosi debbono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo le seguenti modalità alternative, a scelta del produttore: con cadenza almeno bimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito, oppure quando il quantitativo di rifiuti pericolosi in deposito raggiunge 10 metri cubi. In ogni caso, allorché il quantitativo dei rifiuti non superi i 10 metri cubi l'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno; oppure limitatamente al deposito temporaneo effettuato in stabilimenti localizzati nelle isole minori, entro il termine di durata massima di un anno, indipendentemente dalle quantità;
- d. i rifiuti non pericolosi devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo le seguenti modalità alternative, a scelta del produttore: con cadenza almeno trimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito, oppure quando il quantitativo dei rifiuti non pericolosi in deposito raggiunga i 20 metri cubi. In ogni caso, allorché il quantitativo dei rifiuti non superi i 20 metri cubi l'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno; oppure limitatamente al deposito temporaneo effettuato in stabilimenti localizzati nelle isole minori, entro il termine di durata massima di un anno, indipendentemente dalle quantità;
- e. il deposito temporaneo deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
- f. devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura dei rifiuti pericolosi.

L'impresa appaltatrice potrà costituire, all'interno dell'area di cantiere depositi temporanei di rifiuti alle seguenti condizioni:

- i rifiuti pericolosi devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero e smaltimento con cadenza almeno bimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito, ovvero, in alternativa, quando il quantitativo in deposito raggiunge i 10 mc; il termine di durata del deposito temporaneo è di un anno se il quantitativo di rifiuti non supera i 10 mc/anno;
- i rifiuti non pericolosi devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero e smaltimento almeno trimestralmente indipendentemente dalle quantità in deposito, ovvero, in alternativa, quando il quantitativo di rifiuti raggiunge i 20 mc; il termine di durata del deposito temporaneo è di un anno se il quantitativo di rifiuti in deposito non supera i 20 mc/anno;
- il deposito temporaneo deve essere fatto per tipi omogenei (i rifiuti misti derivanti da attività di demolizioni e costruzioni costituiscono un'unica categoria) e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in esse contenute;
- devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura dei rifiuti pericolosi;
- le aree destinate a deposito di rifiuti non devono essere poste in vicinanza dei baraccamenti di cantiere e devono essere adeguatamente cintate e protette, in funzione della tipologia dei rifiuti, in modo da evitare emissione di polveri o odori.

La realizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, ma anche le operazioni di smaltimento e recupero sono regolamentate da apposite procedure e autorizzazioni rilasciate dalle regioni competenti.

Non è soggetto ad autorizzazione l'accumulo temporaneo presso il luogo di produzione se vengono rispettate le seguenti condizioni:

- i rifiuti depositati non contengano policlorodibenzo-diossine, furani, fenoli e PCB/PCT sopra determinate concentrazioni;
- i rifiuti pericolosi non dovranno superare la quantità di 10 m<sup>3</sup> e dovranno essere asportati con cadenza almeno bimestrale;
- i rifiuti non pericolosi non dovranno superare la quantità di 20 m<sup>3</sup> e dovranno essere asportati con cadenza almeno trimestrale;
- il deposito temporaneo dovrà essere eseguito per tipi omogenei e nel rispetto delle norme tecniche che disciplinano il deposito, l'imballaggio e l'etichettatura in vigore;
- dovrà essere data notizia alla Provincia competente dell'esistenza dell'accumulo temporaneo di rifiuti pericolosi.

Viene fatto divieto di miscelazione sia di categorie diverse di rifiuti pericolosi che tra pericolosi e non

pericolosi.

E' obbligatorio l'aggiornamento del registro rifiuti (almeno entro una settimana dalla produzione del rifiuto e dallo scarico del medesimo); i registri sono tenuti presso ogni impianto di produzione, di stoccaggio, di recupero e di smaltimento di rifiuti.

E' obbligatoria la comunicazione annuale dei rifiuti prodotti, trasportati, smaltiti e trattati all'Ente gestore del Catasto dei rifiuti attraverso il modello unico di dichiarazione ambientale (M.U.D.).

Si dovranno definire con estrema precisione i seguenti aspetti operativi:

- individuazione dei rifiuti da raccogliere in modo differenziato;
- caratteristiche dei contenitori per la raccolta;
- luoghi (o depositi) dove dislocare i contenitori;
- ubicazione e numero dei contenitori nei vari depositi
- informazioni che si debbono fornire per una corretta gestione del rifiuto (manuali, segnaletica di pericolo, istruzioni comportamentali, sensibilizzazione, ecc.).

### 13.1.1 Luoghi di deposito temporaneo

Si dovrà individuare, in funzione della tipologia dei rifiuti presenti, idoneo luogo di deposito temporaneo, tenendo conto di caratteristiche strutturali e funzionali: il deposito temporaneo dovrà avere caratteristiche tali da poter detenere i rifiuti in condizioni di sicurezza al fine di evitare danni ambientali e rischi in genere (generazione e ristagno di gas e/o vapori, stabilità dei cumuli e/o dei contenitori, ecc.).

Dovranno allocarsi nello stesso o nei pressi dello stesso apposite attrezzature (mezzi estinguenti, doccia lavaocchi, assorbitori, presidi di emergenza, ecc.); occorrerà predisporre apposita segnaletica riportante le indicazioni relative ai rifiuti (R nera in campo giallo, segnaletica di sicurezza - materiale infiammabile, tossico, nocivo, ecc., divieto di fumare e usare fiamme libere, divieto di accesso al personale non autorizzato), le informazioni comportamentali per un corretto stoccaggio e per le emergenze, i primi interventi in caso di contaminazione accidentale, gli interventi necessari per bonificare il suolo da eventuali rifiuti fuoriusciti, le modalità di spegnimento degli incendi, eventuali altre informazioni che si riterrà utile fornire in funzione delle particolari caratteristiche dei rifiuti presenti.

Si dovrà ricorrere all'utilizzo di idonei contenitori per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti, in base alle tipologie prodotte.

Occorrerà predisporre all'interno del deposito delle vasche di contenimento per le diverse tipologie di rifiuti liquidi stoccati. Sarà opportuno che le vasche di contenimento siano collocate a terra per evitare urti accidentali che possano provocarne la caduta.

Apposita segnaletica riporterà l'osservanza dei rischi associati al rifiuto (frasi R) ed i consigli di prudenza (frasi S), i cui codici sono indicati sui contenitori, i primi interventi che si dovranno prestare in caso di contaminazione accidentale sull'uomo (occhi e/o pelle, ingestione del rifiuto, ecc.) o sull'ambiente, gli interventi necessari, in caso di fuoriuscita, eventuali altre informazioni che si riterrà necessario fornire in funzione delle particolari caratteristiche dei rifiuti presenti.

L'accumulo in siti diversi da quelli di provenienza di terre e rocce provenienti da operazioni di scavo e movimento terra, che presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di legge, dovranno, ove ne ricorrano le condizioni ed i presupposti, osservare quanto disposto nel DM 471/99 e D. Lgs. 152/2006.

## 13.2 SOSTANZE PERICOLOSE

Le sostanze pericolose detenibili in deposito non dovranno eccedere le quantità limite stabilite dalla normativa, fatte salve tutte le prescrizioni previste in termini di sicurezza contro gli incidenti rilevanti previste D.Lgs. 17 agosto 1999 n. 334.

Ogni sostanza pericolosa e/o inquinante dovrà essere corredata di scheda tecnica di sicurezza del fabbricante riportante:

- identificazione del preparato e della società produttrice
- composizione/informazioni sugli ingredienti
- identificazione dei pericoli
- misure di primo soccorso
- misure antincendio

- misure in caso di fuoriuscita accidentale
- manipolazione e stoccaggio
- controllo dell'esposizione/protezione individuale
- proprietà fisiche e chimiche
- stabilità e reattività
- informazioni tossicologiche
- informazioni ecologiche
- considerazioni sullo smaltimento
- informazioni sul trasporto
- informazioni sulla regolamentazione
- altre informazioni utili

Sulla base di tali schede dovrà essere effettuata una valutazione del rischio relativa a:

- possibili interazioni tra sostanze (reazioni, produzione di polveri, vapori, ecc.);
- effetti ambientali;
- effetti sull'uomo.

Tutti i recipienti contenenti sostanze pericolose e/o inquinanti dovranno essere provvisti di apposite etichette riportanti:

- nome della sostanza del preparato;
- nome ed indirizzo della ditta produttrice e/o distributrice;
- simbologia ed indicazioni dei pericoli insiti nella utilizzazione;
- frasi e simbologia di rischio (R) riguardanti l'utilizzazione;
- consigli e simbologia di prudenza (S) riguardanti l'utilizzazione.

Tali recipienti dovranno essere ben chiusi e di idonea robustezza, avere idonei accessori per la presa e la movimentazione e per consentire, laddove possibile, operazioni di travaso in sicurezza.

Sarà vietato il riutilizzo di recipienti che abbiano contenuto materiali corrosivi o infiammabili per sostanze diverse da quelle originali.

Il deposito di contenitori portatili di sostanze gassose dovrà predisporre attraverso apposite rastrelliere munite di catene di trattenimento, a scomparti separati per i diversi tipi di gas, poste lontano da fonti di calore e da zone di movimentazione di materiale. Detti contenitori dovranno essere muniti di manometri, valvole, cappellotti di protezione e quant'altro previsto dalla normativa vigente al fine di garantirne l'uso e lo stoccaggio in sicurezza. Si dovrà inoltre predisporre apposita segnaletica riportante la natura delle sostanze presenti, il divieto di fumare ed usare fiamme libere.

In prossimità delle zone di deposito dovranno predisporre appositi presidi antincendio e dovrà essere disponibile il materiale per l'assorbimento e la neutralizzazione di eventuali sversamenti.

### 13.2.1 Depositi di carburanti e combustibili e installazioni soggette al rilascio del C.P.I.

Per tali installazioni, soggette al controllo dei Vigili del Fuoco, e per tutte quelle indicate nel D.M. 16 febbraio 1982 e succ. modif., sarà necessario richiedere al Comando dei VV.F. il rilascio del certificato di prevenzione incendi (C.P.I.), secondo le procedure di cui al D.P.R. del 12 gennaio 1998 n. 37. Tali installazioni dovranno essere corredate da coperture, recinzioni ed opportuna segnaletica che indichi obblighi e divieti.

## **14 SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, PRONTO SOCCORSO E TRATTAMENTO DEGLI INFORTUNI.**

### **14.1 PREMESSA**

Gli argomenti sono stati sviluppati con riferimento anche alla nota interregionale emessa congiuntamente dall'Assessorato alla Sanità della Regione Emilia Romagna e dal Dipartimento del Diritto alla Salute della Regione Toscana «Principali requisiti igienico-sanitari e di sicurezza da adottare nella realizzazione dei campi base per la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico». Alle prescrizioni ed indicazioni contenute in tale nota, l'Appaltatore, quando applicabile, dovrà compiutamente attenersi.

### **14.2 SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI**

#### **14.2.1 Definizione**

Si definiscono servizi igienico-assistenziali quell'insieme di strutture che dovranno essere presenti, sul luogo di lavoro, al fine di consentire il riposo, la protezione dalle intemperie, l'igiene personale ed il ricovero dei lavoratori.

Tra i servizi igienico assistenziali si possono annoverare:

spogliatoi;  
docce;  
gabinetti e lavabi;  
refettori;  
locali di ricovero e riposo;  
dormitori.

#### **14.2.2 Caratteristiche dei servizi igienici assistenziali**

Le baracche destinate ai servizi igienico - assistenziali ed ai servizi devono avere il pavimento sopraelevato di almeno 30 cm dal terreno mediante intercapedini, vespai ed altri mezzi atti ad impedire la trasmissione dell'umidità del suolo.

I pavimenti dei baraccamenti devono avere superficie unita, essere fatti con materiale non friabile e di agevole pulizia.

I baraccamenti destinati ad alloggiamenti ed a servizi igienici ed assistenziali devono avere pareti perimetrali atte a difenderli dagli agenti atmosferici.

Le tamponature e la copertura delle baracche devono essere opportunamente coibentate in modo da garantire all'interno condizioni microclimatiche idonee, anche tramite il contributo di impianti di riscaldamento/condizionamento.

I baraccamenti devono essere forniti di finestre, che, per numero, ampiezza e disposizione assicurino una buona aerazione ed un'illuminazione naturale adeguata alla destinazione degli ambienti. Le finestre devono essere munite di vetri ed avere buona chiusura.

Le porte devono essere per posizione numero, materiali impiegati e dimensioni determinate in base alla natura e all'uso dei locali (orientativamente una porta di ingresso ogni 25 lavoratori)

I baraccamenti devono essere convenientemente riscaldati in rapporto alle condizioni climatiche della località. Negli ambienti chiusi è vietato il riscaldamento con apparecchi a fuoco libero. Si deve provvedere all'allontanamento degli eventuali prodotti della combustione, avendo cura che i camini siano sufficientemente alti, in modo da garantire il tiraggio dei prodotti della combustione e da impedirne la penetrazione negli ambienti vicini.

I monoblocchi prefabbricati impiegati come locali ad uso spogliatoio, locali riposo e refezione non devono avere altezza netta interna inferiore a m 2,4, aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.

Gli impianti di riscaldamento devono essere convenientemente isolati al fine di evitare il pericolo di incendio.

I baraccamenti, nonché i passaggi, le strade interne, i piazzali ed, in genere, i luoghi destinati al movimento

di persone o di veicoli, devono essere forniti di illuminazione artificiale sufficiente per intensità e distribuzione delle sorgenti luminose, sia ordinaria che d'emergenza.

Devono inoltre essere illuminati, oppure indicati con speciali lampade, i punti di transito che espongono a particolare pericolo.

Gli impianti di illuminazione dei baraccamenti devono offrire sufficienti garanzie di sicurezza e di igiene.

Ove l'appaltatore ritenga di poter meglio garantire la sicurezza del cantiere sulla base della propria esperienza può proporre integrazioni e/o modifiche al presente piano di sicurezza e coordinamento. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

#### **14.2.2.1 Ufficio**

Per soddisfare le esigenze della tenuta dei documenti di cantiere relativi a progetti esecutivi, contabilità dei lavori, libretti di cantiere, documentazioni fotografiche, as built, e per fornire una sistemazione logistica alle riunioni che si dovranno tenere tra il Direttore dei Lavori, Coordinatore della sicurezza, Direttore di cantiere e le altre figure responsabili presenti in cantiere sarà predisposto un apposito baraccamento (7-15 mq/addetto) destinato ad ufficio attrezzato con sedie, scrivania ed armadio.

Il baraccamento dovrà rispondere comunque a tutti i requisiti esposti alla voce «Baraccamenti».

#### **14.2.2.2 Locale custode**

Nel cantiere base, in prossimità dell'accesso, è prevista l'installazione di un locale per il custode arredato con tavolo, sedia ed armadio per riporre gli indumenti.

Il baraccamento dovrà rispondere a tutti i requisiti esposti alla voce «Baraccamenti».

#### **14.2.2.3 Servizi igienico - assistenziali**

Fermo restando che l'entità dei servizi varia a seconda dei casi (dimensioni del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati), le loro caratteristiche sono in diretta dipendenza al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare quelle condizioni di benessere e dignità personali indispensabili per ogni lavoratore.

Tali servizi devono essere ricavati in baracche opportunamente sollevate o isolate dal suolo, coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda, e comunque appositamente previste e costruite.

#### **14.2.2.4 Spogliatoi**

Una baracca (1-1,5 mq/addetto) sarà destinata a spogliatoio e messa a disposizione dei lavoratori per indossare indumenti di lavoro specifici e quando per ragioni di salute e di decenza non si può loro chiedere di cambiarsi in altri locali. Gli spogliatoi devono essere convenientemente arredati. In tutti i casi ciascun lavoratore deve poter disporre di attrezzature che consentano di riporre i propri indumenti e di chiuderli a chiave durante il tempo di lavoro. I locali destinati a spogliatoio devono avere capacità sufficiente, essere aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.

Se i lavoratori svolgono attività molto polverose, insudicianti o infettanti gli armadi per gli indumenti da lavoro devono essere separati da quelli per gli indumenti privati.

#### **14.2.2.5 Gabinetti e lavabi**

Una baracca nel cantiere logistico sarà destinata ad accogliere gabinetti e lavabi.

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti.

I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

I gabinetti devono essere distinti per i due sessi ed in numero di almeno uno ogni 10 lavoratori occupati,

protetti dagli agenti atmosferici, nonché costruiti e mantenuti in modo da salvaguardare la decenza, da non costituire causa di inquinamento delle acque destinate agli usi del cantiere e dell'abitato.

Alla pulizia ed alla manutenzione dei gabinetti deve essere destinato personale in numero sufficiente.

L'erogazione dell'acqua deve essere fatta in modo da consentire ai lavoratori di lavarsi in acqua corrente con i lavandini installati in locali chiusi o semplicemente coperti qualora le condizioni climatiche lo consentano. I getti d'acqua devono distare l'uno dall'altro almeno 60 centimetri ed essere in numero di almeno uno ogni 5 lavoratori occupati in ciascun turno di lavoro.

#### **14.2.2.6 Docce**

I locali docce devono essere riscaldati nella stagione fredda, dotati di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Il numero minimo di docce è di uno ogni dieci lavoratori impegnati nel cantiere.

Devono essere messe a disposizione dei lavoratori docce separate per sesso o comunque utilizzabili in maniera separata.

Docce e spogliatoi devono facilmente comunicare fra loro.

I locali delle docce devono consentire a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene.

Le docce devono essere dotate di acqua corrente calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

Più in dettaglio, la normativa di riferimento per la progettazione è rappresentata dall'Allegato XIII e dall'art.88 del DPR 320/56.

Nei cantieri che occupano più di 100 lavoratori devono essere installate docce con acqua calda nel numero di almeno una ogni 25 lavoratori. Ogni posto doccia deve occupare una superficie di almeno un metro quadrato;

le docce devono essere sistemate in locali chiusi, attigui agli spogliatoi, efficacemente protetti dagli agenti atmosferici ed opportunamente riscaldati;

nei locali delle docce deve assegnarsi a ogni posto doccia uno spazio sufficiente per spogliarsi, convenientemente riparato e fornito di sgabello e attaccapanni;

il pavimento dei locali destinati alle docce deve essere impermeabile, sistemato in modo da assicurare il deflusso delle acque e deve essere munito di griglia di legno;

i cantieri che occupano fino a 100 lavoratori devono egualmente essere provvisti di docce con acqua calda, anche se realizzati con sistemi di fortuna, purché non in contrasto con le norme di igiene e con la decenza;

devono essere forniti al lavoratore adatti mezzi detersivi e convenienti asciugatoi;

l'acqua da usarsi nei lavandini e nelle docce deve avere i requisiti igienici richiesti dal particolare uso. Tutte le sorgenti, fonti, serbatoi di acqua privi dei necessari requisiti dovranno recare l'indicazione "NON POTABILE".

#### **14.2.2.7 Refettori:**

I locali di riposo e di refezione devono essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti devono essere mantenute in buone condizioni di pulizia.

Nel caso i pasti vengano consumati in cantiere, i lavoratori devono disporre di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità.

I lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente nei locali occupati, nonché nelle vicinanze dei posti di lavoro.

Nei locali di riposo e di refezione così come nei locali chiusi di lavoro è vietato fumare.

#### **14.2.2.8 Dormitori**

I dormitori se stabili dovranno essere riscaldati, illuminati, dotati di gabinetti e lavabi, cucina, acqua potabile. Vi dovranno essere locali separati per sessi, letti individuali e non sovrapposti. Se vi sono più di 50 ospiti, vi dovrà essere un ambiente separato con almeno due letti ad uso infermeria.

I dormitori avranno i seguenti requisiti minimi:

costruzioni sollevate dal suolo o realizzate su suolo asciutto dove non penetri o ristagni l'acqua per un raggio di almeno 10 metri;

locali protetti dagli agenti atmosferici, dagli insetti, riscaldati, ventilati e illuminati;



la cubatura dovrà essere di almeno 10 m<sup>3</sup> per lavoratore e lo spazio fra un posto e l'altro di almeno 0,70 m con divieto di lettini sovrapposti salvo diversa autorizzazione della ASL. Nel caso in cui i letti siano collocati in due file, la distanza tra essi non dovrà essere inferiore a m 1,50.  
dotazione per ogni lavoratore di letto con materasso, cuscino, lenzuola, federe, coperte oltre a sedile, attaccapanni e mensola individuali;  
in vicinanza dovranno essere collocati i servizi di cucina o refettorio, gabinetti e mezzi per la pulizia personale;  
Le porte dovranno essere in numero di almeno una ogni 25 lavoratori.

### 14.3 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

#### 14.3.1 Recinzioni

In base all'art.109 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. , il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni.

I cantieri dovranno essere delimitati verso le aree esterne allo stesso, mediante la recinzione prevista dai regolamenti comunali e, dove non regolamentato, con una recinzione realizzata mediante montanti (ad es elementi tubolari), traversi e lamiera ondulata o paletti e rete metallica zincata ed eventualmente oscurata per un'altezza non inferiore a 2 metri.

Anche le aree di intervento dovranno essere delimitate tramite recinzione in plastica stampata rinforzata da crociere in filo d'acciaio di altezza pari ad almeno 1,2 metri, sostenuta da paletti metallici infissi nel terreno posti ad interasse massimo di 2 metri tra loro.

Per la protezione di percorsi pedonali nelle zone prospicienti il vuoto saranno realizzati parapetti normali costituiti da due correnti in tavole di legno, montanti infissi nel terreno od ancorati a strutture preesistenti, e tavola fermapiEDE capaci di resistere ad una spinta di 80 kg applicata in orizzontale in sommità.

Per la delimitazione di aree di lavoro in corrispondenza delle piste di cantiere e per la delimitazione stessa delle piste in zone rischiose (curve, forti pendenze, ecc.) saranno realizzate robuste recinzioni costituite ad esempio da barriere new jersey in plastica colorata riempite con acqua o sabbia).

L'Appaltatore dovrà presentare, al CEL, la documentazione del progetto delle recinzioni (attestante tra l'altro il dimensionamento effettuato) e provvedere alla regolare manutenzione delle stesse e della relativa segnaletica per tutta la durata dei lavori.

In presenza di lavori di media o lunga durata o quando le aree di lavoro si affacciano lungo la viabilità pubblica le aree stesse dovranno essere delimitate come previsto dal codice della strada, in via indicativa da una barriera continua, rigida, realizzata con lamiere grecate o ondulate, lamiere stirate o con blocchi in c.a. prefabbricati tipo New-Jersey con sovrapposta rete metallica.

L'altezza della barriera non dovrà essere inferiore a m. 2.00, inoltre, per evitare intrusioni, dovrà possedere la necessaria resistenza meccanica e dovrà garantire una durata nel tempo pari alla prevedibile durata dei lavori.

Di notte, l'esistenza della barriera, dovrà essere segnalata a mezzo di lampade elettriche, alimentate con tensione non superiore a 24 volt verso terra, di colore rosso o con sistemi a fiamma equivalenti.

Questa precauzione diventa un obbligo preciso qualora la recinzione insista su aree pubbliche o accessibili al pubblico.

In presenza di lavori di breve o brevissima durata in zone o aree non accessibili a terzi, e di ridotto sviluppo planimetrico, le zone dovranno essere delimitate con barriere mobili e/o transenne.

In ambito ferroviario, quando la delimitazione del cantiere sia prospiciente la linea ferroviaria, tali segnalazioni dovranno essere conformi a quanto prescritto dalle I.P.C. e dalla L.191/74, al fine di evitare confusione con la segnaletica ferroviaria.

In tutti i casi, comunque, si prescrive che la recinzione sia sempre tenuta in buono stato di conservazione, sia regolarmente mantenuta e che cartelli e lampade non siano manomessi, rimossi, e danneggiati.

In caso di manomissione, furto o danno, di elementi di recinzione, cartelli o lampade, essi dovranno essere immediatamente sostituiti.

Nel caso siano previsti appalti contemporanei in aree comprese nei confini del cantiere ma distinte dalle aree

di intervento o nel caso che parte delle aree di cantiere siano date in uso ad imprese esterne ad esempio per l'installazione di impianti di betonaggio, le aree degli appalti contemporanei o le aree date in uso dovranno essere recintate con l'utilizzo di recinzioni del tipo di quelle impiegate per delimitare il cantiere verso l'ambiente esterno e dovranno essere dotate del proprio cartello di cantiere o identificativo dell'impresa esterna.

#### 14.3.2 Accessi di cantiere

Le aree di cantiere previste dovranno essere dotate di accessi distinti in carrabile e pedonale. Ogni accesso deve essere munito di serratura.

L'accesso al cantiere sarà vietato alle persone non addette ai lavori mediante cartelli.

Gli accessi dovranno essere regolamentati, eventualmente facendo ricorso a tesserini personali di riconoscimento, distribuiti dalla Direzione di cantiere dell'Appaltatore.

L'accesso in cantiere con automezzi è consentito soltanto alle persone specificamente autorizzate, a condizione che gli stessi siano parcheggiati in appositi spazi delimitati ed in modo tale da non arrecare intralcio alla circolazione.

L'appaltatore provvederà a rimuovere gli automezzi lasciati incustoditi che causano intralcio alla circolazione. Gli automezzi soggetti ad omologazione, collaudo o verifiche, dovranno essere autorizzati dall'Appaltatore per l'accesso nel cantiere solo se provvisti delle certificazioni prescritte dalla vigente normativa.

#### 14.3.3 Viabilità interna

L'art. 108 del D.Lgs. 81/2008 dispone che durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli conformemente al punto 1 dell'allegato XVIII che definisce quanto segue:

- Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi.
- L'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato;
- i viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il disvello superi i 2 metri;
- le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti o altri sistemi che garantiscano idonea stabilità;
- alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

All'interno delle aree di cantiere la viabilità destinata ai mezzi dovrà essere separata da quella pedonale e dalle aree di lavoro in maniera ben visibile e sicura per tutta la durata dei lavori.

Sarà onere dell'Appaltatore provvedere alla regolare manutenzione delle piste per tutta la durata dei lavori al fine di garantire la corretta viabilità e la sicurezza delle operazioni di lavoro.

I pavimenti degli ambienti di lavoro e dei luoghi destinati al passaggio non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto. I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la normale circolazione.

Il transito sotto i ponti sospesi, i ponti a sbalzo, le scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

Nei cantieri a forte traffico o dove sono presenti condizioni di rischio sarà indispensabile la presenza di uno o più addetti a terra, facilmente riconoscibili, e dotati di indumenti ad alta visibilità che regolino il traffico in entrata e in uscita dalle aree di cantiere.

Le piste interne alle aree di cantiere dovranno essere larghe a sufficienza per consentire il transito contemporaneo dei mezzi pesanti nei due sensi di marcia ed avere, inoltre, un franco minimo di settanta centimetri oltre la sagoma.

L'Appaltatore sarà anche responsabile della regolazione del traffico e della fornitura, installazione e manutenzione dei dispositivi per il controllo dello stesso nelle aree di cantiere ed in prossimità degli accessi.

In particolare è tenuto a garantire come minimo:

- segnaletica temporanea direzionale normale e luminosa;
- sbarramenti provvisori;
- illuminazione temporanea con luci intermittenti e lanterne.

La sosta degli automezzi sui luoghi di lavoro dovrà essere effettuata per lo stretto tempo necessario alle operazioni di carico e scarico e con il mezzo sistemato in maniera tale da non recare intralcio alle lavorazioni, al passaggio di altri veicoli o all'esercizio ferroviario.

In particolare si riportano alcune indicazioni specifiche per lavori eseguiti in aree FS.

La permanenza nelle immediate vicinanze dei binari in esercizio e lo spostamento lungo gli stessi è un'operazione a rischio di investimento e pertanto dovrà avvenire sempre a seguito di autorizzazione o con scorta di personale FS, prestando comunque la massima attenzione.

#### 14.3.4 Andatoie

Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60 quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori e di m 1,20 se destinate al trasporto di materiale. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%. Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (D.Lgs. 81/2008 art.130).

Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede.

Il piano di calpestio delle passerelle di legno deve essere formato da tavole da ponte e non da pannelli d'armatura; le tavole inoltre devono essere ben accostate tra loro ed inchiodate.

### 14.4 ORGANIZZAZIONE DEL PRONTO SOCCORSO NEI CANTIERI

#### 14.4.1 Tipologia di presidi sanitari

Il datore di lavoro, tenendo conto della natura della attività e delle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, sentito il medico competente ove nominato, prende i provvedimenti necessari in materia di primo soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati (D.Lgs. 81/2008 art.45).

Il datore tra gli obblighi previsti nell'art.18 del D.L.gs.81/2008, designa i lavoratori incaricati di primo soccorso.

Le caratteristiche minime delle attrezzature di primo soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione, individuati in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati ed ai fattori di rischio sono individuati dal decreto ministeriale 15 luglio 2003, n.388 e dai successivi decreti ministeriali di adeguamento e nel rispetto dell'allegato IV punto 5 del D.Lgs.81/2008.

In riferimento alla distanza da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e dalla tipologia di attività svolta nel cantiere in oggetto dovranno essere disponibili:

- una camera di medicazione;
- cassette di pronto soccorso;
- pacchetti di medicazione,

i cui contenuti sono stabiliti dal DPR 388/2003.

In caso di attività in galleria ci si atterrà a quanto previsto dagli art. 96, 97 e 98 del DPR 320/56.

La camera di medicazione sarà posta in un locale convenientemente aerato ed illuminato, riscaldato nella stagione fredda e fornito di un lettino con cuscino, coperte di lana, acqua per bere e lavarsi, sapone e asciugamani nonché dei necessari presidi sanitari. Questi dovranno essere affidati ad un infermiere o, in difetto, ad una persona pratica di servizi di infermeria, per curare la buona conservazione dei locali, degli arredi e dei materiali destinati al pronto soccorso.

L'Appaltatore dovrà dare evidenza nel POS delle modalità di gestione del pronto soccorso indicando, in particolare, l'organizzazione e la composizione delle squadre in relazione alle lavorazioni da svolgere e secondo le indicazioni che dovranno essere fornite dal proprio Medico competente.



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	117 di 183

#### 14.4.2 Logistica

Il locale adibito a camera di medicazione e i presidi sanitari dovranno essere facilmente raggiungibili e la loro collocazione, in luogo igienicamente adeguato, dovrà essere resa nota ai lavoratori e segnalata in modo visibile.

#### 14.4.3 Segnaletica

I presidi sanitari saranno opportunamente segnalati mediante cartelli con pittogramma bianco su sfondo verde (secondo le indicazioni del Allegato XXV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ) e posizionati in prossimità dei presidi sanitari, in luoghi facilmente visibili.

L'impresa appaltatrice dovrà indicare, a mezzo di cartello affisso nel luogo di custodia dei presidi sanitari, ed in prossimità del posto telefonico, il numero di emergenza per la chiamata dell'autoambulanza e l'indirizzo della struttura pubblica di Pronto Soccorso più prossima al cantiere.

Dovranno inoltre essere esposti dei cartelli con l'indicazione dei primi soccorsi da portare agli infortunati.

#### 14.4.4 Formazione della squadra di pronto soccorso

Per quanto attiene ai cantieri all'aperto, ove sia prevista una camera di medicazione, dovrà essere preventivata la presenza di un infermiere (o personale adeguato formato).

In riferimento a quanto previsto dall'art.45 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. l'Appaltatore, tenendo conto della natura dell'attività e delle dimensioni del cantiere sentito il medico competente ove previsto, prende i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni e designa i lavoratori incaricati dell'attuazione dei provvedimenti di emergenza.

Le caratteristiche minime delle attrezzature di pronto soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione sono individuati in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati e ai fattori di rischio.

In caso di lavori in sotterraneo, nell'ambito del campo di applicazione del DPR 320/56, dovranno essere presi in considerazione i seguenti aspetti:

nei cantieri che occupano almeno 150 lavoratori per turno ed in quelli in cui, indipendentemente dal numero dei lavoratori occupati, vi sia o possa ritenersi probabile la presenza di gas infiammabili o esplosivi, dovrà essere istituita, per ciascun turno di lavoro, una squadra di salvataggio.

Il numero dei componenti ciascuna squadra di salvataggio dovrà essere adeguato alla pericolosità dei lavori od alla estensione del cantiere; in ogni caso non può essere inferiore a cinque elementi, in essi compreso un caposquadra.

I componenti la squadra di salvataggio dovranno essere volontari, avere età compresa fra i 21 anni ed i 45 anni, possedere le attitudini necessarie alle prestazioni loro richieste, conoscere la topografia del sotterraneo ed essere facilmente reperibili in caso di necessità.

L'attrezzatura necessaria per l'equipaggiamento delle squadre di salvataggio è custodita in adatto locale situato in prossimità dell'imbocco del sotterraneo e non può essere utilizzata per altri scopi.

Oltre ai comuni attrezzi di lavoro, dovranno essere disponibili i necessari mezzi di emergenza, quali estintori, lampade di sicurezza, toboga, coperta. Dovranno inoltre essere disponibili autorespiratori ed indumenti protettivi ed incombustibili in numero corrispondente ai componenti la squadra di salvataggio ed agli elementi di riserva.

Dovrà essere altresì disponibile un adeguato numero di bombole di ossigeno di ricambio per gli autorespiratori.

L'attrezzatura ed i mezzi di cui ai comma precedenti dovranno essere mantenuti in condizioni di efficienza e di pronto impiego.

Nei cantieri ove non sia obbligatoria l'istituzione delle squadre di salvataggio dovranno essere prescelti in numero adeguato e, in ogni caso complessivamente non inferiore a nove, lavoratori volontari idonei ad intervenire in operazioni di soccorso o di salvataggio.

Negli stessi cantieri dovranno essere tenuti disponibili almeno quattro autorespiratori con un numero adeguato di bombole di ossigeno di ricambio e gli altri mezzi di emergenza necessari.

Le squadre di salvataggio dovranno avere un adeguato numero di elementi di riserva per il rimpiazzo di componenti indisponibili o per il rafforzamento del servizio in caso di emergenza.

Elementi di riserva dovranno altresì essere designati per il servizio di soccorso previsto dall'articolo

precedente.

I componenti delle squadre di salvataggio ed i lavoratori designati per il soccorso, nonché gli elementi di riserva, dovranno essere addestrati e periodicamente allenati nell'uso dei mezzi di protezione e di soccorso. Da parte dello stesso Appaltatore dovrà essere approntata ed affissa una lista che riporti i nominativi dei lavoratori incaricati dell'attività di pronto soccorso all'interno del cantiere. Questi dovranno essere stati formati con adeguato grado di conoscenza sulle norme di soccorso di infortunati e sull'uso dei presidi sanitari (come stabilito dall'art.37 D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ).

#### 14.5 **VISITE MEDICHE**

Per le visite mediche, si rimanda al protocollo sanitario dell'Appaltatore che dovrà essere allegato al POS della stessa.

Nel caso siano previste lavorazioni che esponano i lavoratori a sostanze nocive (agenti chimici, biologici, ecc.) dovranno essere previsti accertamenti sanitari specifici preventivi (effettuati cioè prima dell'assunzione o prima dell'inizio dei lavori) nonché periodici.

Quando le attività di cantiere prevedono la sorveglianza sanitaria si dovrà:

indicare il nominativo del Medico Competente;

organizzare, su sua indicazione, sorveglianza ed emergenza sanitaria.

Le visite mediche sono altresì finalizzate alla verifica di assenza di condizioni di alcol dipendenza e di assunzione di sostanze psicotrope e stupefacenti

#### 14.5.1 Attività per le quali è necessaria la sorveglianza sanitaria

ATTIVITA' - AGENTE DI RISCHIO	PREVISTO DA:
polveri silicotigene	<b>DPR 30 giugno 1965, n. 1124</b> <i>Testo Unico delle disposizioni sull'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali.</i> artt. 157 e segg. - allegato 8
cloruro di vinile monomero (CVM)	<b>DPR 10 settembre 1982, n. 962</b> <i>Attuazione della Direttiva (CEE) n. 78/610 relativa alla protezione sanitaria dei lavoratori esposti al cloruro di vinile monomero.</i> art. 10, alleg. IV
ammine aromatiche naftilammina amminobifenile benzidina nitrobifenile	<b>DLgs 25 gennaio 1992, n. 77</b> <i>Attuazione della Direttiva 88/364/CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro.</i> art. 5
radiazioni ionizzanti	<b>DLgs 17 marzo 1995, n. 230</b> <i>Attuazione delle direttive Euratom 80/836, 84/467, 84/466, 89/618, 90/641 e 92/3 in materia di radiazioni ionizzanti.</i> Capo VIII - Protezione sanitaria dei lavoratori
Movimentazione manuale carichi Videoterminali Agenti cancerogeni Agenti biologici Agenti chimici Amianto Piombo Rumore Vibrazioni Radiazione ottiche	<b>D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81</b> <b>Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro</b> Titolo I Capo III Sez. V (Sorveglianza sanitaria) Titolo VI Capo I art.168 (Movimentazione manuale dei carichi) Titolo VII Capo II art.176 (Impiego di videoterminali) Titolo VIII Capo II art.196 (Rumore) Titolo VIII Capo III art.204 (Vibrazioni) Titolo VIII Capo IV art. 211 (Campi elettromagnetici) Titolo VIII Capo V art. 218 (Esposizione radiazioni ottiche) Titolo IX Capo I art. 229 (Agenti chimici) Titolo IX Capo II Sezione III (Agenti cancerogeni) Titolo IX Capo III Sezione II art. 259 (Amianto) Titolo IX Capo III (Agenti biologici)

#### 14.6 INDICAZIONI SULLE PROCEDURE DI EMERGENZA SANITARIA

##### 14.6.1 Procedura di emergenza sanitaria

L'impresa dovrà predisporre una procedura di emergenza sanitaria che preveda tra l'altro:

La presenza costante in cantiere di un responsabile dell'emergenza che in caso di infortunio o di malore di un lavoratore, dia l'allarme al più vicino posto di soccorso pubblico, e coordini con questo le modalità per raggiungere l'infortunato allo scopo di prestargli i primi soccorsi, e, all'occorrenza, provvedere al suo ricovero.

La reperibilità, in caso di bisogno, di un medico.

La presenza di uno o più telefoni di emergenza con linea dedicata (in riferimento alle dimensioni del cantiere) e di un cartello che riporta gli indirizzi e i numeri telefonici di centri attrezzati per il pronto soccorso.

La costante disponibilità di un mezzo di trasporto atto a trasferire il lavoratore, laddove l'infortunio lo consenta, al più vicino posto di soccorso. La disponibilità dovrà essere prevista in prossimità di lavorazioni particolari, come, ad esempio, i fronti di scavo delle gallerie, i tratti lungo linea, ecc.

L'esposizione in luogo facilmente visibile ed accessibile ed in prossimità dei telefoni, di un cartello per le chiamate d'emergenza indicante:

- Numero da chiamare (118, ecc.)
- Informazioni da fornire (indirizzo del cantiere e relativo telefono, descrizione dell'evento,

condizione dell'infortunato, strada per raggiungere il cantiere, ecc.).

La verifica delle condizioni di accessibilità al cantiere da parte di mezzi di soccorso.

La verifica periodica della quantità, delle condizioni igieniche e della scadenza dei presidi farmaceutici di primo soccorso.

#### 14.6.2 **Notifica dei danni e infortuni**

Per ogni infortunio sarà redatta da parte dell'Appaltatore una "scheda d'infortunio", allo scopo di accertare le circostanze e le cause che hanno determinato l'accadimento, il rispetto delle misure di sicurezza previste e le modalità operative eseguite. Copia di tale scheda dovrà essere trasmessa, non oltre le 48 ore, al CEL, onde intraprendere eventuali azioni correttive al fine di evitare il ripetersi dell'accadimento riscontrato.

L'appaltatore è tenuto ad osservare la procedura predisposta da ITALFERR per la comunicazione di eventi incidentali e di infortuni in cantiere (PP A 0000130). La procedura prevede che per eventi quali Infortuni/incidenti gravi: "infortuni con prognosi iniziale superiore a 15 giorni o in cui siano coinvolte più persone o nei quali sia stato coinvolto l'esercizio ferroviario" venga attivata la comunicazione immediata dall'Appaltatore al Direttore Lavori/CEL o al Supervisore lavori (SL) ITALFERR.

Per consentire l'operatività della procedura:

1. il SL/DL/CEL trasmetterà la propria Lista di Reperibilità al General Contractor/Impresa Appaltatrice, con l'obbligo di inserire detta lista nel Piano di Emergenza/Piano operativo di Sicurezza, nell'elenco dei soggetti che devono essere avvertiti in caso di incidente/infortunio.
2. il SL/DL/CEL, tramite il Piano operativo di sicurezza redatto dal GC/A, dovrà disporre dei nominativi e recapiti telefonici delle seguenti figure:
  - GC/A: Direttore tecnico di cantiere,
  - Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.

## 15 COORDINAMENTO

### 15.1 **PRESCRIZIONI GENERALI DI COORDINAMENTO**

In questo paragrafo sono elencate alcune prescrizioni generali di coordinamento che si dovranno adottare in aggiunta alle prescrizioni specifiche indicate nella Sezione Particolare del PSC e derivanti dall'analisi del Progetto, del Programma Lavori e del contesto in cui si svolgeranno le lavorazioni.

- Organizzare riunioni di Coordinamento in previsione di concomitanza di lavorazioni di differente specializzazione nella stessa area di lavoro.
- Indossare D.P.I. idonei sia alla lavorazione svolta dall'addetto che alla protezione delle lavorazioni che si svolgono in aree limitrofe (p.es. otoprotettori).
- Verificare l'utilizzo costante, da parte di tutto il personale operante in zone di traffico dei mezzi di cantiere, di indumenti ad alta visibilità e di classe idonea.
- Impiegare personale a terra per manovre difficili o per segnalare agli automezzi le modalità di passaggio in aree dove sono in corso altre lavorazioni.
- Organizzare le attività in modo che non vi siano altre lavorazioni nelle aree prossime e sottostanti a quelle che richiedono l'impiego di macchinari per la posa di elementi in altezza.
- Delimitare l'area interessata dalle attività in altezza in modo da impedire il passaggio o la sosta di persone e mezzi nelle aree sottostanti.
- Verificare che non siano in corso altre attività entro il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.
- Organizzare, attraverso riunioni di coordinamento, il trasporto sia con carri ferroviari, sia su strada, dei materiali nelle aree di lavoro.
- Definire in maniera precisa i percorsi dei mezzi di cantiere ed organizzarli in maniera tale da prevenire interferenze con le aree di lavoro.

### 15.2 **Coordinamento con altri appalti**

Italferr assume l'incarico del coordinamento della sicurezza per tutti gli appalti presenti in cantiere, la cui gestione tecnico - amministrativa le sia stata affidata dalla Committenza RFI/TAV.

Quando nel corso dei lavori sopraggiunga la presenza di un appalto terzo, di comune committenza, non nota al momento della redazione del PSC, il Responsabile dei Lavori dovrà informare i diversi CEL e promuovere un coordinamento tra loro per definire le modalità operative di esecuzione dei lavori in sicurezza. Le imprese coinvolte dovranno uniformarsi alle modalità di coordinamento stabilite dal/i CEL.

Quando nel corso dei lavori sopraggiungessero appalti terzi, di diversa committenza (p. es. TAV - RFI o RFI con Referenti di Progetto diversi), i Committenti (Referenti di Progetto), dovranno coordinarsi tra loro e promuovere un coordinamento tra i Responsabili dei Lavori che, a loro volta, dovranno informare i CEL affinché questi attivino il coordinamento operativo ai fini della realizzazione dei lavori in sicurezza. Le imprese presenti in cantiere dovranno uniformarsi a quanto stabilito dai CEL.

Quando nello stesso cantiere si trovino ad operare imprese gestite direttamente da RFI con imprese gestite da Italferr la promozione del coordinamento è a cura di RFI. Il coordinamento della sicurezza e dei lavori sono regolati tramite «Verbali delle reciproche incombenze», redatti nelle riunioni, indette da RFI, alle quali partecipano IF, il compartimento interessato dai lavori, il DL di ogni appalto, i CEL di ogni appalto e le imprese con i loro direttori tecnici o tramite delegati.

In allegato si riportano schemi indicativi di "Verbali di Coordinamento", "Verbali di reciproche incombenze" e "Verbali operativi" che verranno utilizzati per il coordinamento dei lavori in presenza o meno di esercizio ferroviario; tali verbali definiscono operativamente tutte le attività e responsabilità in capo ai Committenti, Datori di lavoro, Responsabili dei Lavori, CEL ed imprese appaltatrici.



## 16 GESTIONE EMERGENZE

### 16.1 INDICAZIONI GENERALI PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

Tutte le attività relative alla gestione delle situazioni d'emergenza sul cantiere sono a carico dell'Appaltatore, che organizza a tale fine un servizio specificamente dedicato.

Nel presente capitolo vengono fornite in via del tutto generale alcune indicazioni all'Impresa per l'organizzazione di tale servizio e per la redazione del piano di emergenza.

L'Appaltatore dovrà:

- predisporre il piano d'emergenza ed evacuazione elaborato in conformità ai criteri di cui all'allegato VIII del D.M 10/03/98 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro";
- designare alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze lavoratori che dovranno aver frequentato un corso di formazione della durata stabilita nel D.M. 10/3/98 e conseguito, ove necessario, l'attestato di idoneità tecnica.

L'impresa appaltatrice dovrà coordinare i piani di emergenza delle imprese subappaltatrici.

### 16.2 PIANO DI EMERGENZA

Il piano di emergenza dell'Impresa dovrà porsi l'obiettivo di indicare le misure da attuare in caso di pericoli gravi ed immediati.


Il D.Lgs. 81/08 e s.m.i. attribuisce al datore di lavoro i seguenti compiti relativi alla gestione delle emergenze, che dovranno essere definiti in tale piano:

- organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;
- designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;
- informare tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare;
- programmare gli interventi, prendere i provvedimenti e dà istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro;
- adotta i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili.

In dettaglio il piano di emergenza avrà come principali obiettivi di:

- individuare tutte le emergenze che possono coinvolgere l'attività, la vita e la funzionalità del cantiere;
- definire esattamente i compiti di ognuno durante la fase di emergenza;
- prevenire e limitare rischi per le persone;
- organizzare contromisure tecniche per ogni tipo di emergenza;
- coordinare gli interventi;
- evitare che l'attivazione del piano di emergenza, a causa di un evento, possa provocare ulteriori emergenze di altro tipo;
- portare soccorso al personale coinvolto in un incidente;
- coordinare l'intervento interno con quelli degli enti di soccorso esterni;
- registrare tutti i casi di incidenti avvenuti durante la vita del cantiere;
- stabilire tutte le operazioni di ripristino delle attività al termine di una emergenza.

Il documento del piano dovrà essere comprensibile a tutti gli addetti, particolare riguardo va posta alla

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

presenza di personale straniero, e immediatamente applicabile alle situazioni di pericolo.

#### 16.2.1 Prerequisiti tecnico formativi all'attuazione del piano di emergenza

Per la stesura del piano di emergenza è necessario verificare ed eventualmente sviluppare i seguenti argomenti:

##### a) formazione e informazione del personale

Al personale di cantiere dovranno essere impartiti due diversi tipi di corsi di formazione sulle problematiche dell'emergenza:

- un corso, di tipo informativo generale, dovrà essere indirizzato a tutto il personale;
- un corso più approfondito dovrà essere svolto per gli addetti all'emergenza.

I corsi dovranno essere ripetuti periodicamente per tenere aggiornato il personale.

##### b) Informazioni per chi accede al cantiere

All'interno di ogni cantiere in luoghi centrali e facilmente consultabili, dovranno esistere appositi cartelli con le indicazioni sul comportamento da tenere in caso di emergenza che riguardano:

- le misure di protezione da adottare in caso di emergenza;
- i comportamenti da tenere in caso di emergenza.

##### c) Percorsi di emergenza

Tutti i percorsi di emergenza che conducono in luoghi sicuri statici o dinamici dovranno essere adeguatamente segnalati ed illuminati (se necessario) con impianto elettrico normale e di sicurezza.

Detti percorsi dovranno essere tenuti sgombri da materiale

##### d) Mezzi e attrezzature d'intervento

Debbono essere installati, a seconda delle necessità, mezzi ed attrezzature, opportunamente segnalati e distribuiti; in particolare:

- mezzi di estinzione portatili costituiti da estintori idonei per l'ambiente da proteggere (polvere chimica, anidride carbonica, gas);
- idranti e/o naspi antincendio in grado di operare su tutta la superficie da proteggere;
- impianti di spegnimento automatico idrici (Sprinkler) a gas e a CO<sub>2</sub>, installati in ambienti particolari (depositi di bombole, depositi di combustibili, ecc.);
- attrezzature ausiliarie di soccorso necessarie per l'intervento (asce, pale, corde, ecc.);
- mezzi di protezione individuali (guanti, autoprotettori, maschere, cappucci, coperte).
- attrezzature a disposizione per segnalare e gestire l'allarme: impianto di diffusione sonoro, telefono, telefoni portatili, cercapersone, ecc.

Dovrà esistere un'adeguata scorta di attrezzature e mezzi d'estinzione e di intervento da utilizzare in caso di incendio, situata in area facilmente accessibile e segnalata.


Sarebbe opportuno che il sistema di allarme sia strutturato in modo tale da fornire la possibilità di comunicazioni distinte per aree a rischio diverso e per rischi diversi.

#### 16.2.2 Contenuti del piano

Si fornisce nel seguito una traccia per i contenuti del piano.

Informazioni generali

- a) Informazioni sul sito e sull'ambiente.
- b) Informazioni generali sul luogo e sull'attività.
- c) Informazioni su tutte le vie di accesso interne ed esterne con dettaglio sulla viabilità, larghezza, ecc.
- d) Generalità sugli apprestamenti logistici e sulle aree di intervento, zone uffici, magazzini o depositi, impianti ecc..
- e) Zone a rischio particolare.
- f) Quantità e qualità dei materiali pericolosi presenti.

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

g) Notizie su addestramenti di evacuazione e antincendio e dotazioni in materiale e macchine.

#### 16.2.2.1 Identificazione delle possibili emergenze

In questa sezione saranno indicate in dettaglio tutte le possibili emergenze rilevanti che potranno richiedere l'applicazione del piano di emergenza.

Dovranno essere valutate le modalità di intervento per il soccorso del personale nelle aree di più difficile accesso (scavi a cielo aperto, gallerie, ecc) in relazione all'evolversi delle lavorazioni.

I rischi saranno collegati con le aree dove essi possono originarsi e quelle dove possono propagarsi.

#### 16.2.2.2 Emergenza per rischio incendio, allagamento, sostanze tossico/nocive

Tra le cause di emergenza individuate dovrà essere posta particolare attenzione ad incendi, allagamenti e spandimento di sostanze tossiche e/o nocive generalmente possibili in ogni tipo di cantiere; in ogni caso dovranno essere previste le modalità di comunicazione e collaborazione con gli enti di soccorso esterni sia per ciò che riguarda i rischi trasmessi dal cantiere all'esterno sia viceversa ad esempio nel caso di eventi pluviali particolari dovrà essere possibile conoscere in anticipo le possibilità di esondazione e quindi di allagamento delle aree di cantiere.

#### 16.2.2.3 Misure preventive

Dovranno essere descritte le misure esistenti in ciascuna area di intervento e nei cantieri base, tra cui:

- la classificazione delle aree di rischio;
- gli impianti antincendio fissi e mobili;
- i sistemi di segnalazione e allarme (pulsanti di allarme, sistemi di rivelazione, sirene, ecc.).

#### 16.2.2.4 L'organizzazione di emergenza

In questo paragrafo saranno descritte nel dettaglio i metodi per affrontare una qualunque delle emergenze previste.

Di seguito viene fornita un elenco degli argomenti su cui verterà questo capitolo del piano. Per ogni argomento viene data da una breve descrizione dei contenuti.

##### a) Punto per il coordinamento dell'emergenza

In questa parte si darà una serie di indicazioni utili sulla funzione di tale centro e si elencheranno tutte le «facilities» (telefoni, cercapersone, riserve di estintori ecc.) di cui tale centro sarà dotato, tra cui:

- il comando del segnalatore acustico d'emergenza;
- un telefono collegato alle linee esterne in grado di funzionare anche in assenza di corrente;
- l'elenco dei numeri telefonici necessari per un pronto intervento;
- un pacchetto di medicazione;
- una radio per le chiamate di emergenza in grado di funzionare anche in assenza di corrente e dotata di batterie suppletive.

##### b) Coordinatore dell'emergenza

L'Appaltatore prima dell'inizio dei lavori dovrà nominare una persona tecnicamente competente (e un suo sostituto) che sia presente costantemente in cantiere quale Coordinatore dell'emergenza ed il cui nominativo verrà comunicato al Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori.

Nel caso si manifesti un pericolo grave il Coordinatore dell'emergenza gestirà e coordinerà gli interventi necessari per affrontare la situazione di emergenza.

##### c) Addetti al servizio di gestione delle emergenze e lotta antincendio

In base all'art. 6 del D.M. 10/3/1998, il datore di lavoro dovrà designare dei lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di protezione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza, ed assicurare agli stessi adeguata formazione (art. 7).

I cantieri in sotterraneo per la costruzione di gallerie di lunghezza superiore a 50 m rappresentano luoghi di lavoro ove si svolgono attività per le quali, ai sensi dell'art. 6 comma 3 dello stesso decreto, è previsto che i

lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, conseguano l'attestato di idoneità tecnica di cui all'art. 3 della legge 28/11/96 n. 609.

La squadra di emergenza avrà il compito di intervenire nelle situazioni di pericolo, e sarà addestrata allo scopo mediante periodiche esercitazioni. L'Appaltatore provvederà a nominare un capo squadra per la squadra di emergenza.

L'Appaltatore, prima dell'inizio delle attività di cantiere, presenterà al Coordinatore per l'Esecuzione le squadre di emergenza ed illustrerà la dotazione fornita per affrontare gli interventi prevedibili.

In questo ambito saranno date indicazioni anche per il ricorso agli enti esterni, quali ad esempio:

- autorità pubbliche (polizia, servizi);
- servizi pubblici antincendio (Vigili del Fuoco)

e definiti i ruoli di coordinamento con enti o autorità come quelle succitate.

d) Attivazione delle procedure per l'emergenza

Nel caso si manifesti un pericolo grave il coordinatore dell'emergenza provvederà a disporre quanto necessario relativamente all'evacuazione del personale.

L'attivazione delle procedure di evacuazione verrà notificata a tutti mediante il sistema di allarme. Il sistema di allarme dovrebbe consentire anche di notificare l'inizio di una situazione di emergenza (ad esempio in caso di principio d'incendio) o il raggiungimento di una situazione di cessato pericolo.

Una volta notificata la necessità di evacuazione, i lavoratori, con la sola eventuale eccezione della squadra di emergenza per cui valgono disposizioni diverse, dovranno allontanarsi dai posti di lavoro seguendo le istruzioni riportate al punto seguente.

e) Compiti e procedure generali

Il capo cantiere, o in caso di sua assenza un preposto suo delegato, è l'incaricato, che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato.

Il capo cantiere, o in caso di sua assenza un preposto suo delegato, è l'incaricato che una volta dato il segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi.

Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo più sicuro (ingresso cantiere).

Il capo cantiere, o in caso di sua assenza un preposto suo delegato, è l'incaricato che giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

f) Comportamento dei lavoratori nei casi di emergenza

In caso di emergenza i lavoratori dovranno mantenere la calma ed agire rapidamente evitando, comunque, ogni comportamento che possa suscitare panico o intralcio all'esodo.

In caso di evacuazione, ogni lavoratore dovrà sospendere immediatamente il proprio lavoro evitando di creare situazioni di rischio (in particolare dovrà spegnere o disattivare le macchine utilizzate) e recarsi celermente e secondo la via più breve al punto di raccolta. Nel punto di raccolta il coordinatore dell'emergenza effettuerà l'appello del personale.

g) Mezzi di comunicazione

L'Appaltatore dovrà provvedere a dotare i lavoratori presenti in cantiere, con particolare attenzione ai lavori che si svolgono lungo linee ferroviarie e in sotterraneo, di efficaci mezzi di comunicazione per l'uso normale e per le emergenze.

I telefoni dovranno essere posti nell'ufficio e nell'area di cantiere (o lungo la linea ferroviaria o la costruenda galleria) in riferimento all'estensione dello stesso e ad eventuali normative e/o note regionali).

In questo ambito saranno fornite informazioni di dettaglio anche sui metodi di comunicazione fra zona e zona mediante allarmi concatenati, procedure di segnalazione, ecc.

Saranno infine elencati tutti i numeri di riferimento per contattare le Autorità Competenti più vicine (Prefettura, Vigili del Fuoco, ecc.).

h) Criteri di evacuazione

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	126 di 183

In questa parte saranno indicati i criteri e i metodi per l'allontanamento del personale da una determinata area di rischio, nonché le caratteristiche di tutte le vie di fuga, i punti di raccolta e i metodi di registrazione del personale.

Naturalmente tutto questo comprende non solo le vie di fuga all'aperto ma, specialmente, tutte le vie di fuga da fabbricati opere in sotterraneo ecc., quali scale di accesso, porte di sicurezza e non, ascensori, montacarichi, passerelle, corridoi in sicurezza, aree scoperte, ecc.

i) Luoghi di raccolta del personale

L'Appaltatore dovrà prevedere luoghi di raccolta del personale definibili come luoghi "sicuri", ubicati sempre in superficie e facilmente individuabili da appositi cartelli.

j) Piani di intervento medico

I piani saranno redatti con la guida del medico competente in apposito documento.

k) Addestramento ed aggiornamento del piano

I cantieri per loro natura sono soggetti a frequenti modifiche e spostamenti di personale; ciascuna modifica dovrà essere riportata immediatamente e puntualmente sul piano di emergenza che dovrà continuamente rispecchiare la situazione reale del cantiere.

In questo paragrafo saranno fornite le modalità e i tempi di aggiornamento del piano di emergenza interno nonché le metodologie di addestramento del personale all'uso di tale documento; infine sarà indicato il/i responsabile/i degli aggiornamenti al piano.

l) Elencazioni varie

Il piano conterrà un elenco particolareggiato di:

- edifici, magazzini, ecc. facenti parte dell'intervento con indicazioni su planimetria delle vie di fuga e dei punti di rischio;
- accessi pedonabili e carrabili dell'impianto;
- strade primarie e secondarie interne;
- idranti, naspi, estintori portatili e carrellati, veicoli antincendio, riserve di acqua antincendio e schiuma e sistemi di pompaggio, allarmi fissi automatici e manuali, disponibili;
- sostanze pericolose in stoccaggio e in uso con indicazione della loro ubicazione;
- quantità di personale interno ed esterno mediamente presente;
- impianti pericolosi con indicazione della loro ubicazione;
- principali protezioni passive;
- composizione numerica addetti operativi alla sicurezza.

m) Procedure operative per l'emergenza

Questa è la parte fondamentale di tutto il piano di emergenza; fornisce informazioni di dettaglio su come dare l'allarme a tutto il cantiere, come informare il personale, la lista dei numeri di telefono interni, la procedura di avvertimento del personale ed infine il metodo di messa all'erta e gli strumenti per chiamare gli addetti all'emergenza e il responsabile o il suo vice.

Il piano di emergenza dovrà poi contenere le procedure per fronteggiare qualunque tipo di emergenza significativa.

Saranno descritti gli scenari di accadimento per le varie aree di rischio identificando tutto quello che dovrà essere espletato per evitare gravi conseguenze durante una situazione di pericolo.

Saranno così fornite informazioni, per ogni tipo di incidente (incendio, esplosione, rilascio gas, sovratemperatura, spillamenti di liquidi nocivi o infiammabili) sulle azioni che dovranno eseguire le persone al lavoro nell'area coinvolta nel rischio, sulle responsabilità dei preposti, in che modo e quando il personale dovrà eseguire l'esodo e dove raccogliersi, chi avvertire sia all'interno che all'esterno del cantiere, quali misure adottare per circoscrivere l'emergenza (evitare ad esempio la propagazione di un incendio), quali mezzi antincendio impiegare per ogni area di pericolo e di quali sicurezze passive usufruire.

Sarà necessaria una descrizione delle azioni degli addetti alla sicurezza per ogni emergenza, anche nel caso che si voglia richiedere l'ausilio di mezzi esterni (ad esempio Vigili del Fuoco più vicini).

Saranno indicati sia i criteri di allontanamento che le persone responsabili per tali operazioni. Saranno fornite

informazioni di dettaglio su tutte le procedure per la chiusura di una emergenza. Si tratterà cioè di fornire le procedure per la segnalazione della fine dello stato di allerta, sia con mezzi acustici che ottici, il ritorno per tutti gli addetti all'attività lavorativa, la segnalazione agli enti esterni ed infine tutte le azioni di "follow-up".

Fra tali azioni rammentiamo quelle relative ai controlli a tappeto per l'eliminazione della possibilità di un ripetersi dell'emergenza a breve termine (ad esempio un incendio covante erroneamente considerato spento ed invece in procinto di riaccensione), per la delimitazione delle aree coinvolte nell'incidente per evitare errate manovre o accessi non voluti di personale non specializzato o mancante dei dovuti permessi.

Inoltre saranno individuati gli interventi per segnalare all'interno e all'esterno nel più breve tempo possibile, la zona fuori servizio o comunque quella dove si prevede un intervento per ripristinare la situazione deteriorata dall'emergenza.

Infine il documento darà le indicazioni di carattere generale per ripristinare lo stato di normalità; ad esempio per quanto riguarda le apparecchiature antincendio, come riempire i serbatoi di liquido estinguente (polvere, schiuma, ecc.), riavvolgere le manichette dopo averle lasciate ad asciugare, verificare che tutte le dotazioni antincendio siano pronte per una nuova emergenza nel più breve tempo possibile.

#### n) Indagine sulla emergenza

Sarà necessario fornire un circostanziato resoconto di qualsiasi incidente ed eseguire una analisi di quanto accaduto cercando di comprendere i motivi operativi, di gestione e/o manutenzione che hanno portato ad una certa emergenza coinvolgendo, in modo più o meno grave, beni e persone.

Il personale della sicurezza fornirà:

- relazione dettagliata sull'area dove è avvenuta l'emergenza specificando anche le altre aree di rischio coinvolte. Tale relazione conterrà anche indicazioni sui beni o le persone danneggiate nell'incidente;
- analisi di dettaglio delle cause e degli effetti dell'incidente considerando le varie circostanze, in presenza delle quali tale incidente potrebbe ripetersi in diverse condizioni operative;
- fotografie delle aree di rischio, rapporti di tutti coloro che hanno partecipato attivamente alla emergenza (addetti alla squadra antincendio, responsabili, capireparto, ecc.).

Andrà quindi condotta, a posteriori, un'analisi dei rischi per incendio, esplosione, rilascio gas, spargimento liquidi pericolosi, in modo da poter proporre tutto quello che dovrà essere variato nell'impianto o nei sistemi di sicurezza per evitare il ripetersi dell'emergenza.

#### o) Allegati al piano

Di seguito è riportato un elenco sommario dei documenti grafici che dovrebbero essere allegati ad un piano di emergenza come ausilio a chi dovrà applicare le procedure e delle informazioni contenute nel documento:

- schemi di marcia e di processo di tutte le utilities (acqua, aria compressa, vapore, ecc.);
- planimetrie di tutto l'impianto contenente zone di lavoro, di stoccaggio, di produzione di energia, ecc.;
- planimetrie di dettaglio di ogni singola area di rischio con indicazione puntuale degli stoccaggi pericolosi, delle vie di fuga e delle zone più pericolose;
- schema planimetrico antincendio con indicazione, per ogni area, di tutte le sicurezze attive e passive e soprattutto dei sistemi e delle apparecchiature attive;
- schemi dei collegamenti elettrici e della rete di comunicazione e di segnalazione automatica e manuale;
- elenco dei numeri di telefono, interni ed esterni all'impianto compresi i servizi per ogni zona di rischio;
- elenco delle Autorità Competenti della Provincia e della Regione in cui è situato lo stabilimento;
- schemi planimetrici del percorso delle tubazioni contenenti fluidi pericolosi, infiammabili, o tossici/nocivi con indicazione del valvolame principale;
- diagramma di flusso delle attività e degli addetti all'emergenza e delle interconnessioni con le autorità esterne (USL, Protezione Civile, Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco).

#### p) Prove simulate di emergenza

Le prove simulate di emergenza hanno per oggetto sia l'ipotesi di eventi che coinvolgono una zona di lavorazione, sia situazioni che interessano un'area più ampia e, al limite, l'intera area del cantiere.

Le prove simulate dovranno avere fra l'altro le seguenti finalità:

- verificare se i piani operativi di emergenza rispondono efficacemente alla esigenza di controllo ed eliminare le situazioni anomale per prevenire o minimizzare le conseguenze degli incidenti;
- controllare l'efficienza e l'affidabilità delle attrezzature e dei mezzi predisposti, nonché la validità delle

procedure;

- rilevare il grado di adeguatezza delle sistemazioni strutturali (vie di uscita, zone di raccolta, ecc.);
- verificare la prontezza di azione e decisione dei Responsabili e la corretta applicazione delle procedure;
- sensibilizzare ed addestrare tutto il personale alla effettuazione di tutti i compiti stabiliti ed all'uso dei mezzi predisposti per meglio rispondere, qualora gli eventi ipotizzati si dovessero verificare realmente.

Le prove saranno effettuate sia in condizioni di orario di normale lavoro, sia in condizioni di particolare difficoltà (es. notte, festivi, ecc.).

Si darà preavviso delle prove con anticipo il più ridotto possibile, a discrezione dei responsabili. Saranno previste:

- Prove simulate di «Emergenza Generale» che coinvolge l'intero cantiere con raccolta nei punti stabiliti di tutto il personale presente, salvo quello che, come eventualmente previsto, dovrà garantire la continuità dell'esercizio. La frequenza delle prove sarà di 1 volta/anno circa.
- Prove simulate di «Emergenza» che coinvolge ogni singolo area e che ne simula la messa in sicurezza e l'evacuazione. La prova dovrà essere rigorosamente predisposta per consentire la più realistica realizzazione compatibilmente con le esigenze produttive del cantiere. La frequenza delle prove sarà di 1 volta/anno per ogni zona.

## 17 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

### 17.1 **PREMESSA**

Ad ogni lavoratore addetto a mansioni che lo esponga al rischio di infortuni o di malattia professionale, non altrimenti eliminabili, dovranno essere messi a disposizione da parte dell'Appaltatore e delle altre Imprese esecutrici, specifici Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) conformemente alle disposizioni vigenti.

Si intende per dispositivo di protezione individuale, di seguito denominato "DPI", qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Sarà compito del CEL verificare che, all'interno dei diversi documenti di valutazione dei rischi (POS), siano presenti le indicazioni e prescrizioni in merito all'utilizzo dei DPI per il personale all'interno del cantiere. Il CEL dovrà altresì verificare la presenza in cantiere delle attestazioni di avvenuta consegna dei DPI stessi ai lavoratori esposti.

Nel presente capitolo vengono fornite, in linea generale, indicazioni connesse ai DPI più comuni. Per questi DPI vengono riportati i criteri di scelta in funzione dell'attività lavorativa e le misure di prevenzione ed istruzione per gli addetti.

### 17.2 **CONFORMITÀ DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

I Dispositivi di Protezione Individuale dovranno essere conformi alla normativa CEE e riporteranno il contrassegno CE con indicazione dell'anno di produzione.

L'obbligo dell'uso dei DPI sarà richiamato da apposita segnaletica collocata nell'ambiente di lavoro, conforme al D.Lgs 81/2008 Allegato XXV.

Si ricorda che sono stati approvati con Decreto del Ministero del Lavoro del 02/05/2001 i criteri per l'individuazione e l'uso di DPI relativi:

1. alla protezione dell'udito, (Norma UNI EN 458/1995);
2. alla protezione delle vie respiratorie, (Norma UNI EN 10720/1998);
3. alla protezione degli occhi (Norma UNI EN 169/1993, Norma UNI EN 170/1993, Norma UNI EN 171/1993):
  - filtri per saldatura e tecniche connesse,
  - filtri per radiazioni ultraviolette,
  - filtri per radiazioni infrarosse;
4. a indumenti protettivi da agenti chimici, (Norma UNI EN 9609/1990).

### 17.3 **MODALITÀ DI CONSEGNA E USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE**

I DPI dovranno essere forniti ai lavoratori, dai propri datori di lavoro, in occasione dell'assunzione ed anche in relazione alla mansione da svolgere (otoprotettori, cintura di sicurezza, maschere facciali ecc.) e alla valutazione dei rischi.

Dovrà esistere, in cantiere, un registro dei dispositivi forniti ad ogni addetto controfirmato dallo stesso per presa in carico e accettazione delle procedure di uso e corretta manutenzione.

I DPI sono personali e dovranno quindi essere adatti alle caratteristiche anatomiche dei lavoratori che li utilizzano.



I lavoratori dovranno essere adeguatamente informati e formati circa l'obbligo di utilizzo e le procedure per il corretto uso e la manutenzione dei DPI.

Il datore di lavoro delle imprese esecutrici, o un suo preposto, dovrà monitorare l'utilizzo dei DPI, rilevando eventuali problemi di utilizzazione.

Dovrà essere assicurata dal datore di lavoro l'efficienza e l'igiene dei DPI mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione; inoltre dovranno essere predisposti luoghi adeguati per la conservazione ordinata, igienica e sicura dei DPI.

I lavoratori dovranno verificare l'integrità/idoneità dei DPI prima dell'uso e segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al preposto eventuali anomalie riscontrate.

## 17.4 **CONTROLLI**

Il datore di lavoro delle imprese esecutrici dovrà tenere il registro di consegna e di controllo dei DPI aggiornato. Tale registro dovrà essere a disposizione per le opportune verifiche del CEL.

Il datore di lavoro delle imprese esecutrici dovrà dare evidenza al CEL degli eventuali provvedimenti disciplinari nei confronti del personale che non ottempera agli obblighi di legge e a quanto riportato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

## 17.5 **TIPOLOGIE DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI**

I DPI devono essere conformi alle norme di cui al decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475, e sue successive modificazioni.

I DPI devono inoltre:

- essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
- essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
- poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.

In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

### 17.5.1 **Casco di sicurezza**

Il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, dovrà essere leggero, ben aerato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per la stabilità in tutte le condizioni lavorative.

Il casco dovrà essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e provvista di una fascia antisudore anteriore e di un rivestimento interno per l'inverno. La bardatura dovrà permettere la regolazione in larghezza.

L'uso del casco dovrà essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI; vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione.

### 17.5.2 **Guanti**

A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso a diversi tipi di guanti. In particolare occorrerà usare:

- guanti in tela rinforzata (resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio) per lavori pesanti di manipolazione di materiali da costruzione;
- guanti in gomma resistenti a solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione, per lavori di verniciatura, lavori con sostanze che possono provocare allergie o comunque lavori con solventi e prodotti caustici;
- guanti resistenti a perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici per manipolazione di olii disarmanti, catrame, prodotti chimici;
- guanti antivibrazioni con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e

- chiusura di velcro, resistenti a tagli, strappi, perforazioni per lavori con martelli demolitori;
- guanti per elettricisti, isolanti e resistenti a tagli, abrasioni e strappi;
- guanti di protezione contro il calore resistenti ad abrasione, strappi e tagli per lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi;
- guanti di protezione dal freddo resistenti a taglio, strappi e perforazioni per trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale

#### 17.5.3 Calzature di sicurezza

In funzione dell'attività lavorativa si possono utilizzare diversi tipi di calzature; occorrerà quindi valutare le circostanze ed utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività. Il mercato offre:

- scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione (indicate ad esempio per lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls ed elementi prefabbricati)
- scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante
- scarpe di sicurezza a slacciamento rapido (indispensabili per lavorazioni a rischio di proiezione di masse incandescenti fuse)

#### 17.5.4 Dispositivi di protezione per l'udito

La caratteristica di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli.

Per la protezione dell'udito si possono utilizzare diversi DPI (principalmente cuffie antirumore e inserti auricolari del tipo usa e getta). E' indispensabile, nella scelta dei DPI, valutare l'ambiente, le condizioni di utilizzo e l'entità del rumore, oltre che la praticità d'uso.

Prima della prescrizione dell'utilizzo di otoprotettori obbligatori (ove la legge lo prevedesse per il livello di esposizione del lavoratore), il datore di lavoro, dovrà valutare le conseguenze riconducibili all'adozione di tale misura di protezione per l'udito che potrebbe portare ad una riduzione del livello di percezione di segnalazioni acustiche di sicurezza legate all'esercizio ferroviario e/o il transito e la manovra di mezzi operativi e di ridurre l'efficacia di tali protezioni contro il rischio di investimento. Qualora questo si verificasse, nelle condizioni precedentemente descritte il datore di lavoro è tenuto ad adottare misure organizzative alternative, quali la turnazione del personale, o inserire la lavorazione tra quelle previste nelle fasi di interruzione del binario.

Quindi, prima dell'inizio di lavori in adiacenza a tratti interessati da presenza di esercizio ferroviario, in relazione alle rilevazioni fonometriche del rumore di fondo effettivo, le imprese provvederanno ad adeguare, se necessario, il proprio piano sanitario e le conseguenti misure di sicurezza illustrandole nel POS.

#### 17.5.5 Dispositivi di protezione delle vie respiratorie

I pericoli per le vie respiratorie possono essere essenzialmente di due tipi:

- deficienza di ossigeno nella miscela inspirata;
- inalazione di aria contenente inquinanti (tossici, nocivi, irritanti, ecc.), sotto forma di polveri, nebbie, fumi, gas o vapori.

Per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI:

- mascherina antipolvere monouso;
- respiratori semifacciali dotati di filtro;
- apparecchi respiratori a mandata d'aria.

La scelta dell'uno o dell'altro DPI dovrà essere fatta in base ad un esame preventivo del tipo di pericolo presente.

Nel caso di deficienza di ossigeno occorrerà fare uso di autorespiratori (con bombole contenenti miscele di ossigeno).

Per i DPI dotati di filtri occorrerà sostituire gli stessi secondo quanto previsto dal libretto d'uso e comunque ogni qualvolta l'olfatto segnali odori particolari o quando si noti una diminuzione della capacità respiratoria.

#### 17.5.6 Occhiali di sicurezza e visiere

L'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge o corpi estranei.

Le lesioni possono essere dei seguenti tipi:

- meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali;
- ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser;
- termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi;
- chimiche: acidi, sostanze basiche, vapori.

Gli occhiali dovranno avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale.

Per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura ossiacetilenica, saldatura di guaine bituminose, ecc.) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo dovranno essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino, e in alcuni casi anche la retina.

Le lenti degli occhiali dovranno essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato).

#### 17.5.7 Cinture di sicurezza

Per lavori ove sussista il rischio di caduta dall'alto e non sia possibile allestire adeguati dispositivi di protezione collettiva, si dovranno utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, unitamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m., terminante in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone; dovrà essere disponibile in ogni circostanza un solido aggancio per il moschettone.. L'uso della fune dovrà avvenire in concomitanza con dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate.

#### 17.5.8 Indumenti protettivi particolari

Lavorazioni specifiche, come quelle relative all'asfaltatura, alla saldatura, ecc., impongono l'utilizzo di DPI particolari, caratteristici dell'attività.

Oltre ai DPI tradizionali esiste inoltre una serie di indumenti che in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche la funzione di DPI, tra cui ad esempio:

- copricapi a protezione dei raggi solari;
- indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori in galleria, lungo linea ferroviaria, o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera o su strada;
- indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni impermeabili, indumenti termici).

#### 17.5.9 Dispositivi di Protezione Individuali per lavori in sotterraneo

I lavoratori addetti a lavori all'interno delle gallerie dovranno indossare tuta o giacca e pantaloni ad alta visibilità di classe 3 così come definiti dal DM 9/6/1995. L'utilizzo di indumenti ad alta visibilità di classe 2 (giubbotto o corpetto) è previsto unicamente per gli assistenti, per il personale che porta all'interno delle gallerie il materiale di fornitura e per altro personale che si reca in galleria per effettuare controlli inerenti la direzione lavori od attività similari.

I lavoratori operanti all'esterno della galleria dovranno indossare indumenti ad alta visibilità di classe 2 (giubbotto o corpetto).

E' in ogni caso sempre obbligatorio l'uso di caschi di protezione per tutto il personale che lavora in galleria.

Sarà compito del datore di lavoro dell'impresa esecutrice verificare la necessità che i lavoratori, che operano in galleria, siano dotati di autosalvatore (dispositivo erogatore di ossigeno).

## 18 INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI

### 18.1 **PREMESSE**

Gli aspetti legati alla formazione / informazione dei lavoratori, secondo quanto indicato nel D.Lgs. 81/08 e s.m.i. , sono di specifica competenza del datore di lavoro delle imprese esecutrici.

Scopo del presente capitolo è di delineare ed individuare gli obblighi normativi che i datori di lavoro dovranno sviluppare attraverso un programma di formazione ed informazione dei lavoratori.

### 18.2 **ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE/FORMAZIONE**

Ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici dovrà prevedere un programma d'informazione/formazione sulla sicurezza per i propri addetti, con specifico riferimento alle problematiche del cantiere in oggetto e ai contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Nel programma di formazione, contenuto nel documento di valutazione, dovranno essere analizzati gli argomenti riportati a scopo indicativo nel presente capitolo in base agli artt. 36 e 37 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici dovrà fornire alle maestranze, prima dell'inizio delle attività lavorative, indicazioni relative ai contenuti del Piano di Sicurezza e coordinamento e del POS, con particolare riferimento a:

- i rischi specifici del luogo in cui si andrà ad operare;
- i rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
- le regole di circolazione all'interno del cantiere;
- le zone di sosta autorizzate;
- le zone pericolose (pendenze, sagome di ingombro ristrette, peso limitato, suolo non stabilizzato, ecc.);
- la presenza di altri lavori che nelle immediate vicinanze attendono ad altre lavorazioni;
- la presenza di canalizzazioni, cavi sotterranei o aerei.

Nell'affidamento dei lavori all'interno del cantiere ad imprese subappaltatrici o a lavoratori autonomi, l'Appaltatore dovrà:

- verificare l'idoneità tecnico professionale delle imprese e/o dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare in subappalto;
- verificare l'avvenuta formazione/informazione del personale
- fornire agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici dell'ambiente in cui dovranno operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate.

Inoltre i datori di lavoro delle imprese dovranno coordinarsi e cooperare all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavoratori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione complessiva dell'opera.

Il datore di lavoro avrà cura di distribuire ai lavoratori il materiale informativo relativamente a:

- i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività lavorativa;
- le misure di prevenzione/mitigazione adottate;
- i pericoli connessi all'eventuale utilizzo/presenza di sostanze pericolose;
- i contenuti del PSC e del POS
- le procedure per il pronto soccorso, la lotta antincendio e l'evacuazione dei lavoratori;
- i nominativi del Responsabile del servizio di prevenzione e protezione e del Medico competente;
- i nominativi dei lavoratori incaricati di svolgere azioni di emergenza, pronto soccorso, antincendio ed evacuazione.

La formazione dovrà avvenire in occasione:

- dell'assunzione;
- del trasferimento o cambiamento di mansione;
- dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro e nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

Eventuali punti di particolare pericolo dovranno essere contraddistinti con segnaletica atta a trasmettere messaggi di avvertimento, divieto, prescrizioni, salvataggio.

### 18.3 **RIUNIONE PERIODICA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI**

Il CEL verificherà che sia stato previsto lo svolgimento di riunioni periodiche che dovranno essere effettuate all'inizio dei lavori e ogni qualvolta la criticità degli interventi più significativi lo renda necessario.

### 18.4 **SEGNALETICA DI SICUREZZA**

Le attività relative allo studio, installazione, gestione e manutenzione della segnaletica di sicurezza in cantiere sono a carico dell'Appaltatore.

Nel presente capitolo sono fornite in via del tutto generale alcune indicazioni che potranno servire all'Appaltatore in tale attività. L'appaltatore predisporrà nel POS una planimetria delle aree di cantiere (cantiere base ed aree d'intervento) con l'indicazione della segnaletica prevista ed una procedura per la gestione e l'installazione della segnaletica. Il personale di cantiere dovrà essere informato/formato sul significato e l'utilizzo della segnaletica.

La principale normativa di riferimento per la segnaletica di sicurezza è il D. Lgs. 81/08 e s.m.i. (TITOLO V).

La segnaletica di sicurezza fornisce indicazioni, prescrizioni e divieti relativamente alla salute e la sicurezza dei lavoratori. A tale scopo si utilizza un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale, un segnale gestuale (art. 162 D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ) o visivo.

Tramite la segnaletica di sicurezza si fornisce un preciso ed immediato avvertimento all'operatore.

Il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

- Avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- Vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- Prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- Fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza;
- Fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Il datore di lavoro provvede affinché:

- Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sia informato di tutte le misure adottate e da adottare riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata;
- I lavoratori siano informati di tutte le misure adottate riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata;
- Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e i lavoratori ricevano una formazione adeguata sul significato della segnaletica di sicurezza soprattutto quando questa implica l'uso di gesti o di parole nonché i comportamenti generici e specifici da seguire.

Tutta la segnaletica di cantiere dovrà essere conforme alle prescrizioni riportate nel D. Lgs 81/08 e s.m.i. .

I cartelli devono essere di dimensione adeguata alla distanza dalla quale debbono essere percepiti, puliti, ben visibili, fissati in modo adeguato, limitati alle reali necessità informative e continuamente aggiornata al progredire dei lavori.

Le indicazioni generali vanno collocate all'esterno del cantiere, le indicazioni specifiche sulle singole macchine o sul sito ove avvengono le lavorazioni. In nessun caso la segnaletica può essere ritenuta sostitutiva dei dispositivi di sicurezza richiesti.

Con riferimento alle tipologie sopra descritte, in cantiere si dovranno prevedere almeno i seguenti cartelli:

Tipologia	Indicazione	Collocazione
Divieto	Vietato fumare	Aree di deposito e di lavorazione con presenza di materiali infiammabili e/o a rischio esplosione.
	Vietato spegnere con acqua	In particolare sui quadri elettrici
	Vietato l'accesso	Ingressi al cantiere
	Non rimuovere le protezioni	Macchine e apparecchiature dotate di dispositivi di protezione (sega circolare, piegaferri, ecc.)

Avvertimento	Tensione elettrica	Sui quadri elettrici ed ovunque si trovino parti in tensione accessibili (lavori in prossimità di linee elettriche aeree, interrate scoperte, ecc)
	Acqua non potabile	Punti di erogazione di acqua non potabile
	Pericolo caduta dall'alto	Sui ponteggi in allestimento e su strutture in costruzione
	Scavi aperti	In prossimità di scavi
	Materiale infiammabile	Depositi di materiali infiammabile
	Materiale esplosivo	Depositi di materiale esplosivo
	Carichi sospesi Caduta oggetti dall'alto	Aree di costruzione di strutture in elevazione ed interrate
	Mezzi in movimento	Lungo i percorsi carrabili e nelle aree di movimentazione materiali
	Indicazione presenza cantiere	In prossimità degli accessi del cantiere su strada.
	Transito mezzi pesanti	In prossimità degli accessi del cantiere su strada.
Prescrizione	Protezione occhi	Aree di preparazione calcestruzzi e malte, di lavorazione armature e casseri
	Protezione capo	Aree di stoccaggio, di lavorazione in presenza di carichi sospesi ed all'interno di scavi
	Protezione vie respiratorie	Aree di preparazione calcestruzzi e malte, di lavorazione armature in legno, nelle aree degli sbancamenti, nelle aree di lavorazione al chiuso con produzione di polveri
	Protezione mani/piedi	Aree di stoccaggio, di preparazione calcestruzzi e malte, di lavorazione armature e casseri
	Protezione udito	Nelle aree con presenza di attrezzature e macchinari ad elevata rumorosità (aree di demolizione, lavorazione casseri, scavo, di lavorazione del ferro e del legno, di preparazione calcestruzzi e malte, ecc.)
	Veicoli a passo d'uomo	Ingresso di cantiere, lungo i percorsi carrabili
Salvataggio	Vie d'esodo uscite di sicurezza	In corrispondenza delle vie d'esodo e delle uscite di sicurezza
	Cassetta di pronto soccorso	In corrispondenza del luogo in cui è conservata la cassetta di p.s.
Antincendio	Estintore	In corrispondenza degli estintori.

Inoltre:

- il posizionamento e la successiva rimozione del segnale dovranno essere programmati secondo le fasi lavorative.
- il numero dei segnali non dovrà essere eccessivo; i segnali non vanno installati «ammassati» per consentirne l'identificazione e la leggibilità
- l'altezza e la posizione del segnale dovrà essere studiata in funzione di ostacoli ed illuminazione
- la dimensione del segnale dovrà essere scelta in funzione della prevista distanza di percezione del messaggio (D.Lgs.81/08 e s.m.i. ).
- dovranno essere installati in ingresso alle zone di rischio i segnali di rischio generici in prossimità del rischio quelli specifici
- i materiali costituenti i segnali dovranno essere del tipo luminescente, riflettente o con fonte propria se l'illuminazione può risultare insufficiente
- i segnali dovranno anche essere studiati in funzione delle limitazioni percettive (ad es. utilizzo di DPI)
- la segnaletica in prossimità di aree ferroviarie dovrà essere realizzata in modo tale da non interferire con il segnalamento ferroviario ed in genere con l'esercizio ferroviario (in tal senso dovrà essere sottoposta preliminarmente ai responsabili territoriali di RFI).

## 19 DOCUMENTI, PROCEDURE E MODULISTICA

### 19.1 VERIFICA DELL'ADEMPIMENTO DA PARTE DELL'APPALTATORE DEGLI OBBLIGHI DI SICUREZZA

L'appaltatore dovrà essere in possesso della documentazione comprovante l'avvenuto adempimento degli obblighi derivanti dalle norme vigenti sulla sicurezza del lavoro, in particolare:

1. in fase di gara dovrà, mediante apposita autocertificazione, attestare quanto sopra facendo riferimento a documentazioni e date oggettivamente riscontrabili; l'autocertificazione a firma del titolare/legale rappresentante dell'impresa appaltatrice dovrà contenere l'impegno a mettere a disposizione della stazione appaltante in fase di gara e del CEL in fase esecutiva tutta la documentazione comprovante il rispetto delle norme di sicurezza.

L'autocertificazione oltre a dichiarare l'avvenuto rispetto degli obblighi contributivi e assistenziali previsti da norme e contratti applicabili dovrà certificare almeno i seguenti argomenti:

- predisposizione del documento di valutazione dei rischi aziendale, art.17, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
  - nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, art. 17, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
  - nomina del medico competente, art. 18, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. .
  - nomina, da parte dei lavoratori, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, art. 47, D.Lgs, 81/08 e s.m.i. ;
  - avvenuta formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS), in base all' art.37, D.Lgs; 81/08 e s.m.i. ;
  - avvenuta consultazione del RLS in merito alla predisposizione del documento di valutazione dei rischi, predisposizione del piano di formazione, modifiche tecniche e organizzative, ecc., art. 18, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
  - nomina degli addetti alle emergenze, antincendio, pronto soccorso art. 18, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
  - avvenuta formazione degli addetti alle emergenze antincendio, pronto soccorso in base all' art.37 comma 9 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
  - effettuazione dell'informazione dei lavoratori art.36 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. .
  - effettuazione della formazione dei lavoratori neo assunti e/o per cambio di mansioni, art. 37 D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
  - dotazione dei lavoratori dei DPI necessari a svolgere in sicurezza le loro mansioni; DPI conformi al D.Lgs. 475/1992;
  - effettuazione della valutazione di rischi da rumore. art. 190, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
  - le macchine e le attrezzature sono sottoposte a manutenzione programmata e verifiche periodiche così come previsto dall'art.71 comma 8 D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
  - avvenuta trasmissione prima dell'inizio dei lavori del piano di sicurezza alle imprese esecutrici e agli eventuali lavoratori autonomi, art. 101 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
  - avvenuta ricezione dei POS di ciascuna impresa subappaltatrice e verifica della congruenza rispetto al proprio, nei tempi previsti all'art. 101 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. , che verrà poi trasmesso al coordinatore per l'esecuzione;
  - avvenuta verifica dell'idoneità tecnico professionale delle imprese subappaltatrici, tenendo conto di quanto riportato nell'Allegato XVII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. .
2. in fase di realizzazione delle opere dovrà indicare nel POS in modo dettagliato gli obblighi cui si è adempiuto con i riferimenti oggettivi a nomi, date, documenti ecc. che verranno messi a disposizione dello stesso CEL.

### 19.2 DOCUMENTAZIONE PRESENTE IN CANTIERE

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dovrà verificare che l'Appaltatore abbia adeguatamente previsto le modalità per l'archiviazione, la consultazione, la revisione e la reperibilità in cantiere dei documenti inerenti all'igiene e alla sicurezza dei lavoratori che a titolo non esaustivo si riportano

di seguito:

*Documenti di cui al D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e successive modifiche*

- Il presente Piano di Sicurezza
- Piano Operativo di Sicurezza redatto dall'Appaltatore in riferimento al singolo cantiere interessato, redatto ai sensi dell'art 89, comma 1°, lettera h), D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Fascicolo dell'Opera
- Copia della Notifica preliminare
- Cartello dei lavori esposto in cantiere ed integrato con la notifica
- Copia del DURC
- Copia ICCAA
- Dichiarazione dell'organico medio annuo
- Dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti.
- Copia della Denuncia di Inizio Attività

*Documentazione generale*

- Nomina ed accettazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione a Protezione (all'interno del POS)
- Attestato di formazione del RSPP (art. 31, comma 2°, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ) (all'interno del POS)
- Nomina ed accettazione del RLS (all'interno del POS)
- Attestazione della formazione del RLS (art. 50, comma 1°, lett. g), D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ) (all'interno del POS)
- Modulo di consegna al personale dei DPI
- Documento di valutazione dei rischi (art. 17 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ) integrato con la valutazione del rischio incendio (art. 2 e Allegato I del D.M. 10.03.1998) ed il piano di emergenza e di evacuazione.
- Autocertificazione della valutazione dei rischi (per le aziende soggette)
- Verbali delle riunioni previste ai sensi dell'art.35 del D.Lgs.81/08 e s.m.i. .
- Schede di sicurezza dei prodotti utilizzati (all'interno del POS)
- Programma della successione dei lavori per importanti ed estese demolizioni ove presenti (art. 151, comma 2°, del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ) (all'interno del POS;
- Contratti di subappalto in corso d'opera
- Verbale di coordinamento con le ditte subappaltatrici
- Copia dei verbali di ispezione dell'Ispettorato del Lavoro e della ASL
- Libro Unico dei dipendenti (in copia conforme)
- Registro infortuni (in copia conforme)

*Impianti elettrici*

- Dichiarazione di conformità alla regola dell'arte dell'impianto elettrico, comprensiva degli allegati di legge (D.M. 37/08)
- Dichiarazione di conformità alla regola dell'arte dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, comprensiva degli allegati di legge, ovvero calcolo di verifica autoprotezione dalle scariche atmosferiche (Norme CEI 81-1).
- Dichiarazione di conformità alla regola dell'arte degli impianti di messa a terra comprensiva degli allegati di legge.
- Dichiarazione di conformità alla regola dell'arte impianto elettrico in luoghi a maggior rischio di incendio comprensiva degli allegati di legge
- Verbali delle verifiche degli impianti elettrici di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche
- Copia delle lettere di trasmissione della dichiarazione di conformità all'ASL, ARPA o ISPESL territorialmente competente (art.2 D.P.R. 462/01)

*Apparecchi di sollevamento  
(di portata superiore a 200 Kg)*

- Verifiche periodiche apparecchi di sollevamento (art. 71, comma 11°, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e all.



VII);

- Libretto di omologazione ISPESL
- Libretto di verifica periodica
- Schede di registrazione delle verifiche trimestrali delle funi, brache e/o catene
- Copia della richiesta di verifica, effettuata in seguito al trasferimento degli apparecchi di sollevamento

#### *Apparecchi a pressione*

- Libretti ISPESL di collaudo apparecchi a pressione oltre i 25 l.
- Verifiche periodiche ASL apparecchi a pressione oltre i 500 l.

#### *Impianti termotecnici*

- Denuncia di collaudo (omologazione) all'ISPESL e verbali delle verifiche periodiche degli impianti termici aventi una potenzialità superiore a 100.000 kcal/h
- Dichiarazione conformità impianto termotecnico (legge 37/08)
- Libretto della centrale termica (se potenza superiore a 30000 kcal/h)

#### *Ponteggi ed elementi prefabbricati*

- Libretto ponteggi con autorizzazione ministeriale (art. 131, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. );
- PIMUS - piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (art. 136, comma 1°, del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. );
- Progetto e disegno esecutivo del ponteggio (alto più di 20 m o non realizzato nell'ambito dello schema
- tipo) firmato da un ingegnere o da un architetto abilitato all'esercizio della professione (art. 133, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. );
- Schema grafico del ponteggio firmato dal responsabile del cantiere
- Libretto del trabattello con autorizzazione ministeriale
- Libretti di collaudo ISPESL e verifiche ASL per ponti sospesi.
- Piano antinfortunistico per il trasporto ed il montaggio degli elementi prefabbricati (art. 22 Circolare del Ministero del Lavoro 13/82)

#### *Macchine*

- Dichiarazione di conformità di macchine nuove
- Libretti di istruzione e manutenzione delle macchine, degli impianti e delle attrezzature
- Certificati di omologazione delle macchine operatrici soggette ad omologazione
- Verifiche di eventuali apparecchi a pressione

#### *Rumore/piombo/amianto*

- Valutazione dell'esposizione personale dei lavoratori al rumore (art. 190, comma 1°, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. );
- Autorizzazione del sindaco per lavorazioni rumorose
- Relazione tecnica di valutazione del rischio rumore
- Registro degli esposti oltre i 87 dB(A)
- Piano di lavoro, approvato dall'A.S.L., per interventi che prevedono la rimozione di materiali contenenti amianto (art. 256, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. )

#### *Sorveglianza sanitaria*

- Nomina ed accettazione del Medico Competente (art. 8, comma 1°, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ) all'interno del POS.
- Copia dei documenti, a firma del Medico Competente, attestanti l'idoneità alle specifiche mansioni dei lavoratori in cantiere (art. 41, comma 6, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. );
- Relazioni di sopralluogo del medico competente presso il cantiere
- Tesserini di vaccinazione antitetanica (event. vaccinazione antitifo e antiepatite B)

- Denuncia malattie professionali
- Denuncia all'INAIL per l'assicurazione del personale contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali

#### *Formazione/ informazione dei lavoratori*

- Documenti attestanti la formazione e l'informazione dei lavoratori
- Documentazione in merito alla formazione delle squadre di pronto soccorso, di evacuazione ed antincendio.
- Attestato di formazione per il RLS

#### *Antincendio*

- Certificato di Prevenzione Incendi (Vigili del Fuoco) o parere esame progetto (depositi combustibili liquidi o gassosi, gruppi elettrogeni ad installazione fissa, distributori di carburanti da cantiere, centrali termiche, cucine aziendali, ecc..)
- Valutazione rischio incendio ai sensi DM 10 marzo 1998
- Lettera di designazione degli addetti all'antincendio
- Formazione degli addetti al servizio antincendio (attestato di partecipazione al corso di formazione ex allegato IX del D.M. 10.03.1998)
- Registro dei controlli, verifiche, manutenzioni, informazione a formazione del personale (ex art. 5 c. 2 del D.P.R. 12.01.1998, n. 37) (se attività a soggetta a CPI)
- Schede di verifica periodica dei presidi antincendio.

#### *Rifiuti*

- Registro di carico e scarico dei rifiuti
- Comunicazione alla provincia per stoccaggio rifiuti provvisori
- Copia MUD in azienda

#### *Sostanze pericolose*

- Elenco sostanze e/o preparati pericolosi e relative schede di sicurezza.
- Certificazione mezzi di trasporto gas combustibile
- Concessione e licenza UTIF per deposito oli minerali
- Autorizzazione deposito e utilizzo esplosivi
- Autorizzazione stoccaggio rifiuti pericolosi (D. Lgs. 152/06)

#### *Mense/Dormitori*

- Autorizzazione sanitaria per l'utilizzo della mensa
- Libretti sanitari del personale addetto alla mensa
- Autorizzazione per i dormitori di cantiere

#### *Galleria*

- Notifica dei lavori in sotterraneo
- RegISTRAZIONI delle concentrazioni nell'aria dell'anidride carbonica, dell'ossido di carbonio, dei gas nitrosi e dell'idrogeno solforato
- Risultati delle analisi sulle concentrazioni delle polveri ed il contenuto in silice
- Registro di carico e di scarico degli esplosivi

Le notizie e gli accertamenti di cui sopra dovranno essere aggiornati ad ogni variazione delle caratteristiche del cantiere, in termini di fasi di lavoro, imprese operanti, od attrezzature utilizzate.

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	140 di 183

### 19.3 **PROCEDURE GESTIONALI IN MATERIA DI SICUREZZA**

#### 19.3.1 Le procedure IF in materia di sicurezza

Le procedure IF in materia di sicurezza, applicabili alla sicurezza del cantiere, sono:


TESTO	CODICE
Procedura per la gestione delle informazioni nel caso di eventi accidentali in cantiere	PS SC 00 00 001 A
Compiti e responsabilità nel controllo delle attività di realizzazione: l'attività del coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la realizzazione dell'opera (D.Lgs. 81/08)	SP SC 00 00 003 A
Compiti e responsabilità nel controllo delle attività di realizzazione. Piano Operativo di Sicurezza: Contenuti minimi e criteri di valutazione (D. Lgs. 81/08)	XXX 00 0 IF SP CO.SC.00.007 A

#### Elenco Modulistica

Vengono di seguito riportati i riferimenti per la compilazione della modulistica di competenza del CEL.

- ALL. A SCHEMA ORDINE DI SERVIZIO PER LA SICUREZZA (ODSS).
- ALL. B SCHEMA VERBALE DI RIUNIONE DI COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA (VRCS).
- ALL. C SCHEMA ODSS PER LA SOSPENSIONE DELLE LAVORAZIONI.
- ALL. D SCHEMA DI COMUNICAZIONE AL COMMITTENTE.
- ALL. E SCHEMA DI ODSS PER LE INDICAZIONI AI LAVORATORI AUTONOMI.
- ALL. F SCHEMA DI ODSS PER L'INDICAZIONE DEI CONTRATTI COLLETTIVI.
- ALL. G SCHEMA ODSS PER LA VERIFICA DEGLI ACCORDI TRA LE PARTI SOCIALI.
- ALL. H SCHEMA DEL REGISTRO DEGLI ORDINI DI SERVIZIO PER LA SICUREZZA.
- ALL. I SCHEMA DEL REGISTRO DEI VERBALI DI RIUNIONE DI COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA

Tale modulistica è allegata alla procedura *"Compiti e responsabilità nel controllo delle attività di realizzazione: l'attività del coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera"*

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

## 20 GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA

### 20.1 **MODIFICHE ED INTEGRAZIONI AL PSC**

Il PSC dovrà essere modificato e/o integrato a seguito di eventuali:

Proposte di integrazione da parte delle imprese esecutrici, dirette a migliorare la sicurezza in cantiere sulla base della propria esperienza (tali aggiornamenti avverranno solo dopo che l'impresa appaltatrice avrà proposto, formalmente la documentazione delle modifiche al PSC approvate dal CEL).

Modifiche del programma lavori in relazione all'evoluzione dei lavori.

Modifiche dello stato dei luoghi.

Entrata in vigore di norme, leggi, o regolamenti, anche regionali.

Introduzione di opere aggiuntive e/o modifiche tipologiche/progettuali alle opere in corso. (Il CEL valuterà la necessità di ricorrere al supporto del Progettista/PPP).

Le disposizioni di cui sopra non si applicano ai lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incidenti imminenti o per organizzare urgenti misure di salvataggio.

### 20.2 **VERIFICA DEI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA (POS) ED INTEGRAZIONE DEI PSC**

Riferimenti normativi

Per quanto attiene l'obbligo di redazione dei POS si rimanda a quanto indicato al D.Lgs. 81/08 e s.m.i. :

Entro trenta giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, l'appaltatore od il concessionario redige e consegna ai soggetti in base all'art. 101:

eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento quando quest' ultimo sia previsto ai sensi del decreto legislativo;

omissis

un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento, quando quest' ultimo sia previsto ai sensi del decreto legislativo 81/08 e s.m.i. ;

#### 20.2.1 **Contenuti del POS**

Il POS redatto dall'Impresa dovrà fornire le seguenti informazioni ai sensi del D.Lgs.81/08 e s.m.i. in base all'Allegato XV al p.to 3, che ne determina i contenuti minimi:

Il POS é redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 16 del D.Lgs.81/08 e s.m.i. , e successive modificazioni, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

- 1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- 2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
- 3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- 4) il nominativo del medico competente ove previsto;
- 5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- 6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
- 7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	142 di 183

- b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
- i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Inoltre è richiesta:

- Consistenza media del personale dell'impresa in cantiere (con indicazione della corrispondenza o meno di quanto previsto dal PSC in termini di valutazione uomini/giorni)
- Programma lavori di dettaglio con indicazione delle singole fasi operative e delle eventuali lavorazioni in subappalto interferenti.
- Indicazione delle lavorazioni affidate in subappalto e nominativi delle imprese designate per tali lavori (da aggiornare in corso d'opera)
- Planimetrie quotata del cantiere con indicazione di:

Baraccamenti

Servizi igienici

Posizione cassetta/e del P.S..

Telefono/i di emergenza

Quadro elettrico generale e sottoquadri

Eventuali sottoservizi individuati o previsti

Posizione cartellonistica di sicurezza

Aree destinate a parcheggi, aree di manovra, aree di stoccaggio materiali.

Piste di cantiere

Eventuali piste dedicate all'emergenza

Recinzioni (caratteristiche tipologiche e strutturali)

- Elenco delle macchine, attrezzature ed opere provvisorie con individuazione di una procedura per:

La consultazione della documentazione relativa (libretti, dichiarazione di conformità, verifiche periodiche ecc..)

Il loro corretto utilizzo

Il programma di manutenzione

Il sistema di identificazione adottato (società di appartenenza ecc..)

Il controllo dell'idoneità dei mezzi delle ditte subappaltatrici

- Individuazione di una procedura in merito al sistema di identificazione del personale (tesserino o simili)
- Elenco dei DPI messi a disposizione del personale (con programma di verifica periodica dei verbali di consegna)
- Indicazione dell'attività formativa attuata in favore di:

Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione

Addetti ai Servizi di protezione, antincendio, evacuazione e pronto soccorso

Rappresentanti dei lavoratori

- Individuazione ed analisi di dettaglio delle fasi lavorative (con disegni schematici delle lavorazioni)
- Individuazione dei rischi specifici (dopo attenta analisi del piano di sicurezza e coordinamento dell'opera)
- Individuazione delle eventuali misure di prevenzione adottabili in riferimento alla specificità delle lavorazioni e delle scelte autonome dell'Impresa.
- Considerazioni relative alla programmazione periodica delle riunioni di coordinamento
- Considerazioni e motivazioni in merito all'adozione di misure e scelte autonome/differenti da quelle previste dai Piani di Sicurezza.



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	143 di 183

- Verifica da parte dell'impresa dei contenuti minimi dei POS prodotti dalle imprese in subappalto (che conterranno gli stessi elementi richiesti per l'impresa principale con esclusione di quelli non di propria pertinenza)

## 21 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

### 21.1 NORMATIVA GENERALE IN MATERIA DI SICUREZZA NEI CANTIERI

Di seguito viene riportato un elenco di riferimento non esaustivo delle principale normative in merito alle attività inerenti il Titolo IV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. :

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NOTE</b>
D.P.R. 27/04/1955 N.547	Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro	le norme sono state abrogate dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ma sono fatte salve, (esclusi gli articoli 8,10, 36, 37, 226, 228, 319, 320, 321, 395 1° e 2° comma, 398,399,401,402, 403, e 404) ai fini della disciplina in tema di trasporto ferroviario di cui alla legge 26/04/74 n.191 fino a quando non verrà emanata una diversa disciplina di coordinamento entro 12 mesi dall'entrata in vigore del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. .
D.P.R. 7/01/1956 n.164	Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni	le norme sono state abrogate dal D.Lgs.81/08 e s.m.i. ma sono fatte salve (escluso l'art. 11) ai fini della disciplina in tema di trasporto ferroviario di cui alla legge 26/04/74 n.191 fino a quando non verrà emanata una diversa disciplina di coordinamento entro 12 mesi dell'entrata in vigore del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. .
D.P.R. 19/03/1956 n.302	Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n.547	Modificato dalla legge 5/11/1990 n.320 e dal D.Lgs. 19/12/1994 n.758
D.P.R. 19/03/1956 n.303	Norme generali per l'igiene del lavoro	Abrogato dall'art. 304 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. , fatta eccezione dell'art. 64
D.P.R. 20/03/1956 n. 320	Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterranea	Modificato dal D.Lgs. 12/06/03 n. 233 e dal 19/12/94 n.758
D.P.R. 20/03/56 n.321	Norma per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro nei cassoni ad aria compressa	Modificato dal D.Lgs. 19/12/94 N.758
D.P.R. 20/03/1956 n.323	Norma per la prevenzione degli infortuni sul lavoro negli impianti telefonici	Modificato dal D.Lgs. 19/12/94 n.758

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NOTE</b>
D.M. 12/09/1958	Istituzione del registro degli infortuni	Integrato con Decreto del Ministro del Lavoro e Previdenza Sociale 10/08/1984 - concernente l'approvazione del modello del registro infortuni
D.M. 12/03/1959	Presidi medico chirurgici nei cantieri per lavori in sotterranea	
D.M. 12/09/1959	Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative all'esercizio e delle verifiche e dei controlli previsti dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro	gli articoli 2,3,4 e i modelli A, B e C dell'Allegato sono stati abrogati dal D.P.R. 22/10/2001, n. 462.
Circolare 05/07/60 prot.n. 800-I	Prevenzione infortuni – Verifiche e controlli	
D.M. 09/08/1960	Modalità per l'effettuazione delle prove di carico relative alla prima verifica delle gru di cui al Decreto Ministeriale 12/09/1959	
Legge 19/07/1961, n.. 706	Impiego della biacca nella pittura	Abrogata dalla legge 6 Agosto 2008, n 133 attualmente il divieto è disposto dal Regolamento(CE) n1907/2006 del Parlamento Europeo e modificato dal Regolamento(CE) del 22/06/2009, n 522
D.P.R. 30/06/65 n.1124	Testo Unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali	Modificati alcuni articoli dalle leggi 14/08/71,n.817;legge 8/01/79,n.2; legge 12/09/83,n.463; 18/5/01,n.228;legge 29/03/04,n.99
D.M. 13/07/1965	Approvazione dei modelli verbali per l'esercizio dei compiti di verifica da parte dell'ente nazionale prevenzione infortuni delle installazioni e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche e degli impianti di messa a terra	
D.P.R. 17/10/67 N.977	Tutela del lavoro dei bambini e degli adolescenti	Modificato dal D.P.R. 20/03/94 n.365,dal D.Lgs. 04/08/99 n. 345 e dal D.lgs 18/08/2000 n. 262
Legge 01/03/1968	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici	



PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	146 di 183

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
Legge 20/05/1970 n. 300	Norma sulla tutela della libertà e dignità dei lavoratori, della libertà sindacale nei luoghi di lavoro e norme sul collocamento	
D.M. 05/03/1973	Riconoscimento di efficacia dei dispositivi a frizione per l'arresto di fine corsa adottati nei paranchi elettrici	
Legge 26/04/1974 n.191	Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dalle Ferrovie dello Stato S.p.A.	Modificato dalla Legge 25/79 e dal D.P.R. 469/79. Le norme del D.P.R. 547/55 sono state abrogate dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ma sono fatte salve, (esclusi gli articoli 8,10, 36, 37, 226, 228, 319, 320, 321, 395 1° e 2° comma, 398,399,401,402, 403, e 404) ai fini della disciplina in tema di trasporto ferroviario di cui alla legge 26/04/74 n.191 fino a quando non verrà emanata una diversa disciplina di coordinamento entro 12 mesi dall'entrata in vigore del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. . Le norme del D.R.P. 164/56 sono state abrogate dal D.Lgs.81/08 e s.m.i. ma sono fatte salve (escluso l'art. 11) ai fini della disciplina in tema di trasporto ferroviario di cui alla legge 26/04/74 n.191 fino a quando non verrà emanata una diversa disciplina di coordinamento entro 12 mesi dell'entrata in vigore del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. .
Legge 18/10/1977 n.791	Attuazione della direttiva del consiglio delle comunità europee (n. 73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che dovranno possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione	
D.M. 19/05/1978	Riconoscimento della efficacia del sistema di sicurezza proposto dal Consorzio traforo autostradale della Frejus C.T.F., in materia di brillamento elettrico delle mine nei lavori in sotterraneo	
Legge 23/12/1978 n.833	Istituzione del servizio sanitario nazionale	
D.M. 18/05/1979	Funzioni dei medici delle ferrovie dello stato negli ambienti di lavoro nel settore igienico-sanitario	

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
D.P.R. 01/06/1979, n. 469	Regolamento di attuazione della legge 26 Aprile 1974, n. 191, sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda autonoma delle ferrovie dello Stato	
D.M. 04/02/1980	Vigilanza congiunta (ispettorati del lavoro e organi ispettivi della Azienda autonoma delle ferrovie dello Stato) sulla applicazione delle norme di prevenzione degli infortuni negli impianti ferroviari	
D.P.R.31/07/1980, n. 619	Istituzione dell'istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro (art. 23 della legge n. 833 del 1978)	
Circolare del Ministero del Lavoro n. 15/80	Istruzioni tecniche per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni in conglomerato cementizio armato eseguite con l'impiego di casseforme a tunnel e mensole metalliche in disarmo (e sistemi similari)	
17/11/1980, n. 103	Betoniere	
Circolare del Ministero del Lavoro 31/07/980 n. 65	Applicazione delle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro - Carrelli elevatori con conducente a piedi	
Lettera Circolare Ministro del Lavoro 31/07/1980 N. 22131	Sicurezza elevatori a cavalletto	
Circolare Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale 20/01/1982 N. 13 (Dir. Gen. del Lavoro)	Sicurezza nell'edilizia: sistemi e mezzi anticaduta, produzione e montaggio di elementi prefabbricati in c.a. e c.a.p. manutenzione delle gru a torre automontanti	
Circolare Ministero del Lavoro n. 24/82	metallici realizzati con elementi componibili	
D.P.R. 21/07/1982, n.673	Attuazione delle direttive (CEE) n. 73/361 relativa alla attestazione e al contrassegno di funi metalliche, catene e ganci e n. 76/434 per l'adeguamento al progresso tecnico della direttiva n. 73/361	
Legge 12/08/1982, n. 597	Conversione in legge con modificazioni del decreto legge 30 Giugno 1982, n. 390, concernente la disciplina delle funzioni prevenzionali e omologative delle unità sanitarie locali e dell'istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro.	

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NOTE</b>
DECRETO MINISTERIALE 20 DICEMBRE 1982	Norme tecniche e procedurali, relative agli estintori portatili d'incendio, soggetti all'approvazione del tipo da parte del Ministero dell'interno	
DECRETO INTERMINISTERIALE 23 DICEMBRE 1982	Istituzione dei dipartimenti periferici per l'attività omologativa, dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro.	
DECRETO INTERMINISTERIALE 23 DICEMBRE 1982	Autorizzazione alle unità sanitarie locali ad esercitare alcune attività omologative di primo o nuovo impianto, in nome e per conto dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro	
DECRETO INTERMINISTERIALE 23 DICEMBRE 1982	Identificazione delle attività omologative, già svolte dai soppressi ente nazionale prevenzione infortuni ed associazione nazionale per il controllo della combustione, di competenza dell'istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro	
DECRETO MINISTERIALE 30 novembre 1983 (in Gazz. Uff., 12 dicembre, n. 339)	Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.	
DECRETO MINISTERIALE 1 FEBBRAIO 1984	Ordinamento dei servizi dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro	
DECRETO MINISTERIALE 10 AGOSTO 1984	Integrazioni al decreto ministeriale 12 Settembre 1958 concernente l'approvazione del modello del registro infortuni	
LETTERA CIRCOLARE MINISTERO DEL LAVORO 12 NOVEMBRE 1984, N.22856 - MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE	Direzione Generale dei Rapporti di Lavoro	
LEGGE DEL 7 DICEMBRE 1984 N. 818	Nullaosta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, modifica degli artt. 2 e 3 della L. 4 marzo 1982, n. 66, e norme integrative dell'ordinamento del Corpo nazionale dei vigili del fuoco	
DECRETO MINISTERIALE 28 MAGGIO 1985	Riconoscimento di efficacia di un sistema individuale anticaduta per gli addetti al montaggio ed allo smontaggio dei ponteggi metallici	
CIRCOLARE MINISTERO DEL LAVORO 22 NOVEMBRE 1985, N. 149	Direzione Generale dei Rapporti di Lavoro - Disciplina della costruzione e dell'impiego dei ponteggi metallici fissi	
LETTERA CIRCOLARE MINISTERO DEL LAVORO 18 APRILE 1986, N. 21467	riferimento alla Circolare N. 149/85 ed al D.M. 28 MAGGIO 1985 del MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	149 di 183

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
CIRCOLARE MINISTERO DEL LAVORO 7 LUGLIO 1986, N. 80	Criteri fondamentali per le verifiche di stabilità dei ponteggi metallici fissi	
DECRETO MINISTERIALE 10 MAGGIO 1988, N. 259	Riconoscimento di efficacia di motori termici di tipo antideflagrante.	
DECRETO MINISTERIALE 10 MAGGIO 1988, N. 347	Riconoscimento di efficacia dei mezzi e sistemi di sicurezza relativi alla costruzione ed all'impiego di radiocomandi per l'azionamento di gru, argani e paranchi	
Legge 05/03/90 n.46	Norma per la sicurezza degli impianti	Modificata dal D.Lgs. 300/06. Legge abrogata ad eccezione degli artt. 8,14 e 16, dall'art.3 del D.L. 300/06 con decorrenza indicata nel comma 1 dello stesso articolo.
DECRETO MINISTERO DELL'INTERNO 19 MARZO 1990	Norme per il rifornimento di carburanti, a mezzo di contenitori-distributori mobili, per macchine in uso presso aziende agricole, cave e cantieri	
LEGGE 19 MARZO 1990, N. 55	Nuove disposizioni per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso e di altre gravi forme di manifestazione di pericolosità sociale.	
DECRETO MINISTERIALE 12 LUGLIO 1990	Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione	
LEGGE 5 NOVEMBRE 1990, N. 320	Norme concernenti le mole abrasive.	
DECRETO PRESIDENTE CONSIGLIO DEI MINISTRI 10 GENNAIO 1991, N.55	Regolamento recante disposizioni per garantire omogeneità di comportamenti delle stazioni committenti relativamente ai contenuti dei bandi, avvisi di gara e capitolati speciali, nonché disposizioni per la qualificazione dei soggetti partecipanti alle gare per l'esecuzione di opere pubbliche	
DECRETO PRESIDENTE CONSIGLIO DEI MINISTRI 1 MARZO 1991	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno	
DECRETO PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 6 DICEMBRE 1991 N. 447	Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti	
DECRETO LEGISLATIVO 27 GENNAIO 1992, N. 95	Attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati	
DECRETO LEGISLATIVO 30 APRILE 1992, N. 285	Nuovo codice della strada	

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NOTE</b>
DECRETO MINISTERO DEL LAVORO 22 MAGGIO 1992, N. 466	Regolamento recante il riconoscimento di efficacia di un sistema individuale anticaduta per gli addetti al montaggio ed allo smontaggio dei ponteggi metallici	
DECRETO LEGISLATIVO 4 DICEMBRE 1992, N. 475	Attuazione della direttiva 89/686/CEE del consiglio del 21 Dicembre 1989 in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale	
DECRETO PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 16 DICEMBRE 1992, N. 495	Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada	
LEGGE ordinaria del Parlamento n° 257 del 27/03/1992	Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto	
DECRETO LEGISLATIVO 30 GIUGNO 1993, N. 268	Riordinamento dell'istituto superiore di prevenzione e sicurezza del lavoro, a norma dell'art. 1, primo comma, lettera h), della legge 23 Ottobre 1992, n. 421	
DECRETO INTERMINISTERIALE 15 OTTOBRE 1993, N. 519	Regolamento recante autorizzazione all'istituto superiore prevenzione e sicurezza del lavoro ad esercitare attività omologative di primo o nuovo impianto per la messa a terra e la protezione dalle scariche atmosferiche	
D.Lgs. 19/09/94 n.626	Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269 /CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 97/42/CEE e 1999/38/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro	Decreto abrogato dall'art. 304 del D.lgs. 81/08 e s.m.i. , fermo restando quanto previsto dall'art. 3 c. 3 e dall'art. 306 c.2 del medesimo decreto.
DECRETO MINISTERIALE del 06/09/1994	Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto	
DECRETO LEGISLATIVO 19 DICEMBRE 1994, N. 758	Modificazioni alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro	
DECRETO PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 8 agosto 1994	Indirizzo e coordinamento alle Regioni ed alle Province autonome di Trento e di Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento - amianto - Testo vigente	
LETTERA CIRCOLARE MINISTERO DEL LAVORO 9 FEBBRAIO 1995	Direzione Generale dei Rapporti di Lavoro Igiene e Sicurezza del Lavoro DIV. VII	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	151 di 183

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
D.Lgs 17/03/95 n.230	Attuazione delle direttive 89/618/EURATOM,90/641/EURATOM 92/3/EURATOM e 96/29/EURATOM in materia di radiazioni ionizzanti	Modificato con D.Lgs. 241/2000; D.Lgs. 187/2000; D.Lgs.151/2001; D.Lgs. 257/2001; L. 39/2002; D.Lgs. 52/2007
LEGGE 2 GIUGNO 1995, N. 216	Conversione in legge con modificazioni e integrazioni, del Decreto Legge 3 Aprile 1995, n 101 concernente norme urgenti in materia di lavori pubblici	
DECRETO MINISTERIALE 9 GIUGNO 1995	Disciplinare tecnico sulle prescrizioni relative ad indumenti e dispositivi autonomi per rendere visibili a distanza il personale impegnato su strada in condizioni di scarsa visibilità	
LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N. 447	Legge quadro sull'inquinamento acustico	
D Lgs. 17/03/1995 n° 114	Attuazione della direttiva 87/217/CEE in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto.	
D.M. 14/05/1996	Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante: "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto	
Circolare 27/06/96 n.89	Decreto legislativo 10 marzo 1996, n. 242, contenente modificazioni e integrazioni al decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, in materia di sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro. Direttive per l'applicazione.	
D.P.R. 24/07/96 n.459	Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368, 93/44 e 93/68 concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.	Superato dal D.Lgs 17/10 (direttiva 2006/42/CE)
Decreto 05/12/96	Procedure standardizzate per gli adempimenti documentali ai sensi dell'art. 4, comma 9, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, modificato ed integrato dal decreto legislativo 19 marzo 1996, n. 242.	
Decreto 05/12/96	Modifica al registro degli infortuni sul lavoro con riferimento sull'inabilità temporanea	

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NOTE</b>
Circolare 17/12/96 n.3	Enti locali. Individuazione del datore di lavoro ai sensi dell'art. 30 del D.Lgs. 19 marzo 1996, n. 242, recante modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626, relativo al miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro	
Decreto 16/01/97	Individuazione dei contenuti minimi della formazione dei lavoratori, dei rappresentanti per la sicurezza e dei datori di lavoro che possono svolgere direttamente i compiti propri del responsabile del servizio di prevenzione e protezione.	
Decreto 17/01/97	Elenco di norme armonizzate concernente l'attuazione della direttiva 89/686/CEE relativa ai dispositivi di protezione individuale.	
D. Lgs. 05/02/1997 n° 22	Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio.	
Circolare 05/03/1997 n. 28	Decreto legislativo 19 settembre 1994, n.626 e successive modifiche – Direttive applicative	
Decreto 07/05/1997	Riduzione del tasso di premio INAIL per l'attuazione di misure di sicurezza, igiene e prevenzione nei luoghi di lavoro, in favore di imprese edili.	
Circolare 30/05/97 n. 73	Ulteriori chiarimenti interpretativi del D.Lgs. 494/96 e del D.Lgs. 626/94	
D.P.C.M. 14/10/97 n. 412	Regolamento recante l'individuazione delle attività lavorative comportanti rischi particolarmente elevati, per le quali l'attività di vigilanza può essere esercitata dagli ispettorati del lavoro delle direzioni provinciali del lavoro.	
Decreto Ministeriale n° 476 del 20/11/1997	Regolamento recante norme per il recepimento delle direttive 91/157/CEE e 93/86/CEE in materia di pile ed accumulatori contenenti sostanze pericolose	
Decreto 05/02/1998	Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli art. 31 e 33 del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22	
Circolare 05/03/98 n. 30	Ulteriori chiarimenti interpretativi del D.Lgs. 494/96 e D.Lgs. 626/94	
D.M. 10/03/1998	Criteri di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenze nei luoghi di lavoro	

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
D.M. 11/03/1998	Regolamento recante norme per lo smaltimento in discarica dei rifiuti e per la catalogazione dei rifiuti pericolosi smaltiti in discarica	
Circolare n. 40 del 31/03/1998	Vigilanza per la sicurezza del lavoro. Dpcm 14 ottobre 1997, n. 412, Dpcm 5 dicembre 1997.	
D.M. 4 MAGGIO 1998	Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi Provinciali dei VV.F.	
D.Lgs. 16/07/1998 n.285	Attuazione di direttive comunitarie in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura dei preparati pericolosi, a norma dell'articolo 38 della legge 24 aprile 1998, n. 128.	
D.M. 20 OTTOBRE 1998	Criteri di analisi e valutazione dei rapporti di sicurezza relativi ai depositi di liquidi facilmente infiammabili e/o tossici.	
CIRCOLARE 29/04/1999 n. 34	Indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale	
D. Lgs. 22/05/1999 n. 209	Attuazione della Direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorobifenili e policlorotrifenili	
D.M. 24/05/1999, n. 246.	Regolamento recante norme concernenti i requisiti tecnici per la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei serbatoi interrati.	
D.M.20/08/1999	Ampliamento delle normative e delle metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f) , della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto.	
D. Lgs. 04/08/1999, n.359	Attuazione della direttiva 95/63/CE che modifica la direttiva 89/655/CEE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.	
Decreto 23/09/99	Individuazione in via provvisoria dell'organismo competente al rilascio di certificazioni CE sulla base della direttiva 97/23	



PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	154 di 183

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
D.M. 25/10/1999, n.471	Regolamento recante criteri, procedure e modalita' per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni	
DETERMINAZIONE n. 12/99 del 15 dicembre 1999	Norme di sicurezza nei cantieri.	
D.P.R. 21/12/1999 n. 554	Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3 della legge 11 febbraio 1994, n.109 e successive modificazioni.	modificato dal D.Lgs. 163/2006
Circolare 05/01/2000 n.1	Lavori minori – D.Lgs. 04/09/99, n.345 – Prime direttive applicative	
Circolare 27/01/2000 n. 8	Attività ispettive	
D.Lgs. 23/02/200 n.38	Disposizioni di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, a norma dell'art.55, c.1, della L. 144/99	Modificato dalla L. 388/2000; D.Lgs.202/2001; D.Lgs. 297/2002; D.L.262/2006 convertito con modificazione con L. 286/2006; L. 296/2006.
D.Lgs. 25/02/2000 n. 93	Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione	
DECRETO MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 19 aprile 2000, n.145	Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni.	
DECRETO LEGISLATIVO DEL 23 FEBBRAIO 2000 N. 38	Disposizione in materia di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, a norma dell'articolo 55, comma 1, della legge 17 maggio 1999, n. 144	
DECRETO MINISTERIALE DEL 23 MARZO 2000	Riconoscimento di conformità alle vigenti norme di mezzi e dei sistemi di sicurezza relativi alla costruzione ed all'impiego di scale portatili	
DECRETO MINISTERIALE 6 APRILE 2000	Modifica al decreto ministeriale 3 agosto 1995 concernente la formazione degli elenchi soggetti abilitati alle verifiche in materia di sicurezza degli impianti Legge 5 marzo 1990, n. 46	
NOTA INTERREGIONALE EMILIA ROMAGNA TOSCANA PROT. N° 27965/PRC DEL 10 LUGLIO 2000	“Principali requisiti igienico-sanitari e di sicurezza da adottare nella realizzazione dei campi base per la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico”	

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NOTE</b>
Legge 07/11/2000, n. 327	Valutazione dei costi del lavoro e della sicurezza nelle gare di appalto	
Decreto 20/12/2000	Linee guida d'uso dei videoterminali	
Circolare 08/01/2000 n.4 prot. 2030/rla.5q	D.Lgs. 493/96 – Segni grafici per segnalare l'ubicazione degli idranti a muro	da intendersi riferita all'Allegato XXV del D.Lgs.81/08 e s.m.i.
Circolare 12/01/2001 n.9 prot. 20073/pr mac	Riflessi sul sistema dei collaudi e delle verifiche di talune attrezzature di lavoro derivanti dalle disposizioni del D.P.R. 459/96 e dell'art.46 L. 128/98	Da ritenersi riferita all'art.71 c.11 non al D.P.R. 459/96 e all'art.46 L. 128/98
CIRCOLARE MINISTERIALE DEL 8 GENNAIO 2001 n° 2.	Redazione del piano operativo - Obblighi responsabilità e sanzioni	
CIRCOLARE MINISTERIALE DEL 8 GENNAIO 2001 n° 3	Chiarimenti sul regime delle verifiche periodiche di talune attrezzature di lavoro	
Legge 22/02/01 n.36	Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.	Formalmente abrogata dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i. , che comunque entrerà in vigore per questi aspetti dal 30 aprile 2012
Circolare 22/02/2001 n.418	Richiesta di chiarimento in ordine all'applicazione del D.Lgs. 494/96	
Decreto 02/05/2001	Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI)	
Circolare 08/06/2001	Carrelli elevatori – Riduzione del rischio di rovesciamento accidentale	
DECRETO MINISTERIALE 11 OTTOBRE 2001	Condizioni per l'utilizzo dei trasformatori contenenti PCB in attesa della decontaminazione o dello smaltimento.	
D.P.R. 22/10/2001 n.462	Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.	
Legge ordinaria del Parlamento n° 443 del 21/12/2001	Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive.	
Decreto 14/02/2002	Attuazione dell'art. 23, comma 4, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni ed integrazioni, in materia di vigilanza sull'applicazione della legislazione sulla sicurezza e sulla salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro.	
Circolare 17/05/2002 n.21	D. Lgs. 359/99 – Uso dei sistemi di imbracatura di carichi costituiti da spire di tondino metallico avvolte e bloccate da nodi a spirale – Non ammissibilità del sistema rispetto alle esigenze di sicurezza	Deve intendersi riferita all'art. 71 e all'Allegato V del D.Lgs 81/08 e s.m.i.

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NOTE</b>
Decreto 10/07/2002	Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo	
DECRETO LEGISLATIVO Governò n° 190 del 20/08/2002	Attuazione della legge 21 dicembre 2001, n. 443, per la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale.	
DECRETO MINISTERIALE del 14/06/2002	Recepimento della direttiva 2001/59/CE recante XXVIII adeguamento al progresso tecnico della direttiva 67/548/CEE, in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose.	
CIRCOLARE MINISTERIALE N. 4 DEL 01 MARZO 2002	Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili	
DECRETO MINISTERIALE DEL 30 SETTEMBRE 2002	Secondo elenco riepilogativo di norme armonizzate, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente della Repubblica 23 marzo 1998, n. 126, concernente l'attuazione della direttiva 94/9/CE in materia di apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.	
D.Lgs. 08/04/2003 n. 66	Attuazione della direttiva 93/104/CE e della direttiva 2000/34/CE concernenti taluni aspetti dell'organizzazione dell'orario di lavoro.	Modificato dal D.Lgs. 213/2004; L. 244/2007; D.L. 248/2007 convertito, con modificazioni dalla L. 31/2008
Circolare Ministeriale n° 20 del 23/05/2003	Chiarimenti in relazione all'uso promiscuo dei ponteggi metallici fissi	
Decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36	Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti	
D.Lgs. Governo n° 233 del 12/06/2003	Attuazione della direttiva 1999/92/CE relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori esposti al rischio di atmosfere esplosive.	
D. Lgs. 30 giugno 2003 n. 196	<b>CODICE IN MATERIA DI PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI</b>	
D.P.R. 03/07/2003 n. 222	Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, in attuazione dell'articolo 31, comma 1, della legge 11 febbraio 1994, n. 109.	
D.Lgs. Governo n° 235 del 08/07/2003	Attuazione della direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	157 di 183

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
Decreto 15/07/2003 n. 388	Normativa - Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione dell'articolo 15, comma 3, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni	Modificato dall'avviso di rettifica in G.U. 4/5/2004 n.103
Circolare 03/12/2003 n.39 prot. 22522/rla/195	D.Lgs. 23/06/2003 n.195 Chiarimenti interpretativi	
LEGGE REGIONALE 23 dicembre 2003, n. 64	Norme per la prevenzione delle cadute dall'alto nei cantieri edili. Modifiche alla legge regionale 14 ottobre 1999, n. 52 concernente la disciplina delle attività edilizie.	
Decreto Ministeriale del 30/12/2003	Caratteristiche tecniche dei giubbotti e delle bretelle retro-riflettenti ad alta visibilità che devono essere indossati dai conducenti dei veicoli, immatricolati in Italia, ai sensi dell'art. 162, comma 4	
Decreto Ministeriale del 27/04/2004	Elenco malattie per le quali è obbligatoria la denuncia, ai sensi e per gli effetti dell'art.139 del testo unico, approvato con DPR 30 giugno 1965, n.1124. e successive modificazioni ed integrazioni	
D.M. 01/12/2004 n.329	Regolamento recante norme per la messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi di cui all'articolo 19 del decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93	
Circolare 03/03/2005 n.8	Disciplina di alcuni aspetti dell'organizzazione dell'orario del lavoro	
DECRETO 5 luglio 2005 Ministero dell'Interno	Integrazioni al decreto 14 maggio 2004, recante l'approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio dei depositi di gas di petrolio liquefatto, con capacità complessiva non superiore a 13 m <sup>3</sup> .	
DECRETO MINISTERIALE DEL 03/08/2005	Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.	
CIRCOLARE MINISTERIALE n. 24 DEL 04/08/2005	Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio: applicazione, chiarimenti e precisazioni per i Comandi provinciali dei Vigili del Fuoco.	
CIRCOLARE MINISTERIALE N° 189 DEL 06/09/2005	Interpretazione dell'articolo 10, comma 2, lettera b), del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, relativo al Nuovo codice della strada.	
CIRCOLARE n. 29/2005	Piattaforme di lavoro elevabili Traslazione con operatore a bordo delle piattaforme sviluppate	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	158 di 183

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
Provvedimento 26/01/2006	Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato le regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano. Accordo tra il Governo e le regioni e province autonome, attuativo dell'articolo 2, commi 2, 3, 4 e 5, del decreto legislativo 23 giugno 2003, n. 195, che integra il decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, in materia di prevenzione e protezione dei lavoratori sui luoghi di lavoro. (Atto n. 2407).	
Provvedimento 16/03/2006	Conferenza permanente per i rapporti tra lo stato le regioni e le province autonome di Tranto e Bolzano. Intesa in materia di individuazione delle attivita' lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumita' o la salute dei terzi, ai fini del divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche, ai sensi dell'articolo 15 della legge 30 marzo 2001, n. 125. Intesa ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131.(Repertorio atti n. 2540).	
D.Lgs. 12/04/2006 n. 163	Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE	
DECRETO MINISTERIALE DEL 05/04/06 n. 186	Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22".	
DECRETO LEGISLATIVO Governo 10/04/2006 n° 195	Attuazione della direttiva 2003/1 O/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore).	
DECRETO LEGISLATIVO 4 luglio 2006, n. 223	Le "misure urgenti per il contrasto del lavoro nero e per la promozione della sicurezza nei luoghi di lavoro". Esclusi commi 1 e 2 art. 36	
DECRETO LEGISLATIVO 25 luglio 2006, n. 257	Attuazione della direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro.	
Determinazione n°4/2006 dell'Autorità per la Vigilanza	Contratti Pubblici di Lavori, Servizi e Forniture.	

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
Circolare Ministeriale 13/09/2006 n.25	Obblighi del datore di lavori relativi all'impiego dei ponteggi – Contenuti minimi del piano di montaggio, uso e manutenzione (Pi.M.U.S.)	
Provvedimento 05/10/2006	Accordo ai sensi dell'articolo 4 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, concernente le linee guida interpretative dell'Accordo sancito in Conferenza Stato-regioni il 26 gennaio 2006, in attuazione dell'articolo 8-bis, comma 3, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, introdotto dall'articolo 2 del decreto legislativo del 23 giugno 2003, n. 195 in materia di prevenzione e protezione dei lavoratori sui luoghi di lavoro	
Circolare Ministeriale 03/11/2006 n.30	Art. 36-quater, D.Lgs. n. 626/94 e s.m.i. – Obblighi del datore di lavoro relativi all'impiego dei ponteggi – Chiarimenti concernenti i ponteggi su ruote (trabattelli) ed altre attrezzature per l'esecuzione di lavori temporanei in quota in relazione agli obblighi di redazione del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) e di formazione	
Circolare Ministeriale 03/11/2006 n.1733	Articolo 36-bis del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 agosto 2006, n. 448, recante: «Misure urgenti per il contrasto del lavoro nero e per la promozione della sicurezza nei luoghi di lavoro»	
Circolare Ministeriale 03/11/2006 n.30 prot. N. 15/VI/7821	Art. 36-quater, D.Lgs. n. 626/94 e s.m.i. – Obblighi del datore di lavoro relativi all'impiego dei ponteggi – Chiarimenti concernenti i ponteggi su ruote (trabattelli) ed altre attrezzature per l'esecuzione di lavori temporanei in quota in relazione agli obblighi di redazione del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) e di formazione	
Regolamento 18/12/2006 n. 1907	concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'Agenzia europea per le sostanze chimiche, che modifica la direttiva 1999/45/CE e che abroga il regolamento (CEE) n. 793/93 del Consiglio e il regolamento (CE) n. 1488/94 della Commissione, nonché la direttiva 76/769/CEE del Consiglio e le direttive della Commissione 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	160 di 183

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
D.M. 09/03/2007	Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco	
D.M. 12/07/2007 n.155	Regolamento attuativo dell'art. 70 c.9, del D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626. Registri e cartelle sanitarie dei lavoratori esposti durante il lavoro ad agenti cancerogeni	Richiamato dall'articolo 243 dell'81/08
Legge 03/08/2007 n.123	Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia	Modificato dalla L. 244/2007; D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
Lettera circolare 22/08/2007 n.10797	Legge 3 agosto 2007 n. 123 - Art. 5 "Disposizioni per il contrasto del lavoro irregolare e per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori" e art. 6 "Tesserina di riconoscimento per il personale delle imprese appaltatrici e subappaltatrici"	
D.M. 24/10/2007	Documento unico di regolarità contributiva	
D.P.C.M. 21/12/2007	Coordinamento delle attività di prevenzione e vigilanza in materia di salute e sicurezza sul lavoro	
Decreto 14/01/2008	Elenco delle malattie per le quali e' obbligatoria la denuncia ai sensi e per gli effetti dell'articolo 139 del testo unico approvato con decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124, e successive modificazioni e integrazioni.	
D.M. 22/01/2008 n.37	Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici	
Circolare 30/01/2008 n.5	Decreto recante le modalità di rilascio ed i contenuti analitici del Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) di cui all'art. 1, comma 1176, della L. n. 296/2006	
Circolare 05/02/2008 n.7	Documento Unico di Regolarità Contributiva. Decreto del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale del 24/10/2007	
Determinazione 05/03/2008 n.3	Sicurezza nell'esecuzione degli appalti relativi a servizi e forniture. Predisposizione del documento unico di valutazione dei rischi (DUVRI) e determinazione dei costi della sicurezza	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	161 di 183

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NOTE</b>
D.Lgs. 09/04/2008 n. 81	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro	
Circolare 21/05/2008	articolo 18, comma 1, lettera r, decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 - obbligo di comunicazione dei dati relativi agli infortuni sul lavoro; prime indicazioni operative	
D.P.R. 207/10	Codice dei contratti pubblici relativi a lavoratori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE	
D.Lgs. 17/10 (direttiva macchine 2006/42/CE)		
D.P.R. 14/09/2011 n.177	Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81	
Direttiva 2012/UE 19 aprile 2012	Modifica alla direttiva 2004/40/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici)	
Circolare 1 giugno 2012, n.12	Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) - art. 14, comma 6 bis. D.L. n. 5/2012 conv. da L. n. 35/2012 - DURC e autocertificazione.	
Legge 12 luglio 2012, n. 101	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 12 maggio 2012, n. 57, recante disposizioni urgenti in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro nel settore dei trasporti e delle microimprese	
<a href="#">Decreto Interministeriale</a> del 9 luglio 2012	Contenuti e modalita' di trasmissione delle informazioni relative ai dati aggregati sanitari e di rischio dei lavoratori, ai sensi dell'articolo 40 del decreto legislativo 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro	



NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
Decreto 7 agosto 2012	Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del dPR n. 151/2011	
Circolare 13 agosto 2012, n.23	D.M. 11 aprile 2011 concernente la "Disciplina delle modalità di effettuazione delle verifiche periodiche di cui all'All. VII del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nonché i criteri per l'abilitazione dei soggetti di cui all'articolo 71, comma 13, del medesimo decreto legislativo" - Chiarimenti. Decreto 9 luglio 2012 Contenuti e modalità di trasmissione delle informazioni relative ai dati aggregati sanitari e di rischio dei lavoratori, ai sensi dell'articolo 40 del decreto legislativo 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.	
<a href="#">Decreto Interministeriale</a> del 30 novembre 2012	Recepimento delle procedure standardizzate di effettuazione della valutazione dei rischi di cui all'articolo 29, comma 5, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche ed integrazioni, ai sensi dell'articolo 6, comma 8, lettera f), del medesimo decreto legislativo	
<a href="#">Circolare n. 30</a> del 24 dicembre 2012	Problematiche di sicurezza delle macchine - Requisiti di sicurezza delle prolunghie applicate alle forche dei carrelli elevatori cosiddette 'bracci gru'	
<a href="#">Circolare n. 31</a> del 24 dicembre 2012	Problematiche di sicurezza dei carrelli semoventi a braccio telescopico - requisito essenziale di sicurezza 4.2.2 dell'allegato I alla Direttiva 2006/42/CE	
<a href="#">Decreto Interministeriale</a> del 4 marzo 2013	Criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0F	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	163 di 183

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
<a href="#">Decreto Dirigenziale 30 maggio 2013</a>	Aziende autorizzate ad effettuare i lavori sotto tensione di cui all'articolo 82, comma 1, lettera c), del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 come modificato e integrato dal Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106	
<a href="#">Circolare n.21 del 10 giugno 2013</a>	Chiarimenti, tenuto conto della circolare n.12/2013 di questo Ministero, in merito all'applicazione dell'Accordo del 22 febbraio 2012 tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano concernente l'individuazione delle attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori	
<a href="#">Circolare n. 28 del 2 luglio 2013</a>	Chiarimenti e indicazioni sull'utilizzo delle benne miscelatrici per la produzione di calcestruzzo al fine di garantire la tutela degli operatori durante l'uso di dette attrezzature e di ridurre, riconsiderando anche i livelli di sicurezza di tali macchinari, il rischio di infortuni nel settore.	
<a href="#">Circolare n.30 del 16 luglio 2013</a>	Segnaletica di sicurezza - D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., Allegato XXV – Prescrizioni generali. Uso e rispondenza dei pittogrammi con la norma UNI EN ISO 7010:2012 – Chiarimenti	
<a href="#">Circolare n. 45 del 24 dicembre 2013</a>	Accordo 22 febbraio 2012 "Accordo ai sensi dell'art. 4 del d.lgs. 28 agosto 1997, n. 281, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano concernenti l'individuazione delle attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori, nonché le modalità per il riconoscimento di tale abilitazione, i soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità della formazione, in attuazione dell'articolo 73, comma 5, del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche e integrazioni" - Differimento del "termine per l'entrata in vigore dell'obbligo dell'abilitazione all'uso delle macchine agricole". di cui all'accordo 22 febbraio 2012, n. 53 tra il Governo, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, in attuazione di quanto disposto dall'articolo 45-bis, comma 2 della Legge di conversione 9 agosto 2013, n.98 - Chiarimenti.	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	164 di 183

NORMA	DESCRIZIONE	NOTE
<a href="#">Decreto interministeriale 9 settembre 2014</a>	Con decreto interministeriale, ex articolo 104-bis del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 ed ex articolo 131, comma 2-bis del codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, di cui al decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, sono stati individuati i modelli semplificati per la redazione del piano operativo di sicurezza, del piano di sicurezza e di coordinamento e del fascicolo dell'opera nonché del piano di sicurezza sostitutivo	
<a href="#">Circolare del 3 marzo 2015</a>	Chiarimenti concernenti il D.l. 11 aprile 2011, "Disciplina della modalità di effettuazione delle verifiche periodiche di cui all'all. VII del D.lgs 81/2008 e s.m.i., nonché i criteri per l'abilitazione dei soggetti di cui all'art.71, comma 13, del medesimo decreto legislativo	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	165 di 183

## 21.2 NOTE INTERREGIONALI EMILIA ROMAGNA - TOSCANA

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NOTE</b>
Prot. N° 1567/PRC del 20/04/98	Scavo di gallerie in terreni grisutosi: standar di sicurezza. DPR 320/56 Capo X	
Prot. N° 18704/PRC del 12/05/98	Sospensione dei lavori di scavo delle gallerie quando le vie di collegamento tra cantieri di lavoro e le strutture di emergenza sanitaria sono interrotte e non è altresì possibile effettuare l'intervento di elisoccorso. Standard di sicurezza da adottarsi durante la costruzione della linea ferroviaria ad Alta Velocità	
Prot. N° 18705/PRC del 12/05/98	Standard di sicurezza per i lavori in galleria da adottarsi durante la costruzione della linea ferroviaria ad Alta Velocità: DPI, antincendio, salvataggio	
Prot. N° 36026/PRC del 03/09/99	Interventi di soccorso in situazioni di emergenza. Disciplina dell'accesso delle ambulanze nelle costruende gallerie della linea ferroviaria ad Alta Velocità ai fini della prevenzione incendi ed esplosione	
Prot. N° 9940/PRC del 09/03/00	Standard di sicurezza per lo scavo di gallerie in terreni grisutosi nell'Appennino Tosco Emiliano. DPR 320/56 Capo X 2 <sup>a</sup> edizione	
Prot. N° 10319/PRC del 13/03/00	Sistemi di comunicazione e di allarme installati in galleria	
Prot. N° 12440/PRC del 22/03/00	Edizione riordinata per classe di galleria ed annotata dell'allegato tecnico della 2a edizione della nota interregionale - Standard di sicurezza per lo scavo di gallerie in terreni grisutosi nell'Appennino Tosco Emiliano. DPR 320/56 Capo X	
Prot. N° 12442/PRC del 22/03/00	Standard di sicurezza Antincendio per i lavori in galleria da adottarsi durante la costruzione della linea ferroviaria ad Alta Velocità. Rete idrica antincendio: caratteristiche progettuali e di installazione	
Prot. N° 12447/PRC del 22/03/00	Standard di sicurezza Antincendio e Salvataggio per i lavori in galleria da adottarsi durante la costruzione della linea ferroviaria ad Alta Velocità. Container di salvataggio e misure correlate	
Prot. N° 27963/PRC del 10/07/00	Sistema di ventilazione di tipo premente: controllo dei parametri di ventilazione della galleria	
Prot. N° 27964/PRC del 10/07/00	Interruzione e ripresa dei lavori in	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	166 di 183

	galleria	
Prot.N°27965/PRC del 10/07/00	Principali requisiti igienico – sanitari e di sicurezza da adottare nella realizzazione dei campi base per la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico	
Prot.N°40226/PRC del 16/10/00	Nota interregionale prot. n° 27965/PRC del 10/07/2000 <<Principali requisiti igienico – sanitari e di sicurezza da adottare nella realizzazione dei campi base per la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico>>. <u>Avviso di rettifica</u>	
Lettera Az.USL Bo Sud Prot.N°8080 FC-CO/FC del 23/02/01	Nota interregionale prot. n° 27965/PRC del 10/07/2000 <<Principali requisiti igienico – sanitari e di sicurezza da adottare nella realizzazione dei campi base per la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico>>. Chiarimenti inerenti il punto 3.2.2 Dormitori in materia di resistenza al fuoco	
Lettera az.usl bo sud e az. Sanitaria 10 Firenze Prot. N° 47291 Fc-Gip-Co/Fc del 30/11/2000	Lavori in galleria. Veicolo per l'immediata evacuazione del personale in situazione di crisi. Precisazioni inerenti la disponibilità e le caratteristiche	
Prot.N°ASS/PRC/02/24644 del 03/06/02	Standard di sicurezza per i lavori in galleria da adottarsi durante la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico. Metodo di avanzamento con perforazione e sparo. Sistema di innesco delle cariche esplosive a tubo conduttore d'onda nelle gallerie grisutose	
Lettera Az.USL Bo Sud e Az.USL10 Firenze Prot. N° 64678 del 31/12/2002	Nota interregionale prot. n° 9940/PRC del 09/03/00 << Standard di sicurezza per lo scavo di gallerie in terreni grisutosi nell'Appennino Tosco Emiliano. DPR 320/56 Capo X 2 <sup>a</sup> edizione >> Aspetti applicativi in tema di: - manutenzione dei sistemi di monitoraggio gas - verifica dei sistemi di controllo dell'esplosività dell'atmosfera, delle costruzioni elettriche a sovrappressione interna e dei locali pressurizzati.	
Prot.N°21093/PRC del 26/05/03	Standard di sicurezza per i lavori in galleria da adottarsi durante la	

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA IN0F	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B	FOGLIO 167 di 183
-----------------------------------	------------------	-------------	--------------------	---------------------------	-----------	----------------------

	costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico. Sistema di gestione dell'emergenza	
Lettera Az.USL Bo Sud e Az.USL10 Firenze Prot. N° 46299 del 19/09/2002	Sistema Alta Velocità – Linea Milano/Napoli – Tratta Bologna/Firenze Dotazioni e impianti di sicurezza da mantenere in essere al termine dei lavori di scavo delle gallerie	
Lettera Az.USL Bo Sud e Az.USL10 Firenze Prot. N° 56970 del 05/11/2003	“Nota interregionale prot. n° 9940/PRC del 09/03/2000 <<Standard di sicurezza per lo scavo di gallerie in terreni grisutosi nell’Appennino Tosco Emiliano. DPR 320/56 Capo X 2ª edizione>>. Aspetti applicativi in tema di monitoraggio del grisù: Responsabile del monitoraggio e Addetti al monitoraggio	
Lettera Az.USL Bo Sud e Az.USL10 Firenze Prot. N° 60750 del 25/11/2003	Nota interregionale prot. n° 27965/PRC del 10/07/2000 <<Principali requisiti igienico sanitari e di sicurezza da adottare nella realizzazione dei campi base per la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico>>. Aspetti applicativi inerenti il punto 3.2.2 “Dormitori” in tema di condizioni microclimatiche degli ambienti di riposo	
Lettera Az.USL Bo Sud e Az.USL10 Firenze Prot. N° 64434 del 15/12/2003	Nota interregionale prot. n° 9940/PRC del 09/03/2000 <<Standard di sicurezza per lo scavo di gallerie in terreni grisutosi nell’Appennino Tosco Emiliano. DPR 320/56 Capo X 2ª edizione>>. Aspetti applicativi in tema di monitoraggio del grisù: Responsabile del monitoraggio e Addetti al monitoraggio”	
Lettera Az.USL Bo Sud e Az.USL10 Firenze Prot. N° 3216 del 23/01/2004	Indumenti ad alta visibilità nei lavori di realizzazione di opere all’aperto	
Lettera Az.USL Bo Sud e Az.USL10 Firenze Prot. N° 6041 del 06/02/2004	Nota interregionale prot. n° 9940/PRC del 09/03/2000 <<Standard di sicurezza per lo scavo di gallerie in terreni grisutosi nell’Appennino Tosco Emiliano. DPR 320/56 Capo X 2ª edizione>>. Grafici del sistema di rilevazione e registrazione del grisù	
Prot. N°7130 del 25/02/2004	Nota Interregionale prot. n° 9940/PRC del 09/03/00 <<Standard di sicurezza per lo scavo di gallerie in terreni grisutosi nell’Appennino Tosco Emiliano. DPR 320/56 Capo X. 2ª edizione.>> Integrazione Nota Interregionale prot. n° 12440/PRC	

	del 22/03/00 – Edizione riordinata per classe di galleria ed annotata dell'allegato tecnico della 2 <sup>a</sup> edizione della nota interregionale << Standard di sicurezza per lo scavo di gallerie in terreni grisutosi nell'Appennino Tosco Emiliano. DPR 320/56 Capo X >> -. Integrazione	
Prot. N°12211 del 31/03/2004	Standard di sicurezza per i lavori in galleria da adottarsi durante la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità, la Variante Autostradale di Valico e la realizzazione della terza corsia. Dotazioni ed uso dei mezzi equipaggiati con motori diesel Aspetti di igiene e sicurezza: misure di prevenzione	
Prot. N° ASS/PRC/04/36590 del 18/10/2004	Standard di sicurezza da adottarsi nelle lavorazioni che si svolgono a cielo aperto durante la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità, la Variante Autostradale di Valico e la realizzazione della Terza Corsia Autostradale. Misure di prevenzione del rischio di investimento da parte di mezzi	
Prot. N° ASS/PRC/05/1141 del 13/01/2005	Lavori in sotterraneo. Scavo in terreni grisutosi. <u>Gisù 3a edizione</u>	
Prot. N° ASS/PRC/05/5601 del 14/02/2005	Lavori di scavo di gallerie. Abbattimento del diaframma di completamento dello scavo. Misure di sicurezza da garantire durante l'operazione."	
Prot N.°13277 del 31/03/2005	Gisù 3 <sup>a</sup> edizione riordinata per classe	
Prot N.° 2737 del 26/01/2006	Nota Interregionale prot. n° 12221 del 31/03/04 "Mezzi diesel". Aggiornamento"	
Prot.N°ASS/PRC/06/12532 del 28/03/2006	Coordinamento per la sicurezza nelle Grandi Opere	
Prot.N°PG/06/1066846 del 12/12/2006	Linee guida per la prevenzione e la protezione incendi nella costruzione delle gallerie	

21.3 **NORMATIVE E DISPOSIZIONI rfi**

<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RIFERIMENTO</b>
DGTA per lavori all'armamento	edizione 1957 – aggiornamento 1963
Disposizione di Esercizio n.5 del 15/06/2011	Disposizione per la Circolazione dei Carrelli che abroga le ICC (Istruzioni Circolazione Carrelli)
Circolare del Servizio Lavori e Costruzioni "Rallentamenti"	L.4-L.8/326/7.1 del 28/1/85
Norme, per l'installazione, la manutenzione, la verifica e l'uso dei mezzi fissi e mobili per l'estinzione incendi	O.d.S. 102/88
Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative alle verifiche ed ai controlli previsti dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro, in applicazione dell'art. 36 della L. 191/74	O.d.S. 2/90
norme attuative dell'O.d.S. 2/90	O.d.S. 3/90
Movimentazione delle macchine delle ditte appaltatrici in regime di interruzione: occultamento e scopertura dei segnali di rallentamento attivati per motivi precauzionali	Disposizione del Direttore della Divisione Infrastruttura delle FS S.p.A n° 33 del 22/11/2000.
Capitolato Speciale per la sicurezza nei cantieri e la tutela dell'ambiente	Ed . 27/7/01
Capitolato Speciale per i lavori in presenza dell'esercizio ferroviario, per lavori all'armamento e per lavori agli impianti elettrici e tecnologici	
Scarico del pietrisco dai carri tramoggia	Procedura Operativa Subdirezionale RFI DMA PS IFS ARM 001B del 11/09/03.
Regolamentazione delle attività di gestione delle giunzioni provvisorie delle rotaie	Procedura Operativa Subdirezionale RFI DMA PS IFS 019° del 30/07/04.
Procedura per il trasporto e lo scarico in linea delle rotaie lunghe da 108 m e superiori da carri ferroviari	Procedura Operativa Subdirezionale RFI DMA PS IFS 020° del 06/09/04
Linee Guida per i cantieri temporanei e mobili	RFI-DPO-SL/A0011/P/2005/0000061 del 14/02/05
Gestione dell'amianto e dei MCA	RFI DCI TO SPP PF 004 A del 18/10/06.
Condizioni generali di contratto per gli appalti di opere, lavori e forniture in opera delle società del gruppo FS	approvate nelle sedute del Consiglio di Amministrazione in data 1/3/2007 e registrate presso l'Ufficio delle Entrate Ufficio di Roma in data 21/3/2007 ed emanate con Disposizione di Gruppo n.99/AD del 17/4/2007
Istruzione per la protezione dei cantieri e successivi aggiornamenti (ICP)	Ed. 2007
"Istruzione per la circolazione dei mezzi d'opera utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell'Infrastrutture ferroviaria"	Disposizione di esercizio 05 del 15 giugno 2011
Disposizione relativa al Decreto n°16/2010 del 22 Dicembre emanato dal Direttore dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie inerente: "Norme concernenti i regimi di esecuzione dei lavori all'infrastruttura ferroviaria e delle attività di vigilanza e di controllo della stessa"	Disposizione di esercizio 07 del 30 giugno 2011
Disposizione di RFI n° 17 del 20/12/2011 (modifica la disp. n° 7 e la n° 10) concernente "Norme concernenti i regimi di protezione per l'esecuzione dei lavori all'infrastruttura ferroviaria e le attività di	Disposizione di RFI n° 17 del 20/12/2011 (modifica la disp. n° 7 e la n° 10)





**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	170 di 183

vigilanza e controllo di essa”

## 22 ALLEGATI ALLA SEZIONE GENERALE

### 22.1 PROCEDURA DI COORDINAMENTO

#### PROCEDURA DI COORDINAMENTO DEI LAVORI NELLA TRATTA BOLOGNA - PRATO

\*\*\*\*\*

Redatto fra:

- **Responsabile Unità Territoriale Emilia:**  
**Ing. Consatvi Antonio**
- **Responsabile dei lavori di sostituzione saltuarie di traverse:**  
**Ing. Stanzani Stefano (Capo S.O. Opere Civili di Bologna)**
- **Responsabile dei lavori ITALFERR per la posa cavo in Fibre Ottiche:**  
**Ing. Guercini Claudio**
- **Responsabile dei lavori ITALFERR per la copertura radio nelle gallerie:**  
**Ing. Bargellini Giovanni**

1) **PREMESSO CHE:**

- 1.A Sulla linea Bologna - Prato, sono programmati i seguenti lavori:
- Manutenzione ordinaria infrastruttura, a cura RFI - Unità Territoriale Emilia.
  - Manutenzione straordinaria al binario, appaltata a Ditta, a cura RFI - S.O. Opere Civili.
  - Potenziamento impianti tecnologici di RFI, a cura ITALFERR.
- 1.B Detti lavori saranno realizzati dai soggetti di seguito elencati:
- 1.B.a Manutenzione ordinaria infrastruttura, eseguita dai lavoratori RFI del Reparto 4 L e del Reparto 6 UN dell'U.T. Emilia:
- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| Capo Reparto BN 4 L  | Sig. Tassi Claudio  |
| Capo Reparto BN 6 UN | Sig. Bindi Romualdo |
- 1.B.b Appalto sostituzione saltuaria traverse:
- |                           |   |
|---------------------------|---|
| Committente RFI:          | Referente di Progetto Ing. Gentile Maurizio |
| Responsabile dei lavori:  | Ing. Stanzani Stefano                       |
| Direttore dei lavori RFI: | Ing. Torri Roberto                          |
| Impresa esecutrice:       | Ditta Ceprini                               |
- 1.B.c Appalto copertura radio nelle gallerie:
- |   |   |
|---|---|
| Committente RFI                           | Referente di Progetto Ing. Debertol Luigi |
| Responsabile dei lavori:                  | Ing. Bargellini Giovanni                  |
| Coordinatore per l'esecuzione dei lavori: | Geom. Corsani Massimo                     |
| Impresa esecutrice:                       | Ditta Sirti                               |
- 1.B.d Appalto cavo F.O. SCC Tirrenica
- |   |   |
|---|---|
| Committente RFI                           | Referente di Progetto Ing. Pezzati Angelo |
| Responsabile dei lavori:                  | Ing. Guercini Claudio                     |
| Coordinatore per l'esecuzione dei lavori: | P.I. Montali Piero Luigi                  |
| Impresa esecutrice:                       | CEIT Impianti                             |

**1.C** Le attività cui al precedente punto B saranno realizzate secondo le modalità operative dettagliate nei seguenti verbali:

- Verbale delle reciproche incombenze del 18/07/01;
- Verbale di dettaglio redatto dai Capi Reparto n° 16/2001;
- Verbale delle reciproche incombenze del 17/10/01;
- Verbale di dettaglio redatto dai Capi Reparto n° 31/2001;
- Verbale delle reciproche incombenze del 27/11/01;
- Verbale di dettaglio redatti dai Capi Reparto n° 32/2001.

I suddetti Verbali, che vengono qui allegati, formano parte integrante della presente procedura.

**1.D** Il Responsabile dell'U.T. Emilia ritiene necessario, anche in accordo con quanto precedentemente definito nei verbali cui al punto 1.C, promuovere il coordinamento fra le Ditte/Enti incaricati dell'esecuzione delle opere di cui al punto 1.B.

2) Tutto ciò premesso, si concorda fra gli interessati la presente procedura per il coordinamento lavori, la cooperazione e la reciproca informazione, anche in adempimento a quanto prescritto all'art. 7 D.Lgs. 626/94 e all'art. 5 D.Lgs. 494/96 e s.m.i..  
Detta procedura potrà essere modificata, su richiesta anche di uno solo dei soggetti sopra elencati e con assenso unanime degli stessi soggetti, in occasione dell'eventuale intervento sulla linea Bologna – Prato di ulteriori nuove attività e/o Ditte esecutrici.

3) Per quanto sopra si precisa che:

**3.1** Risorse di esercizio (interruzioni circolazione treni)

Le risorse di esercizio sono stabilite dalla DC Movimento di Bologna, su richiesta delle Ditte/Enti interessati all'esecuzione dei lavori e sulla base della programmazione settimanale delle interruzioni, previste e confermate.

Di detto programma di interruzioni tutti i soggetti interessati all'esecuzione dei lavori sulla tratta Bologna – Prato prendono atto, ai fini della migliore organizzazione per la sicurezza degli stessi, nella riunione istituzionalmente fissata il giovedì precedente la settimana cui le interruzioni concesse si riferiscono.

**3.2** Modalità del coordinamento lavori per la sicurezza cantieri

In occasione dell'incontro del giovedì, al quale devono partecipare tutti i responsabili interessati (RFI, ITALFERR, Imprese), sarà redatto obbligatoriamente un "Verbale di cooperazione, coordinamento e reciproca informazione" ai fini della sicurezza delle attività e della compatibilizzazione dei rispettivi "Programma lavori".

Detto verbale sarà redatto collegialmente e firmato dai seguenti soggetti:

- Capi Reparto Infrastruttura cui al punto 1.B sub a;
- Direttori Lavori e/o CEL degli appalti cui al punto 1.B sub b, c, d;
- Direttori di Cantiere di tutte le Ditte Appaltatrici presenti nel cantiere di lavoro.

Gli argomenti che devono obbligatoriamente essere trattati e le cui risultanze costituiscono oggetto del Verbale sono i seguenti:

- Periodo di riferimento dal ... .. al ... .. ;
- Programma delle interruzioni e soggezioni all'esercizio;
- Aree interessate dai lavori;
- Imprese presenti nel Cantiere nel periodo considerato;

- Attività da eseguire nel periodo/aree;
- Attrezzature da utilizzare nei lavori;
- Lavorazioni/attività interferenti (tra imprese e/o con le attività di RFI);
- Modalità del coordinamento tra le imprese appaltatrici e/o RFI;
- Attività/titolarità e gestione delle interruzioni;
- Organizzazione protezione cantieri/scorta carrelli.

Le modalità operative relative ai suddetti argomenti dovranno essere esplicitate in accordo con quanto stabilito in proposito nei verbali collegiali richiamati al precedente punto 1.C.

3.3 Il verbale cui al punto precedente sarà trasmesso in copia, con cadenza settimanale, ai seguenti soggetti: Committenti e/o Responsabili dei lavori appaltati, Datori di lavoro delle Ditte appaltatrici, Capo Unità Territoriale Emilia.

3.4 Sarà cura e responsabilità dei presenti trasmettere, ognuno per la società di appartenenza (RFI, ITALFERR, ecc) copia del verbale sottoscritto ai soggetti eventualmente non intervenuti alla riunione, in base all'elenco dei convocati di cui al verbale della settimana precedente.

3.5 Dell'originale di detti verbali sarà tenuto apposito archivio, per data, a cura dell'U.T. Emilia.

Bologna, li

- Responsabile Unità Territoriale Emilia: \_\_\_\_\_
- Responsabile dei lavori di sostituzione saltuarie di traverse: \_\_\_\_\_
- Responsabile dei lavori ITALFERR per posa cavo in Fibre Ottiche: \_\_\_\_\_
- Responsabile dei lavori ITALFERR per copertura radio nelle gallerie: \_\_\_\_\_

Visto \_\_\_\_\_

Referente di Progetto Ing. Gentile Maurizio \_\_\_\_\_

Referente di Progetto Ing. Debortol Luigi \_\_\_\_\_

Referente di Progetto Ing. Pezzati Angelo \_\_\_\_\_

## 22.2 STRALCIO VERBALE RECIPROCHE INCOMBENZE

### 1. PREMESSA

Allo scopo di definire le reciproche incombenze nell'esecuzione dei lavori di cui al titolo, i sottoscritti, in qualità di rappresentanti delle proprie strutture di appartenenza, concordano quanto di seguito riportato.

Per gli aspetti operativi di dettaglio e per la gestione delle attività stesse si rimanda al "Verbale di esecuzione lavori" che verrà redatto, sulla base del presente verbale, come da vigenti disposizioni, dai Capi Reparto dell'esercizio competenti.

### 2. GENERALITA' DEL CONTRATTO DI APPALTO

2.1 Il Rappresentante dell'Ufficio Costruzioni Area Centro Nord Supervisione Lavori Nodo di Bologna della Società Italferr, gestore del Contratto di Appalto dei lavori di cui al titolo fanno presente che gli stessi:

A) sono stati appaltati in regime di applicazione del D.Lgs. 494/1994 e che per le figure previste dal suddetto decreto sono state individuate le seguenti persone:

- **COMMITTENTE:** Ing. Maurizio Gentile - Direzione Comp.le Infrastruttura - tel. 051/630.6700
- **RESPONSABILE DEI LAVORI:** Ing. Osvaldo Mastroiani - P.M. Italferr - tel. 051/630.4600
- **COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE:** geom. Frascari Gianfranco Italferr - tel. 051/630.4720
- **COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI:** geom. Ragazzo Pio Italferr - tel. 051/6304754

2.2 Sarà cura del Coordinatore per l'esecuzione dei Lavori di Italferr informare RFI/DCI, DTR e Grandi Stazioni, dell'imminente avvio dei lavori, per consentire ad RFI/DCI, DTR e Grandi Stazioni medesime di fornire l'elenco delle varie Ditte Appaltatrici eventualmente presenti nella zona interessata dai lavori ed interferenti con il cantiere di lavoro (art. 7 comma 3 del D. Lgs. 626/1994).


Nel caso in cui, successivamente all'avvio dei lavori Italferr, fosse necessario far operare negli stessi ambiti territoriali, per conto di RFI/DCI, DTR o Grandi Stazioni, maestranze o Ditte interferenti con il cantiere Italferr, sarà cura delle stesse RFI/DCI, DTR o Grandi Stazioni committenti, comunicarlo d'iniziativa e con tempestività ad Italferr.

In quest'ultimo caso l'attività di coordinamento dei CEL prevista dal D. Lgs. 494/96 verrà promossa dal CEL della struttura che ha commissionato/appaltato i citati nuovi lavori interferenti con il cantiere IIF.

Eventuali situazioni di conflitto tra i CEL, dovranno essere rappresentate al Responsabile Territoriale (di RFI/DCI o DTR o Grandi Stazioni secondo competenza territoriale) che rapporterà la questione alle strutture committenti e fornirà indicazioni circa le priorità dagli interventi e quant'altro utile al superamento della criticità.

Nel caso in cui dovessero operare nello stesso ambito del cantiere Italferr, per conto di RFI/DCI, DTR, o Grandi Stazioni, Ditte o maestranze interferenti con il cantiere IIF stesso, con opere che per tipologia/dimensione ecc., vengano gestite in esclusione del regime del D. Lgs. 494/96, sarà cura del responsabile territoriale di RFI/DCI, o di DTR o di Grandi Stazioni, committente di tali nuovi lavori, attivare d'iniziativa le azioni di cooperazione, coordinamento ed informazione reciproca sui rischi presenti nella zona di lavoro (art. 7 del D. Lgs. 626/94).

Nel caso invece di presenza contemporanea di più imprese operanti in appalti per conto della Società Italferr, sarà onere del responsabile dei Lavori Italferr promuovere il coordinamento generale per la sicurezza fra i CEL responsabili dei rispettivi interventi in corso di esecuzione.

	<b>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</b>					
	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R53 PU	DOCUMENTO SZ 00 04 001	REV. B

22.3 **VERBALI OPERATIVI**

	VERBALE ACCORDI DI 2 LIVELLO FRA <sup>1</sup>			FOGLIO 175 DI 183
	CR IE RC		CRGC RC	____ / ____ (n. progressivo/anno)
	CR TM RC		CR _____	del _____

**OGGETTO: Lavori di completamento posa cavi IS da eseguirsi nella stazione di Reggio Cal. C.le**

- Battipaglia – Reggio Calabria (via Mileto)
- Rosarno – Eccellente (via Tropea)
- Rosarno – S. Ferdinando
- Metaponto – Reggio Calabria/RC Mare
- Paola – Cosenza - Sibari
- Lamezia T. C. – Catanzaro Lido
- Tra \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_
- Nella Località di Reggio Calabria Centrale

RIFERIMENTO AL VERBALE ACCORDI DI 1° LIVELLO  
Il presente Verbale di 2° livello fa riferimento al Verbale di 1° livello n° \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

**SOGGETTI VERBALIZZANTI**

<b>Agenti di RFI SpA presenti alla Verbalizzazione</b>			
<i>Cognome e Nome</i>	<i>Incarico</i>	<i>SO di appartenenza</i>	<i>Rec. telefonico</i>
<b>Bianchi Luciano</b>	<b>Capo Zona IS</b>	<b>UT Sud</b>	
<b>Xxxxxx Yyyyyy</b>	<b>Capo Tronco Lavori RC</b>	<b>UT Sud</b>	
<b>Xxxxxx Yyyyyy</b>	<b>CRGC Reggio Calabria</b>	<b>SO Esercizio RC</b>	
<b>Xxxxxx Yyyyyy</b>	<b>CRTM Reggio Cal.</b>	<b>SO Esercizio RC</b>	
<b>Xxxxxx Yyyyyy</b>	<b>RTM Reggio Cal.</b>	<b>SO Esercizio RC</b>	

<sup>1</sup> Alla redazione del Verbale Accordi di II livello dovranno sempre partecipare sia il CRTM di competenza per la località di servizio sia il CRTM/CRGC di competenza del relativo Posto Centrale CTC.

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	176 di 183

Xxxxxx Yyyyyy	<b>Resp. Settore Manovra</b>	<b>Trenitalia S.p.A.</b>	
Xxxxxx Yyyyyy	<b>SPMA</b>	<b>Italferr RC</b>	
Xxxxxx Yyyyyy	<b>Impresa _</b>	<b>Impresa Appaltatrice</b>	

### Premessa

I suddetti lavori rientrano nell'ambito della convenzione n. xx/200\_ del \_\_/\_\_/200\_ per la progettazione e i lavori di raddoppio della linea ferroviaria Reggio Calabria-Metaponto nella tratta Reggio Calabria-Pellaro-Galleria Capo D'Armi.

Le strutture interessate all'esecuzione dei lavori sono:

- Italferr
- DCI: Reparto IE Reggio Calabria
- DCI: Reparto Lavori Reggio Calabria
- DCM: SO Esercizio RTM Reggio Calabria
- Impresa appaltatrice: \_\_\_\_\_
- Impresa subappaltatrice: \_\_\_\_\_

Materiale occorrente: cavi e cunicoli

## INDICE GENERALE DEGLI ARGOMENTI

<b>1.1</b>	<b>Riferimento al Verbale Accordi di 1° Livello</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Soggetti Verbalizzanti</b>	<b>1</b>
<b>1.3</b>	<b>Premessa</b>	<b>2</b>
<b>1.4</b>	<b>Provvedimenti di Organizzazione del lavoro</b>	<b>3</b>
1.4.1	Abilitazione/Presenziamento impianti	3
1.4.2	Squadre lavoro	3
1.4.3	Imprese appaltatrici interagenti	3
<b>2</b>	<b>Programma temporale dei lavori</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Disposizioni operative di gestione delle fasi di lavoro</b>	<b>4</b>
3.1	Interruzioni	4
3.2	Disposizioni di dettaglio per l'immobilizzazione dei deviatori con dispositivo di cui all'art. 8 isd	7
3.3	ALTRE ATTIVITÀ DA DISCIPLINARE	7
<b>4</b>	<b>Disposizioni relative a provvedimenti di circolazione</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Disposizioni/richiami su aspetti di sicurezza sul lavoro</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Disposizioni/richiami su aspetti di sicurezza ambientale ed ambienti aperti al pubblico</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>ALLEGATI (EVENTUALI)</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Validità del presente verbale: fino al giorno 30/08/2008</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>APPROVAZIONE</b>	<b>8</b>
<b>10</b>	<b>BENESTARE DELLA SOPR</b>	<b>8</b>

## PROVVEDIMENTI DI ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

### Abilitazione/Presenziamento impianti

Per memoria

### Squadre lavoro

- ✓ Squadra ditta appaltatrice (operatore BOBCAT/mezzo meccanico)

Rossi Giuseppe

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

- ✓ Squadra ditta subappaltatrice:

Bruno Giuseppe

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

- ✓ Scorta agente IS:

Caccamo Demetrio

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

- ✓ Scorta agente lavori:

Biondo Ciro

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

Xxxx Xxxxx

FAC SIMILE

Il titolare dell'interruzione è un agente del servizio lavori previsto al punto elenco agenti scorta lavori.

### IMPRESE APPALTATRICI INTERAGENTI

I lavori saranno eseguiti dalla ditta appaltatrice, \_\_\_\_\_, con affidamento dei lavori in subappalto alla ditta \_\_\_\_\_ sotto la sorveglianza e direttive della struttura Italferr con organizzazione cantiere da parte del personale della zona IS e/o del Tronco Lavori \_\_\_\_\_ e con protezione cantieri assicurata da personale della ditta appaltatrice \_\_\_\_\_ nella persona del geom. \_\_\_\_\_

### PROGRAMMA TEMPORALE DEI LAVORI

I lavori avranno inizio a partire dalla notte \_\_\_\_/\_\_\_\_/2008 per poi continuare nelle notti



seguenti sino alla notte \_\_\_\_ e si svolgeranno sul piazzale di Reggio Calabria dal km 470+433 – al Km 470+587 e dal km 472+270 (asse FV) al Km 471+965 (torrente Calopinace)

I lavori si svolgeranno durante le ore notturne, con interruzioni già programmate per gli scavi ai Km 470+433 e 470+587 e con interruzioni di tratti del I° e II° binario  
Disposizioni operative di gestione delle fasi di lavoro

#### DETTAGLIO SCHEMATICO DELLE ATTIVITÀ A FINIRE “I.S. LAVORI DI PIAZZALE”

Fase 1 – Notte \_\_\_\_, \_\_\_\_ e \_\_\_\_\_

Al Km 470+433 è necessario realizzare un’attraversata (da binario pari a binario dispari 8,50metri) per la posa di un tubo in Pvc serie pesante Ø 110, ad una profondità da 70 a 80 cm, (attraversata per alimentazione/ricezione circuiti di binario n ° 91-92 )

Fasi 2 – Notti \_\_\_\_, \_\_\_\_ e \_\_\_\_\_

- Realizzazione della nuova canalizzazione da Reggio C. C. le 472+270 al torrente Calopinace Km 471+965.

Di seguito si riporta il dettaglio delle lavorazioni:

- Da pozzetto esistente n°1 a pozzetto esistente n°2 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°2 a pozzetto esistente n°3 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°4 a pozzetto esistente n°5 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°5 a pozzetto esistente n°6 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°6 a pozzetto esistente n°7 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°7 a pozzetto esistente n°8 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°9 a pozzetto esistente n°10 verranno posati a profondità tra 70e80 Cm N° 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°10 a pozzetto esistente n°11 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°11 a pozzetto esistente n°12 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.

- Da pozzetto esistente n°12 a pozzetto esistente n°13 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°13 a pozzetto esistente n°14 verranno posati a profondità utile 2 tubi Ø110 della serie pesante.
- Da pozzetto esistente n°14 a punto n°15 verrà posato un cunicolo a raso in modo tale che la sommità del coperchio risulti alla stessa quota delle traverse.

Da punto n°15 a punto n°16 sarà realizzato uno scasso sul marciapiedi costituito da mattonelle d'asfalto per la posa di n°2 tubi corrugato Ø110 della serie pesante ad una profondità di 20Cm.

Riassumendo:

- Posa a profondità utile (adiacente a tubi esistenti circa 45.0 cm) di n°2 tubi serie pesante Ø110 con estremità innestate nei pozzetti esistenti il tutto per metri 125.00
- Scasso su marciapiedi costituito da mattonelle d'asfalto, per la posa di n°2 tubi corrugato serie pesante Ø110, scasso ad una profondità di 0.20 m per una lunghezza di 2.50m

Fase 3 – Notte \_\_\_\_, \_\_\_\_ e \_\_\_\_ Al Km 470+587 è necessario realizzare un'attraversata (di tre binari 12metri) per la posa di due tubi in pvc serie pesante Ø 110, ad una profondità da 70 a 80 cm, (attraversata per alimentazione/ricezione circuiti di binario n ° 94-92 )

Fase 4 – Notte 26-27/7/2008

- Posa Cavo I .S. La tratta interessata è Reggio C. C. le 472+270 al torrente Calopinace Km 471+965 :

tipologia di cavi utilizzati sono

- 4x2.5
- 16x1
- 2x10

I lavori di scavo saranno eseguiti tramite utilizzo bobcat il cui sbraaccio max è di m.2,50 compresa benna pertanto non occorre disalimentazione della linea aerea.

#### INTERRUZIONI

I lavori si svolgeranno durante le due notti programmate con programma di interruzioni n. 7/04 approvato dalla DCM riferimento n. 27 tratta Villa S. G. – Reggio Cal. C.le (i) per le fasi 1. e 3.

Sempre di notte si svolgeranno le altre fasi con interruzione di binari di stazione I e II e precisamente dall'allineamento del deviatoio 38a fino all'asse del FV. Le concessioni di tali interruzioni sono vincolate all'arrivo del treno 9387 e relativa manovra di ricovero.

Il titolare dell'interruzione preventivamente la mattina precedente all'interruzione notturna con M40 avviserà il RTM di Reggio e il Responsabile Manovra dell'interruzione con

eventuale disalimentazione.

### Fasi 1 e 3

Il titolare dell'interruzione almeno un ora prima dell'inizio della stessa provvederà ad effettuarne richiesta verbale al DCO di Reggio Calabria il quale compilerà l'intestazione della pagina interessata del modulo M40DCO/INT/d.b./DCO.

Contestualmente entrambi compileranno il quadro 2 riguardante il divieto di impegno portali "DCO RC durante la suddetta interruzione è vietato impegnare con mezzi elettrici portali lato \_\_\_\_\_ stazione di \_\_\_\_\_ e attraversamento \_\_\_\_\_ stazione di \_\_\_\_\_" ed eventualmente il quadro 3 "Autorizzo (cognome) \_\_\_\_\_ da \_\_\_\_\_" per l'autorizzazione all'utilizzo dell'interruzione di altri agenti.

Il DCO prima di procedere alle fasi della concessione dell'interruzione provvederà, in via cautelativa, ad interrompere nei modi d'uso per esigenze di movimento i binari pari e dispari fra Reggio Cal. C.le e Reggio Cal. San Gregorio considerata la sospensione della circolazione della linea interessata ed informerà il DM di Reggio Calabria C.le.

Il DM di Reggio C. C.le, accertato che nessun mezzo elettrico sia in circolazione nell'impianto e scambiati appositi dispacci con Personale di Trenitalia S.p.A. (come da verbale per integrazione per disalimentazione tratta Villa S. G. (e) Reggio Cal (i), concederà N.O. al DCO con il seguente fonogramma: "DCO Reggio Cal, N.O. concessione interruzione binario \_\_\_\_\_ fra \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_" - quadro 4.

Acquisito tale NO il DCO di Reggio Calabria completerà la procedura estendendo fonogrammi previsti quadro 5 ("CS Reggio Cal. C.le binario \_\_\_\_\_ interrotto tra \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ dalle ore \_\_\_\_\_ alle ore \_\_\_\_\_ per interruzione programmata come da programma n. \_\_\_\_\_; durante la suddetta è vietato impegnare con mezzi elettrici portali lato \_\_\_\_\_ stazione di Reggio Cal. C.le ed attraversamento \_\_\_\_\_ stazione di Reggio Cal. C.le.") e 6 ("CS Reggio Cal. C.le autorizzo azionare fuori servizio fra \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_") del modulo M40DCO/INT/d.b./DCO.

Provvederà personalmente all'inserimento del FS quando di sua competenza e confermerà verbalmente all'AM l'inizio dell'interruzione completando l'intestazione del modulo M40DCO/INT/d.b./DCO. L'agente della manutenzione avutane conferma provvederà alla stabilizzazione dei FS.

Al termine dei lavori, il titolare informerà con fonogramma il DCO di Reggio Cal.

Il DCO, dopo aver riattivato i binari pari e dispari fra Reggio Cal. C.le e Reggio Cal. San Gregorio precedentemente interrotti, informerà il DM di Reggio C. C.le con il seguente fonogramma: "CS Reggio C. C.le, dalle ore ..... riprendesi servizio normale binario \_\_\_\_\_ fra \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_".

### Fase 2-4

Il titolare dell'interruzione almeno un ora prima dell'inizio della stessa provvederà ad effettuarne richiesta scritta con M40 al DM di Reggio Calabria "CS Reggio Cal. C.le confermate interruzione I e II binario di stazione dall'allineamento del dev 38a all'allineamento asse del FV."

Il DM di Reggio C. C.le, prima di procedere alla concessione dell'interruzione, provvederà al ricovero del treno 9387, si accerterà della libertà del tratto da interrompere, dando

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	181 di 183

avviso al deviatore nei modi d'uso. " Titolare interruzione confermo interruzione I e II binario di stazione dall'allineamento del dev 38a all'allineamento asse del FV." Al termine dei lavori il titolare dell'interruzione comunicherà con M40 "CS Reggio Cal. C.le dalle ore \_\_\_\_\_ - nulla osta ripresa circolazione I e II binario di stazione dall'allineamento del dev 38a all'allineamento asse del FV." Il DM di Reggio C. C.le darà avviso al deviatore nei modi d'uso.

#### DISPOSIZIONI DI DETTAGLIO PER L'IMMOBILIZZAZIONE DEI DEVIATOI CON DISPOSITIVO DI CUI ALL'ART. 8 ISD

Per memoria

#### ALTRE ATTIVITÀ DA DISCIPLINARE

Per memoria

#### Disposizioni relative a provvedimenti di circolazione

Per memoria

#### Disposizioni/riciami su aspetti di sicurezza sul lavoro

A cura dell'impresa si provvederà a recinzioni provvisorie della zona cantiere e chiusura delle canalizzazioni nel più breve tempo possibile a conclusione di ciascuna pezzatura bobina.

Ripristino delle condizioni di percorribilità dei sentieri e delle sedi interessate ai lavori..

Si allega verbale di coordinamento tra UP di RFI e Impresa appaltatrice.

La Ditta Appaltatrice si è impegnata ad utilizzare mezzi per i quali non occorre la disalimentazione della linea di contatto.

#### DISPOSIZIONI/RICHIAMI SU ASPETTI DI SICUREZZA AMBIENTALE ED AMBIENTI APERTI AL PUBBLICO

Per memoria



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	182 di 183

ALLEGATI (EVENTUALI)

Validità del presente verbale <sup>2</sup>: fino al giorno \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

Verbale ritirato in copia dai firmatari all'atto della Firma

<b>Firma degli Agenti presenti alla Verbalizzazione</b>		
<i>Cognome e Nome</i>	<i>SO di appartenenza</i>	<i>Firma</i>
<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	<b>UT Sud</b>	
<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	<b>UT Sud</b>	
<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	<b>SO Esercizio RC</b>	
<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	<b>SO Esercizio RC</b>	
<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	<b>SO Esercizio RC</b>	
<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	<b>Trenitalia S.p.A.</b>	
<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	<b>Italferr RC</b>	
<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	<b>Impresa _____</b>	

Redatto a Reggio Calabria il \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

APPROVAZIONE <sup>3</sup>

<i>Struttura</i>	<i>Cognome e Nome</i>	<i>Data</i>	<i>Firma</i>
<b>SO ES</b>	<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	___ / ___ / _____	
<b>UT Sud</b>	<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	___ / ___ / _____	

BENESTARE DELLA SOPR <sup>4</sup>

<i>Il Responsabile SOPR</i>	<i>Data</i>
<b>Xxxxxx Zzzzzz</b>	

<sup>2</sup> Nel caso di interferenze con la circolazione dei treni non previste nel Verbale di 1° Livello, l'approvazione deve avvenire dopo il benestare di SOPR

<sup>3</sup> Nel caso di interferenze con la circolazione dei treni non previste nel Verbale di 1° Livello, l'approvazione deve avvenire dopo il benestare di SOPR

<sup>4</sup> Nel caso di interferenze con la circolazione dei treni non previste nel Verbale di 1° Livello, l'approvazione deve avvenire dopo il benestare di SOPR



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE  
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST**

PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R53 PU	SZ 00 04 001	B	183 di 183