



PROVINCIA DI MANTOVA
Area Lavori Pubblici e Trasporti
Servizio Progettazione Stradale, Ponti e Strutture complesse

LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA BRETELLA DI
COLLEGAMENTO TRA IL CASELLO AUTOSTRADALE
DI MANTOVA NORD ED
IL COMPARTO PRODUTTIVO "VALDARO"

2° STRALCIO
LAVORI DI COMPLETAMENTO DELL'ASTA PRINCIPALE
COL SOVRAPPASSO FERROVIARIO

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

**RELAZIONE TECNICA
DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

ELABORATO	FORMATO
86.1	A4
	SCALA PLOTT.
	-
SCALA	
-	
CODICE PROGETTO	

Percorso file	FILE:VIA-Mangione-C:\ Utente \ CANTIERI \ BRETELLA DI VALDARO \ PROGETTO ESECUTIVO BRETELLA DI VALDARO\ P.S.C. E SUOI ALLEGATI \ 86.1 - Relazione Tecnica del Piano di Sicurezza e Coordinamento.doc					
Revisione	Data					
Nome file	Relazione Tecnica del Piano di Sicurezza e Coordinamento			Redatto	Controllato	Approvato
IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: Ing. Antonio Covino	COLLABORAZIONI: Arch. Salvatore Mangione Istr. Tec. Catia Bussolotti		IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. Antonio Covino	PROGETTO STRUTTURE E SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE STRADALE		
			IL DIRIGENTE D'AREA: Dr. Giovanni Urbani	STUDIO INGEGNERIA PIVETTA s.r.l. VIALE DELL'INDUSTRIA n.38 - 37135 - VERONA Tel./Fax. 045.582211/045.584411 - studio@ingegneriapivetta.it Ing. Antonio Pivetta		



PROVINCIA DI MANTOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E TRASPORTI

SERVIZIO PROGETTAZIONE STRADALE, PONTI E STRUTTURE COMPLESSE

LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA IL CASELLO AUTOSTRADALE DI MANTOVA NORD ED IL COMPARTO PRODUTTIVO "VALDARO"

*2° STRALCIO LAVORI DI COMPLETAMENTO DELL'ASTA PRINCIPALE
COL SOVRAPPASSO FERROVIARIO*

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Relazione Tecnica del Piano di Sicurezza e Coordinamento

INDICE

1.	PREMESSA	9
1.1.	CONTENUTI	10
1.2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	10
2.	ANAGRAFICA DELL'OPERA	10
2.1.	CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA	10
2.2.	INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI	11
2.3.	AREE DI INTERVENTO	11
2.3.1.	Tronco a Nord della Linea Ferroviaria	13
2.3.2.	Sovrappasso alla Linea Ferroviaria Mantova - Monselice	15
2.3.3.	Tronco a Sud della Linea Ferroviaria	19
2.4.	INTERFERENZE	21
2.5.	ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE	22
2.5.1	Definizione e Calcolo di Uomini-Giorno	22
2.6.	NUMERI TELEFONICI UTILI	23
2.7.	CONTENUTO DELLA NOTIFICA PRELIMINARE	24
3.	DEFINIZIONI E SOGGETTI COINVOLTI	25
	▪ <i>DECRETO</i>	25
	▪ <i>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO (PSC)</i>	25
	▪ <i>PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)</i>	25
	▪ <i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (DPI)</i>	25
	▪ <i>COMMITTENTE</i>	25
	▪ <i>RESPONSABILE DEI LAVORI (RDL)</i>	25
	▪ <i>DIRETTORE DEI LAVORI (PER CONTO DEL COMMITTENTE) (DL)</i>	26
	▪ <i>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE (CSP)</i>	26
	▪ <i>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE (CSE)</i>	26
	▪ <i>PERSONALE PREPOSTO ALLA VIGILANZA</i>	26
	▪ <i>IMPRESA APPALTATRICE</i>	26
	▪ <i>IMPRESA PRINCIPALE</i>	26
	▪ <i>UFFICIO PRINCIPALE DI CANTIERE</i>	26
	▪ <i>IMPRESA ESECUTRICE</i>	27
	▪ <i>SUBAPPALTATORE</i>	27
	▪ <i>LAVORATORE AUTONOMO</i>	27
	▪ <i>FORNITORE</i>	28

▪	DATORE DI LAVORO DELL'IMPRESA ESECUTRICE	28
▪	DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE (DTC).....	28
▪	REFERENTE DI CANTIERE PER LA SICUREZZA (REF).....	29
▪	COORDINATORE DELL'EMERGENZA	30
▪	RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA (RLS).....	30
▪	CAPO CANTIERE	30
▪	CAPI SQUADRA	31
▪	SQUADRA DI EMERGENZA	32
3.1.	ABBREVIAZIONI	32
4.	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	33
4.1.	LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE A SERVIZIO DELL'APPALTO	33
4.1.1.	Aree logistiche principali.....	33
4.1.2.	Aree secondarie di stoccaggio materiali.....	35
4.1.3.	Viabilità di Accesso al cantiere	36
4.1.4.	Servizi logistici ed igienici di cantiere	37
4.2.	INTERFERENZE CON ALTRI CANTIERI	37
4.3.	NORME PER LA REALIZZAZIONE DEI CANTIERI	37
4.4.	NORME PER LA REALIZZAZIONE DI DELIMITAZIONI, VIABILITÀ E ACCESSI	38
4.4.1.	Recinzioni	38
4.4.1.1.	Recinzione di tipo 1	39
4.4.1.2.	Recinzione di tipo 2	39
4.4.1.3.	Recinzione di tipo 3 e 4	40
4.4.1.4.	Recinzione di tipo 5	40
4.4.1.5.	Accessi.....	41
4.4.1.6.	Cantieri.....	41
4.4.2.	Viabilità di cantiere.....	42
4.4.3.	Accesso dei mezzi per la fornitura dei materiali	43
4.5.	NORME PER LE AREE DI DEPOSITO	43
4.6.	NORME PER LO SMALTIMENTO RIFIUTI DI LAVORAZIONE	44
4.7.	NORME PER L'INSTALLAZIONE DI SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO – ASSISTENZIALI ...	45
4.7.1.	Spogliatoi	45
4.7.2.	Refettorio e locale ricovero	45
4.7.3.	Servizi igienico-assistenziali	46
4.7.4.	Docce e lavabi	46
4.7.5.	Gabinetti	46
4.7.6.	Presidi sanitari	46
4.7.7.	Pacchetto di medicazione.....	47
4.7.8.	Uffici.....	48

4.8.	NORME PER LA REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE.....	48
4.8.1.	Impianto elettrico di cantiere.....	48
4.8.1.1.	<i>Quadri elettrici di distribuzione</i>	49
4.8.1.2.	<i>Posizionamento cavi e linee di alimentazione</i>	49
4.8.1.3.	<i>Utensili elettrici portatili, attrezzature elettriche trasportabili e linee di alimentazione</i>	50
4.8.1.4.	<i>Impianto di messa a terra</i>	50
4.8.2.	Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche	51
4.8.3.	Impianto idrico e di distribuzione dell'acqua potabile	51
4.8.4.	Impianto di smaltimento acque reflue.....	51
4.8.5.	Impianto lavaggio automezzi	51
4.9.	NORME PER LA POSA DELLA SEGNALETICA.....	52
4.10.	MODALITÀ DI GESTIONE DELL'EMERGENZA	56
4.10.1.	Indicazioni generali	56
4.10.2.	Assistenza sanitaria e pronto soccorso	57
4.10.3.	Prevenzione incendi	57
4.10.4.	Chiamata soccorsi esterni	58
4.10.4.1.	<i>in caso d'incendio</i>	58
4.10.4.2.	<i>In caso d'infortunio o malore</i>	58
4.10.5.	Regole Comportamentali.....	58
4.11.	MODALITÀ DI GESTIONE DELLE OPERE PROVVISORIALI	58
4.11.1.	Piano di montaggio, uso e smontaggio	59
4.11.2.	Dimensionamento di Massima Struttura di Sostegno Tubo Giunto	61
4.12.	NORME PER LE LAVORAZIONI NOTTURNE	61
4.13.	NORME PER LA SORVEGLIANZA SANITARIA, RUMORE E VIBRAZIONI	62
4.13.1.	Esposizione al Rumore.....	62
4.13.2.	Classi di rischio e relative misure di prevenzione.....	63
4.13.3.	misure tecniche organizzative	64
5.	DOCUMENTI, PROCEDURE E MODULISTICA PER LA GESTIONE DEL CANTIERE.....	65
5.1.	DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE	65
5.1.1.	Documentazione generale.....	65
5.1.2.	Sistema di sicurezza aziendale D.Lgs. 81/08.....	65
5.1.3.	Prodotti e sostanze	66
5.1.4.	Macchine e attrezzature di lavoro.....	66
5.1.5.	Dispositivi di Protezione Individuale	66
5.1.6.	Ponteggi.....	66
5.1.7.	Impianto elettrico di cantiere e di messa a terra.....	67
5.1.8.	Apparecchi di sollevamento.....	67
5.1.9.	Rischio rumore.....	68
5.1.10.	Vibrazioni	68

5.1.11.	Recipienti a pressione	68
5.1.12.	Mense/Dormitori	68
5.2.	GESTIONE DEL PSC.....	69
5.2.1.	Aggiornamenti del Psc.....	69
5.2.2.	Requisiti minimi del POS	69
6.	PRESCRIZIONI GENERALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI.....	71
6.1.	PRESCRIZIONI GENERALI PER LE IMPRESE ESECUTRICI.....	71
6.2.	TESSERINO PERSONALE DI IDENTIFICAZIONE	73
6.3.	FORMAZIONE E INFORMAZIONE DEI LAVORATORI	73
6.4.	MODALITÀ PER L'ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO E LA COOPERAZIONE	74
6.4.1.	Riunione di coordinamento prima dell'inizio dei lavori.....	74
6.4.2.	Riunione di coordinamento ordinaria.....	74
6.4.3.	Riunione di coordinamento straordinarie.....	74
6.5.	MODALITÀ DI CONSULTAZIONE DEL RLS	75
7.	CONTESTO AMBIENTALE E RISCHI CONNESSI CON L'AMBIENTE ESTERNO	75
7.1.	RISCHI CONNESSI CON LA PRESENZA DELLA FERROVIA.....	75
7.2.	PRESENZA DI SOPRA E SOTTO SERVIZI	75
7.2.1.	Modalità operative e di coordinamento con gli Enti Gestori	75
7.3.	RISCHI TRASMESSI DA ATTIVITÀ O INSEDIAMENTI LIMITROFI	76
7.4.	CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO	76
7.5.	RISCHI CONNESSI CON LA VIABILITÀ ESTERNA	77
7.6.	RISCHI CONNESSI CON LA PRESENZA DEGLI ALTRI CANTIERI.....	78
7.7.	MATERIALI CONTENENTI AMIANTO.....	78
7.8.	RINVENIMENTI ARCHEOLOGICI	79
8.	RISCHI PARTICOLARI E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA	80
8.1.	SEPPELLIMENTO O SPROFONDAMENTO.....	80
8.2.	CADUTA DALL'ALTO.....	80
8.3.	SOSTANZE CHIMICHE E BIOLOGICHE.....	81
8.3.1.	Riconoscimento delle Sostanze Pericolose.....	81
8.3.1.1.	<i>I Simboli</i>	82
8.3.1.2.	<i>Il Codice dei Rischi Specifici</i>	83
8.3.1.3.	<i>I Consigli di Prudenza</i>	85
8.3.2.	Sostanze pericolose, prodotti e sostanze chimiche	86
8.4.	OLI MINERALI E DERIVATI.....	88
8.5.	LINEE ELETTRICHE AEREE E INTERRATE.....	89
8.6.	ANNEGAMENTO.....	90
8.7.	MOVIMENTAZIONE DI MANUFATTI PESANTI	90
8.8.	RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI O MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE	90

8.9.	RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE	90
8.10.	URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI.....	91
8.11.	PUNTURE, TAGLI ED ABRASIONI	92
8.12.	SCIVOLAMENTI E CADUTE A LIVELLO.....	93
8.13.	RUMORE	93
8.14.	INALAZIONE DI POLVERI	94
8.15.	INFEZIONE DA MICRORGANISMI.....	95
8.16.	CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO	95
8.17.	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	96
8.18.	PROIEZIONE DI SCHEGGE	98
8.19.	USTIONI	99
8.20.	RIBALTAMENTO.....	99
8.21.	INCIDENTI TRA AUTOMEZZI.....	100
8.22.	MICROCLIMA.....	101
8.23.	VIBRAZIONI	101
8.24.	PUNTURE E MORSI DI INSETTI, RETTILI O ALTRI ANIMALI.....	102
8.25.	POSTURA	103
8.26.	GAS E VAPORI	104
8.27.	RISCHI E MISURE CONNESSI A INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI	105
8.27.1.	Prescrizioni operative in merito a interferenze fra lavorazioni.....	105
8.27.2.	Misure preventive e protettive in merito a interferenze fra lavorazioni.....	105
8.27.3.	DPI in riferimento a interferenze fra lavorazioni	106
8.27.4.	Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	106
8.27.5.	Principali interferenze tra imprese diverse	109
8.27.5.1.	<i>Contemporaneità di lavorazioni diverse nel medesimo sito o in siti adiacenti</i>	109
8.27.5.2.	<i>Presenza di imprese diverse o lavoratori autonomi per l'esecuzione del medesimo intervento</i>	109
8.27.5.3.	<i>presenza di servizi interferenti con l'opera o che comunque richiedono l'intervento diretto di imprese collegate con gli enti gestori dei servizi stessi</i>	109
8.27.5.4.	<i>Forniture o prelievo di materiali da parte di ditte terze</i>	109
8.27.5.5.	<i>Ingresso in cantiere di personale addetto al controllo ed alla pianificazione delle opere</i>	110
9.	PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI	111
10.	VALUTAZIONE DEI RISCHI E SCHEDE LAVORAZIONI.....	112
10.1.	METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	112
10.1.1.	Metologia e Criteri di Valutazione Adottati.....	112
10.1.2.	Definizione del Valore di Probabilità (P)	113
10.1.3.	Definizione del Valore di Gravità del Danno(d)	113
10.1.4.	STIMA DEL RISCHIO	114
10.1.5.	Principi gerarchici della prevenzione dei rischi:.....	115

10.1.6.	Dispositivi Di Protezione Individuale (D.P.I.)	115
10.1.7.	Esposizione Al Rumore	116
10.1.8.	Classi di rischio e relative misure di prevenzione.....	117
10.1.9.	Misure tecniche organizzative	118
10.1.10.	Movimentazione Manuale Dei Carichi	118
10.1.11.	Informazione e Formazione Dei Lavoratori	118
10.2.	SCHEDE DELLE LAVORAZIONI	120
11.	MACCHINE, ATTREZZATURE, SOSTANZE E DPI	143
11.1.	MACCHINE ED ATTREZZATURE PREVISTE IN CANTIERE	143
11.2.	SOSTANZE PERICOLOSE PREVISTE IN CANTIERE	144
11.3.	D.P.I. IN DOTAZIONE AI LAVORATORI	144
12.	COSTI DELLA SICUREZZA	145
12.1.	FONTI NORMATIVE PER LA STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	145
12.2.	CRITERI DI CALCOLO DEI COSTI DELLA SICUREZZA	145
12.3.	CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEI COSTI DELLA SICUREZZA	145
12.4.	COMPUTO DELLA SICUREZZA	147
13.	FIRME DI ACCETTAZIONE	147

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

PER I CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI
(D.Lgs. 81/08)

COMUNE DI	San Giorgio di Mantova (MN)
UBICAZIONE CANTIERE	Comparto Produttivo Valdaro (MN)
LAVORI DI:	Costruzione della bretella di collegamento tra il casello autostradale di Mantova Nord ed il comparto produttivo "Valdaro" 2° stralcio lavori di completamento dell'asta principale col sovrappasso ferroviario
COMMITTENTE	Amministrazione Provinciale di Mantova
PROGETTISTA DELL'OPERA	Ing. Giuliano Rossi
PROGETTISTA DELLE STRUTTURE	Ing. Antonio Pivetta - (<i>Liberio Professionista</i>)
DIRETTORE DEI LAVORI	Ing. Giuliano Rossi
RESPONSABILE DEI LAVORI	Ing. Antonio Covino
COORDINATORE PER LA SICUREZZA in fase di progettazione	Ing. Antonio Covino
COORDINATORE PER LA SICUREZZA in fase di esecuzione	da designare
ESTREMI DEL CONTRATTO D'APPALTO	_____
ENTITA' PRESUNTA UOMINI/GIORNO	n° 3.273
COSTO COMPLESSIVO DELL'OPERA (€)	+ 6'200'000,00
IMPORTO DEI LAVORI A BASE D'ASTA (€)	+ 3.479.781,39
IMPORTO DELLA MANODOPERA SUI LAVORI (€)	+ 793.118,61
ONERI DELLA SICUREZZA (€)	+ 234.000,00
DURATA PRESUNTA DEI LAVORI (gg)	425

1. PREMESSA

Questo documento costituisce il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC), secondo quanto previsto dal D. Lgs. N. 81 del 9 aprile 2008, in vigore dal 15/05/2008, relativo all'appalto delle opere per i **"LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA IL CASELLO AUTOSTRADALE DI MANTOVA NORD ED IL COMPARTO PRODUTTIVO "VALDARO" - 2° STRALCIO LAVORI DI COMPLETAMENTO DELL'ASTA PRINCIPALE COL SOVRAPPASSO FERROVIARIO.**

Il PSC contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti misure di prevenzione e/o protezione per eliminare o ridurre i rischi stessi durante l'esecuzione dei lavori.

Le indicazioni riportate non sono da considerarsi esaustive di tutti gli obblighi previsti in materia di sicurezza in capo ai soggetti esecutori. Rimane infatti piena responsabilità delle Imprese rispettare, oltre alle prescrizioni del presente piano, anche tutti gli obblighi ad esse imposti dalla normativa in materia di sicurezza. A tale scopo, tra l'altro, le Imprese esecutrici integreranno il PSC, come previsto dalle norme, con il proprio piano operativo di sicurezza (POS).

Le prescrizioni contenute nel PSC non devono essere interpretate come limitative delle scelte autonome e della libertà organizzativa e costruttiva dell'appaltatore e la loro osservanza non solleva l'appaltatore dalla responsabilità di utilizzare apparecchiature e mezzi adatti al servizio richiesto e conformi alle norme e leggi vigenti al momento in cui si effettuano le lavorazioni.

Allo scopo, prima dell'inizio di nuovi lavori, ovvero in fase esecutiva prima di eseguire specifiche lavorazioni, così come previsto dall'articolo 100 comma 5 del D.Lgs. 81/2008, l'Impresa può presentare al Coordinatore all'Esecuzione proposte di modificazioni o integrazioni al PSC, sia per attrezzature, macchinari, tempistiche, condizioni ambientali, sia per quant'altro ancora eventualmente non previsto nel piano stesso consegnato dal Committente, sia per adeguare i contenuti del PSC alle tecnologie proprie di Impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori sulla base della propria esperienza, senza che ciò possa giustificare modifiche o adeguamenti nei prezzi pattuiti.

Tutte le schede tecniche che abbiano implicazioni sulla salute e sicurezza del personale durante le lavorazioni dovranno essere presentate preventivamente al Coordinatore per l'Esecuzione per ottenerne l'approvazione.

Pertanto, il presente PSC sarà aggiornato, modificato o integrato in fase esecutiva dal CSE anche su proposta dalle Imprese esecutrici dei lavori, al fine del miglioramento della sicurezza, per eventuali modifiche tecniche dell'opera in costruzione (es.: varianti di progetto), in caso di nuovi rischi o lavorazioni non previste al momento della redazione del presente documento.

1.1. CONTENUTI

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), i cui criteri e modalità di redazione sono più avanti riportati, viene realizzato in conformità alle disposizioni contenute nell'articolo 100 del citato D.Lgs. 81/2008, secondo quanto riportato nell'allegato XV del citato Decreto ed in accordo con il D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche ed integrazioni, nonché con il DPR 554/1999 e successive modifiche ed integrazioni.

1.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si riportano qui di seguito i riferimenti delle principali leggi in materia di sicurezza e igiene del lavoro.

- DECRETO LEGISLATIVO 9 APRILE 2008, N. 81 – Salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.
- DECRETO LEGISLATIVO 12 APRILE 2006, N. 163 - Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi, forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE e sue modifiche ed integrazioni.
- LEGGE 26 APRILE 1974, N. 191 - Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'azienda autonoma (ora ente) delle ferrovie dello stato.
- CIRCOLARE 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).
- LEGGE 5 MARZO 1990, N. 46 - Norme per la sicurezza degli impianti e sue modifiche ed integrazioni.

2. ANAGRAFICA DELL'OPERA

2.1. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA

Descrizione:

- *Descrizione:* L'intervento consiste nella realizzazione di un collegamento stradale di collegamento tra il casello autostradale di Mantova Nord ed il comparto produttivo "Valdaro" ricadente nel Comune di San Giorgio di Mantova. L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo asse stradale che si diparte dalla rotatoria esistente limitrofa al casello autostradale supera la linea ferroviaria Mantova – Monselice, mediante un sovrappasso, e raggiunge la zona del comparto produttivo Valdaro fino alla SP 30, alla quale si connette mediante una (nuova rotatoria oggetto di altro appalto).
- *Localizzazione:* l'intervento interessa, la zona rurale tra la rotatoria all'uscita del casello autostradale di Mantova Nord, la linea ferroviaria Mantova – Monselice e la zona rurale oltre la linea ferroviaria, fino alla S.P. n°30.

2.2. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI

Committente: Provincia di Mantova – Servizio Progettazione Stradale, Ponti e Strutture complesse

Responsabile del procedimento: Ing. Antonio Covino – Provincia di Mantova – Servizio Progettazione Stradale, Ponti e Strutture complesse

Progettista: Ing. Giuliano Rossi – Provincia di Mantova – Servizio Progettazione Stradale, Ponti e Strutture complesse

Progettista delle Strutture: Ing. Antonio Pivetta – Libero Professionista

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP): Ing. Antonio Covino – Provincia di Mantova
Servizio Progettazione Stradale, Ponti e Strutture complesse

Direttore dei lavori: Ing. Giuliano Rossi – Provincia di Mantova – Servizio Progettazione Stradale, Ponti e Strutture complesse

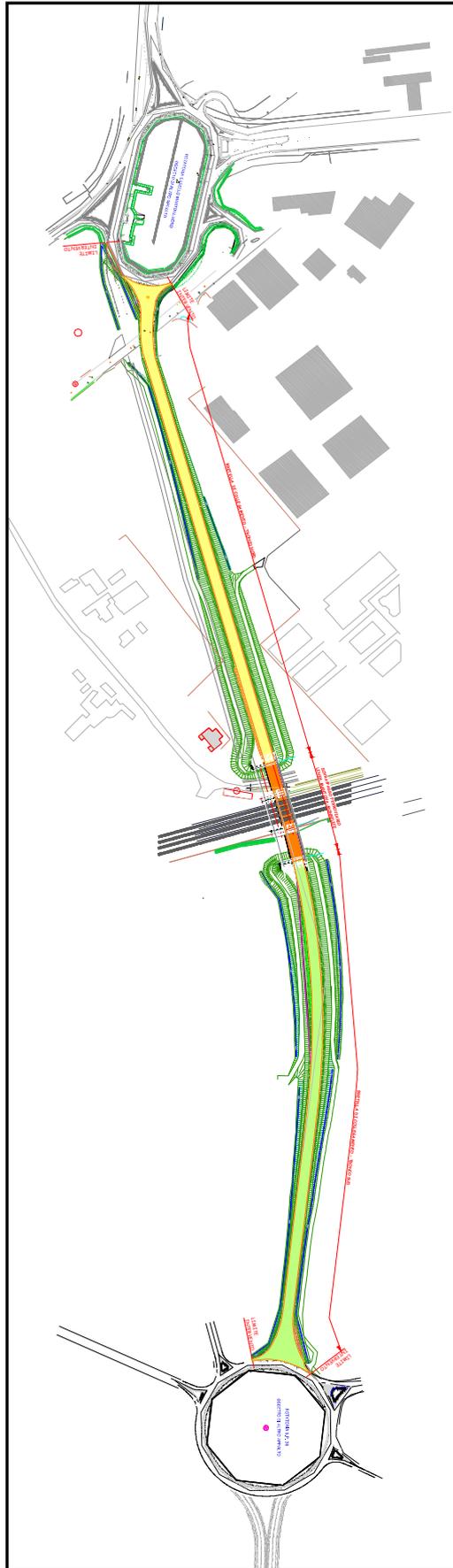
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori (CSE): da nominare

Per le Imprese appaltatrici, esecutrici e lavoratori autonomi si rimanda al capitolo "Firme di accettazione".

2.3. AREE DI INTERVENTO

- **TRONCO A NORD DELLA LINEA FERROVIARIA** - Tratto tra la rotatoria all'uscita del casello autostradale Mantova Nord ed il sovrappasso alla linea ferroviaria Mantova – Monselice;
- **SOVRAPPASSO LINEA FERROVIARIA MANTOVA – MONSELICE**
- **TRONCO A SUD DELLA LINEA FERROVIARIA** - Tratto tra il sovrappasso alla linea ferroviaria Mantova – Monselice e la Rotatoria di Connessione alla S.P. n°30.

“ Vedi Planimetria pagina successiva “



2.3.1. Tronco a Nord della Linea Ferroviaria

Descrizione:

E' un tratto in rilevato tradizionale a carreggiata singola a doppio senso di circolazione e due corsie di marcia, il tratto in oggetto non presenta manufatti rilevanti.

Caratteristiche geometriche del tratto:

categoria C2 – extraurbana secondaria di cui al D.M. 05/11/2001;

intervallo di velocità da normativa 60÷100 km/h;

intervallo di velocità assunto in progetto 50÷80 km/h (con adozione di limite di velocità pari a 70 km/h).

2 corsie di larghezza 3,50 m;

2 banchine esterne di larghezza 1,50 m; la normativa di riferimento per la sezione stradale tipo C2 prevede banchine aventi larghezza minima di 1,25 m;

2 arginelli erbosi di larghezza 1,25 m (0,75 m arginello vero e proprio + 0,50 m di raccordo alla scarpata del rilevato);

larghezza totale della piattaforma stradale pavimentata adottata pari a 10,00 m; la normativa prevede una larghezza utile minima di 9,50 m.

Modalità costruttive e misure di sicurezza adottate

TRONCO A NORD DELLA LINEA FERROVIARIA MANTOVA-MONSELICE

Installazione generale di cantiere

Si procederà al decespugliamento e diserbo area di cantiere, all'individuazione e segnalazione di sottoservizi, rilievi e tracciamenti, alla sistemazione a macadam del piazzale di manovra come indicato nel PSC, alla logistica di base e delimitazioni.

Realizzazione rilevato stradale

Si procederà alla preparazione del piano di posa per la formazione del rilevato del tronco stradale in oggetto.

Le terre saranno trasportate su autocarri, la zona dovrà essere segregata e l'area di lavoro dovrà essere ben segnalata. La terra scaricata dagli autocarri dovrà essere stesa con la pala meccanica e/o con il grader, i mezzi durante la lavorazione dovranno segnalare la loro operatività tramite segnalatore visivo (girofarò). Gli operatori prima di iniziare le lavorazioni dovranno accertarsi che non vi siano persone nelle immediate vicinanze del mezzo. Le manovre su terreni inclinati saranno coordinate da personale a terra che guiderà e segnalerà gli eventuali pericoli agli operatori. La fase terminale della lavorazione avverrà eseguendo la compattazione con il rullo compressore. L'operatore del mezzo meccanico (rullo, pala, escavatore ecc.), dovrà avere sempre una perfetta visibilità della zona in cui opera il suo intervento; gli addetti a terra si posizioneranno in modo da essere visti dagli operatori di macchine, in modo da potersi scambiare indicazioni, anche attraverso segnali convenzionali con gli operatori dei mezzi. Il materiale per lo strato di sottofondazione sarà trasportato sul luogo di lavorazione su autocarri adibiti al trasporto di inerti.

Prima dello scarico l'autista si accerterà della non presenza di personale nel punto in cui avverrà lo scarico. Durante tale operazione gli addetti a terra dovranno posizionarsi ad una distanza precauzionale di almeno 10 m dall'autocarro, ed avvicinarsi solo dopo che lo stesso abbia ultimato lo scarico del materiale. L'addetto, dovrà durante la lavorazione, avere sempre una ottima visuale della zona su cui andrà ad operare. Gli operai a terra si avvicineranno al mezzo meccanico solo dopo essersi accertati di essere stati visti dall'operatore.

Realizzazione nuova fognatura, e tubi camicia sottopassanti per acquedotto e gasdotto,

VIA 1° MAGGIO

In questa fase saranno realizzate e completate tutte le opere relative a fognature e impianti e posa tubi camicia per protezione tubazioni. Prima di dar corso alle lavorazioni sarà necessario individuare tutti i sottoservizi e soprasservizi presenti nell'area, valutare, in accordo alle tavole progettuali ed ai mezzi in uso all'impresa, quali interferiscono con i lavori e definire, in accordo con gli enti gestori, le modalità di spostamento, messa in sicurezza o le modalità di esecuzione dei lavori in prossimità degli stessi. I progetti di spostamento dei sottoservizi sono riportati in appositi elaborati facenti parte del progetto esecutivo.

Realizzazione fondazione stradale in misto granulare

Si procederà alla realizzazione della fondazione stradale in misto granulare del tronco stradale in oggetto. Il Materiale sarà trasportato su autocarri, la zona dovrà essere segregata e l'area di lavoro dovrà essere ben segnalata. Il Materiale scaricato dagli autocarri dovrà essere steso con la pala meccanica e/o con il grader, i mezzi durante la lavorazione dovranno segnalare la loro operatività tramite segnalatore visivo (girofarò). Gli operatori prima di iniziare le lavorazioni dovranno accertarsi che non vi siano persone nelle immediate vicinanze del mezzo. La fase terminale della lavorazione avverrà eseguendo la compattazione con il rullo compressore. L'operatore del mezzo meccanico (rullo, pala, escavatore ecc.), dovrà avere sempre una perfetta visibilità della zona in cui opera il suo intervento; gli addetti a terra si posizioneranno in modo da essere visti dagli operatori di macchine, in modo da potersi scambiare indicazioni, anche attraverso segnali convenzionali con gli operatori dei mezzi. Il materiale per lo strato di fondazione sarà trasportato sul luogo di lavorazione su autocarri adibiti al trasporto di inerti. Prima dello scarico l'autista si accerterà della non presenza di personale nel punto in cui avverrà lo scarico. Durante tale operazione gli addetti a terra dovranno posizionarsi ad una distanza precauzionale di almeno 10 m dall'autocarro, ed avvicinarsi solo dopo che lo stesso abbia ultimato lo scarico del materiale. L'addetto, dovrà durante la lavorazione, avere sempre una ottima visuale della zona su cui andrà ad operare. Gli operai a terra si avvicineranno al mezzo meccanico solo dopo essersi accertati di essere stati visti dall'operatore.

Realizzazione fognatura, Sifoni sottopassanti, canalizzazioni per impianti e plinti Impianto I.P.

In questa fase saranno realizzate e completate tutte le canalizzazioni e le opere relative a fognature e impianti. Saranno inoltre realizzati i basamenti ed i pozzetti dell'impianto di pubblica illuminazione.

La posa delle tubazioni avverrà in scavi a sezione ristretta, a seconda della profondità dello scavo dovrà essere valutata la possibilità di armare le pareti di scavo e di installare pompe per eliminare l'acqua di falda. In ogni caso gli scavi dovranno essere delimitati da recinzioni ed, avendo di solito uno sviluppo ortogonale all'asse stradale, dovranno essere eseguiti a tratti per non occludere completamente il transito dei mezzi di cantiere. La movimentazione e la posa delle tubazioni dovrà essere effettuata con idonea autogrù e dovrà essere vietata la presenza di persone sotto i carichi sospesi.

Sarà inoltre predisposto l'impianto di illuminazione pubblica con la posa in opera di plinti prefabbricati corredati di pozzetti ispezionabili, tubazioni per passaggio dei cavi. Sui pozzetti dovranno essere installati da subito i relativi chiusini.

Realizzazione fondazioni Portali e barriere antirumore

Si procederà alla realizzazione fondazioni Portali e barriere antirumore del tronco stradale.

Posa biostuoia e idrosemina scarpate

Si procederà alla Posa biostuoia e idrosemina scarpate del tronco stradale.

Posa embrici lungo le scarpate

Si procederà alla Posa embrici lungo le scarpate del tronco stradale.

Realizzazione fondazione stradale in misto cementato

Si procederà alla realizzazione della fondazione stradale in misto cementato del tronco stradale in oggetto. Il Materiale sarà trasportato su autocarri, la zona dovrà essere segregata e l'area di lavoro dovrà essere

ben segnalata. Il Materiale scaricato dagli autocarri dovrà essere steso con vibrofinitrice e/o con il grader, i mezzi durante la lavorazione dovranno segnalare la loro operatività tramite segnalatore visivo (girofarò). Gli operatori prima di iniziare le lavorazioni dovranno accertarsi che non vi siano persone nelle immediate vicinanze del mezzo. La fase terminale della lavorazione avverrà eseguendo la compattazione con il rullo compressore. L'operatore del mezzo meccanico (rullo, pala, escavatore ecc.), dovrà avere sempre una perfetta visibilità della zona in cui opera il suo intervento; gli addetti a terra si posizioneranno in modo da essere visti dagli operatori di macchine, in modo da potersi scambiare indicazioni, anche attraverso segnali convenzionali con gli operatori dei mezzi. Il materiale per lo strato di misto cementato sarà trasportato sul luogo di lavorazione su autocarri adibiti al trasporto di inerti. Prima dello scarico l'autista si accerterà della non presenza di personale nel punto in cui avverrà lo scarico. Durante tale operazione gli addetti a terra dovranno posizionarsi ad una distanza precauzionale di almeno 10 m dall'autocarro, ed avvicinarsi solo dopo che lo stesso abbia ultimato lo scarico del materiale. L'addetto, dovrà durante la lavorazione, avere sempre una ottima visuale della zona su cui andrà ad operare. Gli operai a terra si avvicineranno al mezzo meccanico solo dopo essersi accertati di essere stati visti dall'operatore.

Realizzazione pavimentazione stradale: strati base e collegamento

La pavimentazione stradale sarà realizzata con materiali, mezzi e metodologie già descritte.

Posa barriere di Sicurezza e barriere antirumore

In questa fase saranno posate in opera le barriere di Sicurezza e barriere antirumore previste in progetto.

Realizzazione strato di usura e posa della segnaletica orizzontale e verticale

Una volta completate le opere descritte in precedenza si procederà alla stesa dello strato di usura finale ed alla realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale definitiva.

Smantellamento del cantiere

Si procederà allo smantellamento del cantiere ed al ripristino dei luoghi.

durante le lavorazioni saranno utilizzati tutti i DPI necessari: (scarpe antinfortunistica, guanti, protezione del capo, occhiali, ecc.....)

Per una valutazione del rischio specifico, delle misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti ai lavori più approfondita, vedi le schede: **di Valutazione del rischio.**

2.3.2. Sovrappasso alla Linea Ferroviaria Mantova - Monselice

Descrizione:

Il viadotto previsto nel precedente progetto era costituito da due piste su due impalcati in parallelo indipendenti, uno per ogni senso di marcia; nel presente progetto è prevista la realizzazione di una sola pista a due corsie, pertanto il viadotto sarà costituito da un solo impalcato a tre campate come detto; inoltre in progetto sono verificate anche le opere di completamento del sovrappasso che in sintesi sono:

- realizzazione di un impalcato a tre campate costituito da travi in c.a.p., soletta in c.a., traversi;
- muri paraghiaia per tutta l'estensione delle spalle esistenti;
- realizzazione di due pulvini sulle pile che restano a disposizione per il futuro ampliamento;
- realizzazione dei baggioli di appoggio delle travi sia sulle spalle che sui pulvini delle pile esistenti.

Nello specifico, il viadotto si sviluppa su tre campate di lunghezze pari a 33.15 m, 34.30 m, 33.35 m (intese tra assi degli elementi strutturali spalle o pile) per una lunghezza totale di 100.80 m.

Su ciascuna campata è previsto un impalcato avente luce di 32.40 m (inteso tra assi appoggio-appoggio tra le travi), costituito da n. 5 travi prefabbricate in cemento armato precompresso di sezione a "V" e altezza 170 cm, fra loro collegate da n. 5 trasversi (n°3 in campata e n°2 in testa) e da una soletta di spessore utile 20 cm, tutti realizzati in opera in cemento armato ordinario.

Il sostegno degli impalcati è affidato a n°2 pile in cemento armato ordinario, fra loro indipendenti, costituite da piloni a V, i cui bracci hanno una sezione 1.50x1.50 m, che sostengono un pulvino di larghezza 3.00 m, spessore massimo 1.40 m e lunghezza 12.00 m; sull'estradosso del pulvino sono da realizzare i baggioli per le sedi degli apparecchi d'appoggio degli impalcati, distribuiti in modo da realizzare impalcati di tipo isostatico in ciascuna campata.

Le fondazioni delle pile sono costituite da plinti realizzati con altezza 2.20 m e dimensioni in pianta 6.80x12.00 m, ciascuno poggiante su n°11 pali trivellati di diametro 1.00 m e lunghezza 30.00m.

Le due spalle già realizzate alle estremità del viadotto sono costituite in elevazione da muro continuo di spessore 1.50 m, mentre in fondazione è presente un plinto di altezza 2.20 m e dimensioni in pianta 9.60x26.00 m a sua volta poggiato su n°21 pali trivellati di diametro 1.20 m e lunghezza 30.00 m; i muri d'ala hanno spessore 50 cm.

Sulla base dei rilievi planialtimetrici effettuati in sede di progettazione definitiva, l'altezza rispetto al piano del ferro (identico per tutti i binari) del cavo portante della linea elettrica T.E. è pari a 6.80 m. Poiché in progetto l'altezza dell'intradosso dell'impalcato rispetto al piano del ferro è di 7.19 m, ne risulta un franco di 0.39 m sul cavo portante la linea T.E. di RFI.

Infine, poiché il tracciato planimetrico della strada comporta che la campata centrale e l'ultima campata lato est del viadotto ricadano in un tratto in clotoide e pertanto caratterizzato dalla variazione di pendenza trasversale del piano stradale, si è prevista la realizzazione di impalcati posti in orizzontale e conformando la piattaforma stradale a pendenza variabile tramite la realizzazione di uno strato di conglomerato bituminoso di base a spessore variabile.

Si è altresì provveduto alla ridefinizione delle planimetrie di tracciamento degli impalcati e dei relativi sostegni (pile e spalle) tenendo conto dell'inserimento in curva precitato; in particolare la scelta progettuale di impalcati costituiti da travi e trasversi tra loro

ortogonali, congiunta alla necessità di assicurare la ispezionabilità delle travi con accesso dai trasversi di testata, ha comportato di mantenere una distanza minima di 60 cm fra i fondi trave.

Lo smaltimento delle acque meteoriche cadenti sull'impalcato avverrà tramite tubazioni in pvc di diametro 250 mm fissate sull'esterno delle anime delle travi di bordo con adduzione ai pozzetti iniziali delle linee fognarie le quali proseguiranno lungo la Bretella fino allo scarico.

In corrispondenza all'impalcato ferroviario la sezione stradale restringe le banchine esterne ad una larghezza pari a 1,25 m, adottando così l'estensione minima prevista dalla vigente normativa per le strade tipo C2, questo non a discapito della capacità di trasporto della carreggiata né della visibilità, di cui si tratterà nel capitolo specifico.

Pertanto in corrispondenza all'impalcato ferroviario la sezione stradale è così costituita:

2 corsie di larghezza 3,50 m;

2 banchine esterne di larghezza 1,25 m;

un allargamento esterno ricavato sul lato Ovest della soletta dell'impalcato avente larghezza complessiva di 1,43 m per il passaggio sottoservizi e l'installazione della barriera di sicurezza e della barriera antirumore;

un allargamento esterno ricavato sul lato Est dell'impalcato avente larghezza complessiva variabile da 1,88 m a 2,07 m per il passaggio sottoservizi e l'installazione della barriera di sicurezza e del grigliato in acciaio con funzione antisasso (rete su ferrovia).

Modalità costruttive e misure di sicurezza adottate

SOVRAPPASSO ALLA LINEA FERROVIARIA MANTOVA-MONSELICE

Preparazione sottofondo a Macadam dei piazzali di manovra per la posa delle travi

Il Materiale sarà trasportato su autocarri, la zona dovrà essere segregata e l'area di lavoro dovrà essere ben segnalata. Il Materiale scaricato dagli autocarri dovrà essere steso con la pala meccanica e/o con il grader, i mezzi durante la lavorazione dovranno segnalare la loro operatività tramite segnalatore visivo (girofarò). Gli operatori prima di iniziare le lavorazioni dovranno accertarsi che non vi siano persone nelle immediate vicinanze del mezzo. Le manovre su terreni inclinati saranno coordinate da personale a terra che guiderà e segnalerà gli eventuali pericoli agli operatori. La fase terminale della lavorazione avverrà eseguendo la compattazione con il rullo compressore. L'operatore del mezzo meccanico (rullo, pala, escavatore ecc.), dovrà avere sempre una perfetta visibilità della zona in cui opera il suo intervento; gli addetti a terra si posizioneranno in modo da essere visti dagli operatori di macchine, in modo da potersi scambiare indicazioni, anche attraverso segnali convenzionali con gli operatori dei mezzi. Il materiale per lo strato di sottofondazione sarà trasportato sul luogo di lavorazione su autocarri adibiti al trasporto di inerti. Prima dello scarico l'autista si accerterà della non presenza di personale nel punto in cui avverrà lo scarico. Durante tale operazione gli addetti a terra dovranno posizionarsi ad una distanza precauzionale di almeno 10 m dall'autocarro, ed avvicinarsi solo dopo che lo stesso abbia ultimato lo scarico del materiale. L'addetto, dovrà durante la lavorazione, avere sempre una ottima visuale della zona su cui andrà ad operare. Gli operai a terra si avvicineranno al mezzo meccanico solo dopo essersi accertati di essere stati visti dall'operatore.

Installazione dei ponteggi attorno alle pile

In questa fase saranno montati i ponteggi attorno alle pile, verrà posata la segnaletica di sicurezza (conforme al D. Lgs. 493/96) sia per il periodo diurno che notturno, interdizione, mediante idonei sbarramenti della zona interessata al montaggio o allo smontaggio del ponteggio, alle persone non addette, alle quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito, montaggio dei piani del ponteggio, montaggio degli ancoraggi, realizzazione linea di ancoraggio del dpi anticaduta collegata al ponteggio.

Esecuzione dei ripristini strutturali sulle pile

In questa fase saranno eseguiti i ripristini strutturali sulle pile esistenti.

Costruzione pulvini

In questa fase sarà eseguita l'armatura, la casseratura ed il getto dei pulvini.

Casseratura e getto baggioli

In questa fase sarà eseguita la casseratura ed il getto dei baggioli.

Installazione dei ponteggi su Spalla

In questa fase saranno montati i ponteggi attorno alla Spalla del sovrappasso, verrà posata la segnaletica di sicurezza (conforme al D. Lgs. 493/96) sia per il periodo diurno che notturno, interdizione,

mediante idonei sbarramenti della zona interessata al montaggio o allo smontaggio del ponteggio, alle persone non addette, alle quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito, montaggio dei piani del ponteggio, montaggio degli ancoraggi, realizzazione linea di ancoraggio del dpi anticaduta collegata al ponteggio.

Costruzione dei muri di risvolto spalle e paraghiaia

In questa fase sarà eseguita l'armatura, la cassetatura ed il getto dei muri di risvolto spalle e paraghiaia del sovrappasso.

Posa appoggi delle travi.

In questa fase sarà eseguita la posa degli appoggi delle travi

Varo della travi

In questa fase sarà eseguita la posa delle travi con autogru.

Costruzione dei traversi

In questa fase sarà eseguita l'armatura la cassetatura ed il getto ed il disarmo dei traversi.

Armatura della soletta e Posa dei giunti di dilatazione

In questa fase sarà posata l'armatura della soletta e saranno posizionati i telai dei giunti di dilatazione, saldati alle armature della soletta, infine si procederà al getto della soletta e dei cordoli.

Impermeabilizzazione Impalcato

In questa fase si procederà all'impermeabilizzazione dell'estradosso della soletta.

Realizzazione pavimentazione stradale: strato di collegamento

La pavimentazione stradale sarà realizzata con materiali, mezzi e metodologie già descritte.

Prova di carico dell'impalcato.

In questa fase verrà eseguita la prova di carico del sovrappasso.

Posa barriere di sicurezza, barriere antirumore e grigliato di protezione ferroviaria.

In questa fase saranno posate in opera le barriere previste in progetto.

Realizzazione strato di usura e segnaletica orizzontale

Una volta completate le opere descritte in precedenza si procederà alla stesa dello strato di usura finale ed alla realizzazione della segnaletica orizzontale definitiva.

durante le lavorazioni saranno utilizzati tutti i DPI necessari: (scarpe antinfortunistica, guanti, protezione del capo, occhiali, ecc.....)

Per una valutazione del rischio specifico, delle misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti ai lavori più approfondita, vedi le schede di **Valutazione del rischio**.

2.3.3. Tronco a Sud della Linea Ferroviaria

Descrizione:

E' un tratto in rilevato tradizionale a carreggiata singola a doppio senso di circolazione e due corsie di marcia, il tratto in oggetto non presenta manufatti rilevanti.

Caratteristiche geometriche del tratto:

categoria C2 – extraurbana secondaria di cui al D.M. 05/11/2001;

intervallo di velocità da normativa 60÷100 km/h;

intervallo di velocità assunto in progetto 50÷80 km/h (con adozione di limite di velocità pari a 70 km/h).

2 corsie di larghezza 3,50 m;

2 banchine esterne di larghezza 1,50 m; la normativa di riferimento per la sezione stradale tipo C2 prevede banchine aventi larghezza minima di 1,25 m;

2 arginelli erbosi di larghezza 1,25 m (0,75 m arginello vero e proprio + 0,50 m di raccordo alla scarpata del rilevato);

larghezza totale della piattaforma stradale pavimentata adottata pari a 10,00 m; la normativa prevede una larghezza utile minima di 9,50 m.

Modalità costruttive e misure di sicurezza adottate

TRONCO A NORD DELLA LINEA FERROVIARIA MANTOVA-MONSELICE

Installazione generale di cantiere

Si procederà al decespugliamento e diserbo area di cantiere, all'individuazione e segnalazione di sottoservizi, rilievi e tracciamenti, alla sistemazione a macadam del piazzale di manovra come indicato nel PSC, alla logistica di base e delimitazioni.

Realizzazione rilevato stradale

Si procederà alla preparazione del piano di posa per la formazione del rilevato del tronco stradale in oggetto.

Le terre saranno trasportate su autocarri, la zona dovrà essere segregata e l'area di lavoro dovrà essere ben segnalata. La terra scaricata dagli autocarri dovrà essere stesa con la pala meccanica e/o con il grader, i mezzi durante la lavorazione dovranno segnalare la loro operatività tramite segnalatore visivo (girofarò). Gli operatori prima di iniziare le lavorazioni dovranno accertarsi che non vi siano persone nelle immediate vicinanze del mezzo. Le manovre su terreni inclinati saranno coordinate da personale a terra che guiderà e segnalerà gli eventuali pericoli agli operatori. La fase terminale della lavorazione avverrà eseguendo la compattazione con il rullo compressore. L'operatore del mezzo meccanico (rullo, pala, escavatore ecc.), dovrà avere sempre una perfetta visibilità della zona in cui opera il suo intervento; gli addetti a terra si posizioneranno in modo da essere visti dagli operatori di macchine, in modo da potersi scambiare indicazioni, anche attraverso segnali convenzionali con gli operatori dei mezzi. Il materiale per lo strato di sottofondazione sarà trasportato sul luogo di lavorazione su autocarri adibiti al trasporto di inerti. Prima dello scarico l'autista si accerterà della non presenza di personale nel punto in cui avverrà lo scarico. Durante tale operazione gli addetti a terra dovranno posizionarsi ad una distanza precauzionale di almeno 10 m dall'autocarro, ed avvicinarsi solo dopo che lo stesso abbia ultimato lo scarico del materiale.

L'addetto, dovrà durante la lavorazione, avere sempre una ottima visuale della zona su cui andrà ad operare. Gli operai a terra si avvicineranno al mezzo meccanico solo dopo essersi accertati di essere stati visti dall'operatore.

Realizzazione fondazione stradale in misto granulare

Si procederà alla realizzazione della fondazione stradale in misto granulare del tronco stradale in oggetto. Il Materiale sarà trasportato su autocarri, la zona dovrà essere segregata e l'area di lavoro dovrà essere ben segnalata. Il Materiale scaricato dagli autocarri dovrà essere steso con la pala meccanica e/o con il grader, i mezzi durante la lavorazione dovranno segnalare la loro operatività tramite segnalatore visivo (girofarò). Gli operatori prima di iniziare le lavorazioni dovranno accertarsi che non vi siano persone nelle immediate vicinanze del mezzo. La fase terminale della lavorazione avverrà eseguendo la compattazione con il rullo compressore. L'operatore del mezzo meccanico (rullo, pala, escavatore ecc.), dovrà avere sempre una perfetta visibilità della zona in cui opera il suo intervento; gli addetti a terra si posizioneranno in modo da essere visti dagli operatori di macchine, in modo da potersi scambiare indicazioni, anche attraverso segnali convenzionali con gli operatori dei mezzi. Il materiale per lo strato di fondazione sarà trasportato sul luogo di lavorazione su autocarri adibiti al trasporto di inerti. Prima dello scarico l'autista si accerterà della non presenza di personale nel punto in cui avverrà lo scarico. Durante tale operazione gli addetti a terra dovranno posizionarsi ad una distanza precauzionale di almeno 10 m dall'autocarro, ed avvicinarsi solo dopo che lo stesso abbia ultimato lo scarico del materiale. L'addetto, dovrà durante la lavorazione, avere sempre una ottima visuale della zona su cui andrà ad operare. Gli operai a terra si avvicineranno al mezzo meccanico solo dopo essersi accertati di essere stati visti dall'operatore.

Realizzazione fognatura, Sifoni sottopassanti, canalizzazioni per impianti e plinti Impianto I.P.

In questa fase saranno realizzate e completate tutte le canalizzazioni e le opere relative a fognature e impianti. Saranno inoltre realizzati i basamenti ed i pozzetti dell'impianto di pubblica illuminazione.

La posa delle tubazioni avverrà in scavi a sezione ristretta, a seconda della profondità dello scavo dovrà essere valutata la possibilità di armare le pareti di scavo e di installare pompe per eliminare l'acqua di falda.

In ogni caso gli scavi dovranno essere delimitati da recinzioni ed, avendo di solito uno sviluppo ortogonale all'asse stradale, dovranno essere eseguiti a tratti per non occludere completamente il transito dei mezzi di cantiere. La movimentazione e la posa delle tubazioni dovrà essere effettuata con idonea autogrù e dovrà essere vietata la presenza di persone sotto i carichi sospesi.

Sarà inoltre predisposto l'impianto di illuminazione pubblica con la posa in opera di plinti prefabbricati corredati di pozzetti ispezionabili, tubazioni per passaggio dei cavi. Sui pozzetti dovranno essere installati da subito i relativi chiusini.

Realizzazione fondazioni Portali e barriere antirumore

Si procederà alla realizzazione fondazioni Portali e barriere antirumore del tronco stradale.

Posa biostuoia e idrosemina scarpate

Si procederà alla Posa biostuoia e idrosemina scarpate del tronco stradale.

Posa embrici lungo le scarpate

Si procederà alla Posa embrici lungo le scarpate del tronco stradale.

Realizzazione fondazione stradale in misto cementato

Si procederà alla realizzazione della fondazione stradale in misto cementato del tronco stradale in oggetto.

Il Materiale sarà trasportato su autocarri, la zona dovrà essere segregata e l'area di lavoro dovrà essere ben segnalata. Il Materiale scaricato dagli autocarri dovrà essere steso con vibrofinitrice e/o con il grader, i mezzi durante la lavorazione dovranno segnalare la loro operatività tramite segnalatore visivo (girofarò).

Gli operatori prima di iniziare le lavorazioni dovranno accertarsi che non vi siano persone nelle immediate vicinanze del mezzo. La fase terminale della lavorazione avverrà eseguendo la compattazione con il rullo compressore. L'operatore del mezzo meccanico (rullo, pala, escavatore ecc.), dovrà avere sempre una perfetta visibilità della zona in cui opera il suo intervento; gli addetti a terra si posizioneranno in modo da essere visti dagli operatori di macchine, in modo da potersi scambiare indicazioni, anche attraverso segnali convenzionali con gli operatori dei mezzi. Il materiale per lo strato di misto cementato sarà trasportato sul luogo di lavorazione su autocarri adibiti al trasporto di inerti. Prima dello scarico l'autista si accerterà della non presenza di personale nel punto in cui avverrà lo scarico. Durante tale operazione gli addetti a terra dovranno posizionarsi ad una distanza precauzionale di almeno 10 m dall'autocarro, ed avvicinarsi solo dopo che lo stesso abbia ultimato lo scarico del materiale. L'addetto, dovrà durante la lavorazione, avere sempre una ottima visuale della zona su cui andrà ad operare. Gli operai a terra si avvicineranno al mezzo

meccanico solo dopo essersi accertati di essere stati visti dall'operatore.

Realizzazione pavimentazione stradale: strati base e collegamento

La pavimentazione stradale sarà realizzata con materiali, mezzi e metodologie già descritte.

Posa barriere di Sicurezza e barriere antirumore

In questa fase saranno posate in opera le barriere di Sicurezza e barriere antirumore previste in progetto.

Realizzazione strato di usura e posa della segnaletica orizzontale e verticale

Una volta completate le opere descritte in precedenza si procederà alla stesa dello strato di usura finale ed alla realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale definitiva.

Smantellamento del cantiere

Si procederà allo smantellamento del cantiere ed al ripristino dei luoghi.

durante le lavorazioni saranno utilizzati tutti i DPI necessari: (scarpe antinfortunistica, guanti, protezione del capo, occhiali, ecc.....)

Per una valutazione del rischio specifico, delle misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti ai lavori più approfondita, vedi le schede: **di Valutazione del rischio.**

2.4. INTERFERENZE

Le interferenze con sottoservizi sono localizzate nella zona di Intersezione tra la bretella e la Via 1° Maggio in adiacenza alla rotatoria del casello Autostradale Mantova Nord:

- 1) Condotta Interrata Collettore Acque Bianche
- 2) Condotta Interrata Collettore Acque Nere
- 3) Condotta Interrata Acquedotto
- 4) Condotta Interrata Gasdotto
- 5) Linea Interrata illuminazione Pubblica

Tutte le interferenze saranno risolte mediante l'intervento diretto degli enti gestori o in alternativa mediante lavorazioni che prevedano comunque la loro collaborazione ed assistenza.

Nel caso in cui i lavori di risoluzione dell'interferenza venissero eseguiti direttamente dall'ente gestore, saranno sospese tutte le lavorazioni interferenti nella zona di pertinenza dei lavori.

durante le lavorazioni saranno utilizzati tutti i DPI necessari: (scarpe antinfortunistica, guanti, protezione del capo, occhiali, ecc.....)

Per le indicazioni sulla individuazione e risoluzione delle interferenze vedi Tavole del P.S.C. :

- FASCICOLO INTERFERENZE CON LE INFRASTRUTTURE

2.5. ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE

Il numero di uomini-giorno per la realizzazione dell'intero appalto, come ricavabile dai dati di progetto, è di circa 3.273

Il massimo numero di Imprese che accederà contemporaneamente al cantiere, compresi i subappalti è stimato in massimo n°10

Il massimo numero di lavoratori presenti in cantiere (**MNL**) è stimato in 20 unità con una media di 7,70 unità giornaliere (**MUG**)

$$\text{MUG} = \text{UG}/\text{TCG}$$

$$\text{MUG} = 3.273/425 = 7,70$$

$$\text{MNL} = \text{MUG} + \delta * \text{TCG}$$

$$\text{MNL} = 7,70 + 0.03 * 425 = 20$$

MNL = Massimo Numero Lavoratori

MUG = Media Unità Giornaliere

UG = Uomini Giorno

δ = Deviazione Standard tipologia dei lavoratori

TCG = Tempo Contrattuale Giornate lavorative

2.5.1 Definizione e Calcolo di Uomini-Giorno

Per "**uomini-giorno**" si intende l'entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera (Art. 2, D.Lgs. 494/96 e ss. mm. ii.).

Tale "entità presunta" è quindi pari al prodotto fra il numero di lavoratori (subordinati ed autonomi) previsti in cantiere ed il numero di giornate lavorative in cui ognuno di questi opererà in cantiere.

Per il calcolo sintetico degli uomini-giorno del cantiere in oggetto può essere utilizzato il seguente criterio:

Costo della Manodopera (CMO) = Percentuale Manodopera (%M) * Importo dei Lavori (IL)

$$\text{CMO} = \%M * \text{IL}$$

L'importo dei lavori (IL) deve essere decurtato dell'utile dell'Impresa.

Nel caso in specie: **CMO** = 18,56% * 4.056.210,00 € = **752.832,58 €**

Il valore (IL) = 4.056.210,00 € è stato calcolato in maniera "semplificata" detraendo alla somma complessiva di **4.506.900,00 €** prevista per le lavorazioni in appalto, un'incidenza media del 10% per l'utile dell'impresa.

N.B.: la percentuale (%M) = 18,56 % risulta essere la media ponderata delle percentuali della manodopera relative a tutte le categorie dei lavori previsti in appalto.

Uomini-Giorno (UG) = Costo Manodopera (CMO) / Tariffa Media Giornaliera Operai (TMGO)

UG = CMO / TMGO

Nel caso in specie: **UG = 752.832,58 € / 230,00 € = 3.273**

N.B.: il valore ivi indicato di **TMGO = 230,00 €** risulta essere la media ponderata delle tariffe medie giornaliere relative a Capo Squadra, Operaio IV Livello, Operaio Specializzato, Operaio Qualificato e Operaio Comune, sulla base degli impegni previsti per la globalità delle lavorazioni in appalto.

In definitiva: **Uomini-Giorno (UG) = 3.273**

Sia la percentuale di incidenza della manodopera, che la ponderazione degli impegni previsti per le varie figure della manodopera, sono stati desunti da elaborazioni condotte ad hoc sulla scorta delle "Schede di analisi dei prezzi", appositamente predisposte e allegate al **Progetto Esecutivo**.

2.6. NUMERI TELEFONICI UTILI

	NUMERI UTILI	
Emergenza Sanitaria		118
Vigili del Fuoco		115
Corpo forestale dello Stato		1515
Carabinieri		112
Polizia dello Stato		113
Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione (CSP): Dott. Ing. Antonio Covino		0376/204378
Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione (CSE): DA NOMINARE		-----

Tale elenco dovrà essere aggiornato con i numeri telefonici di impresa (affidataria e/o esecutrice).

Fotocopiare e appendere nei pressi del telefono del cantiere

Nel caso in cui gli addetti ai lavori siano in possesso di telefoni cellulari, prima dell'inizio dei lavori dovranno memorizzare sui rispettivi apparecchi i numeri sopra elencati.

Il DTC dovrà accertarsi e verificare che tale prescrizione sia adempiuta, dovrà inoltre dichiararne l'adempimento al CSE in forma scritta.

2.7. CONTENUTO DELLA NOTIFICA PRELIMINARE

Il contenuto della notifica preliminare ai sensi dell'art. 99 all. XII D. Lgs. 81/2008 sarà il seguente, debitamente compilato a cura del Committente:

Data della comunicazione	
Indirizzo del Cantiere:	Strada Provinciale n°30 Zona Casello Mantova Nord e Comparto Produttivo Valdaro in Comune di San Giorgio di Mantova
Committente:	AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI MANTOVA Servizio Progettazione Stradale, Ponti e Strutture complesse
Natura dei lavori:	Costruzione di una Infrastruttura Stradale della lunghezza di 1,2 km.
Responsabile dei lavori:	Ing. Antonio Covino
Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la progettazione dell'opera:	Ing. Antonio Covino
Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la realizzazione dell'opera:	da nominare
Numero presunto di uomini/giorni:	3.273
Data presunta di inizio lavori:	data da definire
Durata presunta dei lavori in cantiere:	425 giorni
Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere:	20
Numero previsto di Imprese in cantiere:	10 Imprese
Identificazione delle Imprese già selezionate:	Gara d'Appalto da espletare
Ammontare complessivo presunto dei lavori:	6'200'000,00

3. DEFINIZIONI E SOGGETTI COINVOLTI

Ai fini del presente piano, valgono le seguenti definizioni:

Decreto

Si intende il D. Lgs. n°81 del 9 aprile 2008, in vigore dal 15/05/2008.

Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)

E' il presente documento, che viene redatto dal CSP e tenuto aggiornato dal CSE, contenente quanto previsto dall'art. 100, comma 1, del Decreto.

Piano operativo di sicurezza (POS)

Documento, redatto dal datore di lavoro dell'Impresa esecutrice, con riferimento al cantiere oggetto del presente PSC (ai sensi dell'art. 89, comma 1, lettera h del D.Lgs. N. 81/2008).

La redazione del POS è obbligatoria per tutte le Imprese esecutrici (ai sensi dell'art. 96 del Decreto). I contenuti minimi sono quelli stabiliti dall'allegato XV.

Dispositivi di protezione individuali (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.

Committente

Le attribuzioni e competenze sono previste dalla legislazione vigente ed in particolare riguardano:

- ⇒ l'organizzazione del progetto esecutivo al fine di ottenere che, durante il suo sviluppo, si tengano in conto i principi e le misure generali per la salute e la sicurezza dei lavoratori prevedibilmente destinati alla realizzazione delle opere;
- ⇒ la programmazione di tempi e procedure di esecuzione delle opere per consentire alle Imprese e lavoratori autonomi di pianificare la realizzazione dei lavori in modo da assicurare adeguate condizioni di sicurezza e d'igiene sul lavoro.

Responsabile dei lavori (RDL)

Soggetto che può essere incaricato dal committente ai fini della progettazione o della esecuzione o del controllo dell'esecuzione dell'opera. Essendo opera pubblica, il responsabile del procedimento, ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n. 554/99, assume il ruolo di RDL, ai fini del rispetto delle norme sulla sicurezza e salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro, qualora il soggetto che, nella struttura amministrativa dell'amministrazione aggiudicatrice sarebbe deputato a rappresentare il committente, non intenda adempiere direttamente agli obblighi dalle stesse norme previsti.

Direttore dei lavori (per conto del committente) (DL)

Ci si riferisce alla descrizione della figura di D.L. per conto della Pubblica Amministrazione (obbligatoria, ai sensi del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche ed integrazioni).

Il D.L. incaricato dal Committente si confronta con il D.T.C. nominato dall'appaltatore negli stessi termini in cui il committente in persona si pone di fronte all'appaltatore.

In particolare, per gli aspetti tecnici, il D.L. non si limita ad attività generiche di sorveglianza, ma attua interventi attivi tramite ordini di servizio ed istruzioni all'appaltatore: il tutto però senza giungere al punto di determinare modifiche al progetto o al contratto, ma solo al fine di assicurare il risultato corretto.

Le responsabilità del D.L. per conto della Pubblica Amministrazione possono essere così sintetizzate:

- ⇒ responsabilità legate al controllo dello stato di avanzamento lavori (SAL) e della corretta esecuzione dell'opera;
- ⇒ responsabilità legate alla corretta interpretazione del progetto;
- ⇒ responsabilità legata agli aspetti contabili (compreso il riconoscimento degli oneri della sicurezza nei SAL).

E' inoltre riconosciuta al D.L. della P.A. la facoltà di sospensione dei lavori ogni qualvolta egli ravvisi danni potenziali o, ai sensi dell'art. 92 del Decreto, su proposta del CSE accolta dal Committente.

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP)

Persona fisica incaricata dal Committente o dal RDL dell'attuazione di quanto previsto dall'art. 91 ed in possesso dei requisiti di cui all'art. 98 del Decreto.

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE)

Persona fisica, diversa dal datore di lavoro dell'Impresa esecutrice, incaricata dal Committente o dal RDL dell'attuazione di quanto previsto dall'art. 92 ed in possesso dei requisiti di cui all'art. 98 del Decreto.

Personale preposto alla vigilanza

Il CSE e il suo eventuale assistente, il Direttore dei Lavori ed il suo assistente, il Responsabile del Procedimento, i funzionari degli organi di vigilanza.

Impresa appaltatrice

L'Impresa che sottoscrive un contratto d'appalto con il committente.

Impresa principale

L'Impresa appaltatrice nel caso di unico appalto, l'Impresa che ha sottoscritto il contratto d'appalto per le opere più significative nel caso di più Imprese appaltatrici, l'Impresa mandataria in caso di associazione temporanea di Imprese.

Ufficio principale di cantiere

È l'ufficio di cantiere avente le caratteristiche riportate nel capitolo "Organizzazione del cantiere"

Impresa esecutrice

Ogni Impresa che interviene in cantiere per effettuare una lavorazione.

Subappaltatore

L'Impresa esecutrice e/o il lavoratore autonomo che interviene in cantiere per l'esecuzione dei lavori sulla base di un rapporto contrattuale con una Impresa appaltatrice.

Si intende per subappaltatore anche l'Impresa esecutrice e/o il lavoratore autonomo che instaura il rapporto contrattuale con chi sia a sua volta subappaltatore.

Si intendono per subappaltatori anche le Imprese esecutrici o i lavoratori autonomi che a qualsiasi titolo intervengono in cantiere per effettuare una lavorazione o parte di essa.

Si precisa che ai fini del presente PSC sono subappaltatori anche le Imprese esecutrici e/o i lavoratori autonomi non segnalate al committente in quanto impegnate in lavori per importi inferiori al 2% dell'importo contrattuale.

Lavoratore autonomo

Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

Ai lavoratori autonomi competono i seguenti obblighi:

- fornire collaborazione al CSE per l'attuazione di quanto previsto nel PSC: i lavoratori autonomi hanno l'obbligo di dare completa attuazione a tutte le indicazioni e prescrizioni, di competenza, contenute nel presente PSC;
- consegnare al CSE, attraverso le proprie Imprese appaltanti, i moduli in allegato debitamente sottoscritti;
- comunicare al CSE per iscritto con congruo anticipo, attraverso le proprie Imprese appaltanti, eventuali nuove lavorazioni non previste nel PSC;
- fornire disponibilità per la cooperazione ed il coordinamento con le Imprese e altri lavoratori autonomi;
- garantire la propria presenza alle riunioni di coordinamento;
- assicurare, per quanto di propria competenza:
- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di salubrità;
- idonee e sicure postazioni di lavoro;
- corrette e sicure condizioni di movimentazione dei materiali;
- il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa inficiare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Il presente PSC deve essere esaminato in tempo utile (prima dell'inizio lavori) da ciascun lavoratore autonomo.

Qualsiasi variazione, richiesta dai lavoratori autonomi, a quanto previsto dal PSC (quale ad esempio la variazione del programma lavori e dell'organizzazione di cantiere), dovrà essere approvata dal CSE ed in ogni caso non comporterà modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né di maggiori costi in termini di sicurezza.

Fornitore

Qualsiasi persona che entri in cantiere senza svolgere lavorazioni o parti di lavorazione, eccettuato il personale preposto alla vigilanza come di seguito definito.

Datore di lavoro dell'Impresa esecutrice

Persona fisica le cui prerogative e responsabilità sono definite dalla legislazione vigente. In particolare dovrà, tra l'altro:

- predisporre l'offerta riesaminando il progetto esecutivo e il PSC,risconstrandoli criticamente con le proprie conoscenze tecnologiche e le proprie esperienze operative, al fine di organizzare concretamente la sicurezza nelle operazioni di cantiere, anche proponendo misure sostitutive o alternative di quelle previste nel PSC
- tenere conto degli oneri relativi alle misure di sicurezza da adottarsi e, se necessario, richiedere un riesame del contratto, prima della accettazione dell'incarico
- adeguare il proprio documento di valutazione dei rischi di Impresa predisponendo il documento di valutazione dei rischi di cantiere (POS).

Direttore tecnico di cantiere (DTC)

Tale figura professionale è definita come quel organo tecnico che esegue la direzione tecnica dei lavori in nome e per conto dell'appaltatore, che porta ad esecuzione le opere mediante la propria organizzazione d'Impresa, in chiave di sufficiente autonomia economica, tecnica, organizzativa ed operativa.

La direzione tecnica dei lavori per conto dell'appaltatore comporta necessariamente:

- organizzazione e la gestione generale del cantiere
- scelta preordinata dei mezzi tecnici, organizzativi e professionali
- programmazione delle attività (in funzione della pianificazione dei lavori comunicata dal committente)
- loro concreta esecuzione in vista dell'obiettivo contrattuale
- gestione complessiva delle risorse e dell'andamento dei lavori
- magistero tecnico e potere direttivo-disciplinare sulle maestranze
- coordinamento degli eventuali subappaltatori e coordinamento specifico delle pianificazioni di sicurezza
- coordinamento con le misure di sicurezza previste dal committente e cooperazione con gli altri direttori tecnici eventualmente operanti in cantiere
- obbligo di vigilanza sulle prescrizioni contenute nei piani di sicurezza

Da queste attribuzioni generali derivano compiti più specifici ed operativi, sia in fase di avvio della commessa, che durante la gestione, inerenti alla prevenzione.

A. In fase di avvio della commessa:

- esamina il contratto/capitolato d'appalto e organizza le misure di sicurezza in base alle informazioni ricevute dal committente
- accerta che i macchinari e le attrezzature da impiegare per l'esecuzione dei lavori, siano rispondenti alle norme di sicurezza

- elabora e definisce le misure di prevenzione da adottare nelle singole fasi lavorative
- accerta che i luoghi di cantiere ed i posti di lavoro siano conformi alle prescrizioni minime di sicurezza ed igiene previste dalle normative vigenti
- predisporre un piano d'informazione dettagliato sui rischi specifici e sulle modalità operative appropriate da comunicare alle proprie maestranze in appositi incontri formativi
- valuta con il CSE (con eventuale ispezione dei luoghi) la natura dei rischi ambientali ed individua e predisporre le misure tecniche/organizzative necessarie

B. Durante la gestione della commessa:

- applica le misure di sicurezza programmate
- assicura che tutto il personale da lui dipendente applichi concretamente le misure di sicurezza previste
- controlla che tutte le persone dipendenti siano informate e formate sugli specifici effetti di rischio ambientale e professionale
- coordina le attività di lavoro evitando interferenze
- sviluppa la propria azione di magistero tecnico, con ordini di servizio, istruzioni, procedure, manuali operativi, riunioni periodiche ed occasionali
- dispone ed esige l'esecuzione di indagini approfondite su ogni incidente o disfunzione che abbia connotati intrinseci di pericolosità ai fini della sicurezza, dell'igiene e del rispetto dell'ambiente
- tiene periodici incontri con gli altri imprenditori eventualmente presenti nell'area di lavoro nonché con i capi cantiere e gli assistenti dipendenti, finalizzando i primi all'armonizzazione e al miglioramento del coordinamento operativo della sicurezza e i secondi alla verifica dell'attuazione dei Piani di sicurezza e delle altre attività inerenti la protezione ambientale
- attua ed esige che tutte le funzioni di cantiere sviluppino la loro attività in modo integrato con gli obiettivi di sicurezza.

Referente di cantiere per la sicurezza (REF)

E' la persona fisica che rappresenta l'Impresa esecutrice nei rapporti con il Committente e con il CSE. L'Impresa provvede alla sua nomina mediante il modulo allegato al presente PSC. Egli è sempre presente in cantiere anche qualora vi fosse un solo lavoratore dell'Impresa che egli rappresenta e, tra l'altro, agisce in nome e per conto dell'Impresa per tutte le questioni inerenti la sicurezza e costituisce l'interlocutore del CSE; pertanto tutte le comunicazioni fatte al REF si intendono fatte validamente all'Impresa.

Il REF dell'Impresa principale dovrà aver seguito un corso di formazione ai sensi del D. Lgs. N. 81/2008, e' necessario essere in possesso di un titolo di studio non inferiore al diploma di istruzione secondaria superiore nonché di un attestato di frequenza, con verifica dell'apprendimento, a specifici corsi di formazione adeguati alla natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro e relativi alle attività lavorative.

Tra i compiti e doveri del REF vi sono:

- partecipare alle riunioni periodiche con il CSE, e farsi portavoce verso la propria Impresa di quanto discusso;
- essere sempre presente in cantiere durante l'esecuzione di lavorazioni;
- verificare e controllare l'applicazione del POS e del PSC sia da parte dell'Impresa sia dei subappaltatori;

- ricevere e trasmettere all'Impresa ed agli eventuali subappaltatori i verbali redatti dal CSE;
- ricevere copia delle modifiche fatte al PSC e informare le proprie maestranze e i propri subappaltatori;
- informare preventivamente il CSE dell'arrivo in cantiere di nuove maestranze o subappaltatori.
- presentare al CSE i POS relativi ai subappaltatori, in adeguato anticipo sull'entrata degli stessi in cantiere;
- essere l'interfaccia tra CSE e Subappaltatori; Tutte le comunicazioni fatte al Referente, si intendono quindi fatte validamente ai subappaltatori;
- elaborare regolamenti e procedure di sicurezza;
- realizzare il piano di informazione e formazione delle maestranze e le iniziative di informazione delle eventuali imprese operanti;
- sollecitare alla propria direzione, e se ciò delegato, attuare direttamente la sospensione dei lavoratori delle Imprese subappaltatrici e i lavoratori autonomi nei casi in cui siano riscontrate inosservanze di legge o dei piani di sicurezza;
- compilare con il Capo Cantiere il rapporto infortunio ed eseguire accurata indagine su ogni incidente o disfunzione che ha connotati intrinseci di pericolosità;
- indire periodici incontri con capi squadra finalizzati alla verifica dell'attuazione dei Piani di sicurezza e delle attività inerenti alla sicurezza, l'igiene del lavoro e la protezione dell'ambiente;

Coordinatore dell'emergenza

L'appaltatore prima dell'inizio dei lavori dovrà nominare una persona tecnicamente competente e che sia presente costantemente in cantiere quale Coordinatore dell'emergenza.

Il coordinatore per l'emergenza dovrà essere riconoscibile da tutti in cantiere; il suo ruolo dovrà essere indicato nel tesserino di riconoscimento ed egli dovrà essere fornito di elmetto di colore specifico.

Il coordinatore per l'emergenza avrà il compito di rendere edotti i lavoratori dei contenuti del piano di emergenza in apposite riunioni. Copia dei verbali di tali riunioni sarà fornita al CSE.

Nel caso si manifesti un pericolo grave il Coordinatore dell'emergenza gestirà e coordinerà gli interventi necessari per affrontare la situazione di emergenza.

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)

Il soggetto che svolge le funzioni di cui agli art. 236 del D. Lgs. n° 81/2008, fermo restando l'obbligo di cui all'articolo 50, comma 6 del suddetto Decreto.

Capo Cantiere

In genere svolge una funzione simile a quella svolta dal quadro - preposto degli stabilimenti industriali con dipendenza gerarchica funzionale dal direttore di stabilimento.

L'ambito di competenza è quella inerente all'adattamento del piano esecutivo alla realtà operativa del Cantiere.

In sintesi egli, pur avendo limitata autonomia decisionale, giacché strettamente dipendente dal D.T.C., è responsabile dell'organizzazione e della conduzione del cantiere e della perfetta esecuzione dei lavori, ferma restando la responsabilità primaria dell'appaltatore e del Direttore Lavori.

Il Capo cantiere è obbligato, salvo casi eccezionali, alla presenza quotidiana in cantiere, pertanto egli rappresenta l'appaltatore a tutti gli effetti, e tutte le comunicazioni e disposizioni a lui rivolte dal committente s'intenderanno rivolte all'appaltatore.

Il suo nome dovrà essere notificato per iscritto al committente prima dell'inizio lavori.

Egli dovrà assolvere i seguenti compiti.

A. in fase di avvio dei lavori:

- collaborare con il Direttore di cantiere nella pianificazione dei contenuti operativi del piano di sicurezza;
- accertare che le macchine e le attrezzature da impiegare siano rispondenti alle norme di sicurezza e dotate dei necessari documenti tecnici e amministrativi;
- impostare il coordinamento dei piani di attività del cantiere e delle misure in esso operanti;
- collaborare nell'elaborazione di regolamenti e procedure di sicurezza di Impresa;
- elaborare in fase operativa ogni altra attività predisposta dalla direzione lavori.

B. durante l'esecuzione dei lavori:

- realizzare il piano di informazione e formazione delle maestranze e le iniziative di informazione delle eventuali Imprese operanti;
- esigere, da parte delle proprie maestranze e dai subappaltatori, il rispetto delle leggi, dei regolamenti e delle procedure aziendali nonché delle misure concordate ai fini della sicurezza e dell'igiene del lavoro;
- sollecitare alla propria direzione, e se ciò delegato, attuare direttamente la sospensione dei lavoratori dei subappaltatori nei casi in cui siano riscontrate inosservanze di legge o dei piani di emergenza;
- compilare il rapporto infortunio ed eseguire accurata indagine su ogni incidente o disfunzione che ha connotati intrinseci di pericolosità;
- indire periodici incontri con capi squadra anche finalizzati alla verifica dell'attuazione dei Piani di sicurezza e delle attività inerenti alla sicurezza, l'igiene del lavoro e la protezione dell'ambiente;
- assicurarsi che i macchinari e le attrezzature in dotazione siano regolarmente mantenuti.

Capi squadra

La loro posizione di preposti nel cantiere, comporta che debbano:

1. applicare le indicazioni contenute nei Piani di sicurezza e ogni altra misura di prevenzione resa necessaria dall'andamento dei lavori;
2. controllare costantemente l'applicazione delle misure di sicurezza e delle procedure, i comportamenti del personale dipendente, l'uso dei mezzi di protezione collettivi e individuali,

segnalando immediatamente i casi anomali ed intervenendo, dove è possibile, con azioni correttive;

3. segnalare al Capo Cantiere ogni infortunio o incidente raccogliendo ogni elemento utile per le successive indagini;

4. informare e discutere con i lavoratori prima di iniziare ogni nuova attività di lavoro, sulle condizioni di rischio e le misure comportamentali correttive.

Squadra di emergenza

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).

E' necessario che gli stessi conseguano, mediante apposito corso teorico-pratico, 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.

I componenti le squadre d'emergenza dovranno indossare, durante lo svolgimento di incarichi relativi a tale loro mansione, DPI ed indumenti che li rendano immediatamente riconoscibili. Per ciascun membro della squadra dovrà prevedersi un elemento di riserva.

3.1. ABBREVIAZIONI

RDL:	RESPONSABILE DEI LAVORI
CSP:	COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
CSE:	COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE
DTC:	DIRETTORE TECNICO DEL CANTIERE (PER CONTO DELL'IMPRESA)
DL:	DIRETTORE DEI LAVORI (PER CONTO DEL COMMITTENTE)
MC:	MEDICO COMPETENTE
RSPP:	RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
PSC:	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
FSC:	FASCICOLO DELL'OPERA
POS:	PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA
DPI:	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
API:	ADDETTO PREVENZIONE INCENDI
LOP:	LOTTO OPERATIVO
DERTO:	DECRETO LEGISLATIVO 81/2008

4. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

4.1. LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE A SERVIZIO DELL'APPALTO

Per l'esecuzione dei lavori sarà allestito un cantiere base in un'area posizionata a ridosso della linea ferroviaria, sui due lati della ferrovia per evitare l'attraversamento dei binari ferroviari, meglio individuabile nelle specifiche tavole di progetto, sarà allestito dall'Impresa, e conterrà baraccamenti, servizi ed infrastrutture in funzione delle reali necessità dell'Impresa indicate nel POS ed in accordo alle indicazioni presenti nel presente PSC.

L'area di cantiere si può essenzialmente suddividere 2 zone di lavoro:

- l'area a Nord della linea ferroviaria interessata dal manufatto di attraversamento
- l'area a Sud della linea ferroviaria interessata dal manufatto di attraversamento

Nell'ambito del Progetto Esecutivo sono state previste le seguenti tipologie di aree di cantiere:

- Area logistica principale: campo base
- Aree secondarie: aree di stoccaggio materiali ed inerti

Le aree sono individuate negli elaborati grafici allegati al presente progetto esecutivo.

Si elencano di seguito i dati e le caratteristiche riassuntive delle aree individuate:

“ Vedi tavola PLANIMETRIA GENERALE DEL CANTIERE “

4.1.1. Aree logistiche principali

La localizzazione dei siti da destinare al campo base è stata effettuata sulla base dei seguenti criteri tecnico ambientali:

- Dimensioni adeguate alla tipologia di cantiere da installare
- Installazione su aree di esproprio definitivo che rientrano a lavori finiti nelle pertinenze stradali, o in aree di occupazione temporanea.
- Adiacenza alle opere principali da realizzare
- Prossimità a vie di comunicazione principali e/o secondarie
- Accessibilità ai siti di approvvigionamento e di scarica dei materiali
- Lontananza da zone residenziali e da ricettori critici (scuole, ospedali, ecc.)
- Vincoli sull'uso del territorio (PRG, archeologici, naturalistici, idrogeologici)
- Distanza dai corsi d'acqua (al fine di interferire il meno possibile con la componente idrica di superficie

Per l'allestimento del campo base si dovrà in ogni caso fare riferimento alle prescrizioni normative previste dal D. Lgs 81/08 (Alleg. XIII - Prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere).

Il campo base è suddiviso nelle seguenti aree funzionali:

a) Area delle maestranze.

Include le seguenti strutture:

- Locali riunioni periodiche
- Dormitori: area atta ad alloggiare il personale necessario a soddisfare l'esigenza dei lavori programmati.

Dovrà rispettare i requisiti minimi di legge con particolare riguardo alla funzionalità di utilizzo, alla sicurezza e al comfort.

Queste aree saranno mantenute in condizioni ottimali per tutta la durata dei lavori, separate rispetto alle aree di produzione e aggiornate alle necessità di mobilizzo risorse.

b) Area direzionale

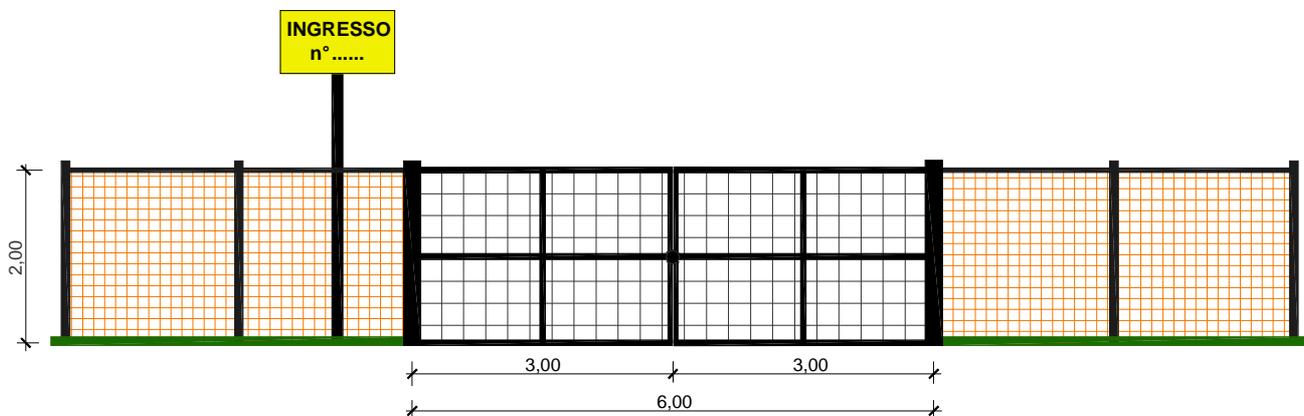
L'area direzionale include i fabbricati ufficio per la direzione di cantiere e la direzione lavori, il deposito materiali e provini della D.L, l'infermeria . Tale area sarà sistemata all'ingresso del cantiere.

c) Installazioni operative e logistiche

- Magazzino materiali
- Aree speciali di deposito di lubrificanti e additivi chimici
- Area di lavaggio mezzi di cantiere
- Gruppi di generazione di emergenza
- Servizi per gli operai: spogliatoi, w.c., doccie

d) Ingressi, parcheggi e viabilità di cantiere

Oltre alla recinzione principale e relativi ingressi controllati, si prevedono all'interno del cantiere aree adibite al parcheggio dei mezzi. Si provvederà inoltre al controllo degli accessi in genere e al controllo del personale diretto e indiretto coinvolto.



La superficie definita ed individuata del cantiere , verrà trattata, attrezzata e servita nel modo seguente:

Preparazione area: bonifica bellica ed archeologica. Scotico terreno di coltura previa rimozione intralci.

Formazione area: compattazione fondo scavo e riporto con materiale idoneo di adeguato spessore a formazione di sottofondo atto a sostenere i carichi e le infrastrutture previste con modellamento per garantire lo smaltimento delle acque meteoriche.

Recinzione: formazione di recinzione di adeguata altezza incluso installazione di accessi carrai e pedonali in numero e dimensioni adeguati alle necessità ed alle tipologie del cantiere e alle funzioni alloggiare

Allacci: predisposizione degli allacciamenti ai servizi necessari già precedentemente individuati sino ai limiti della recinzione (energia elettrica, telefoni, potabile, fognature bianche e nere, ecc.)

Fognature: predisposizione fognature bianche, nere, oleose con relative fosse biologiche e/o separatrici a seconda delle funzioni, a rispetto della normativa di legge, prima dello scarico nei servizi esistenti

Impianti: predisposizione dell'impianto di distribuzione elettrica e forza motrice, interrata e/o aerea a seconda delle necessità, ma comunque in accordo alle normative di legge dal punto di ricevimento (cabina di alimentazione e/on trasformazione). Previsione di alimentazione di emergenza con motogeneratori adeguati alle necessità. Impianto di illuminazione perimetrale e interno, impianto di messa a terra e contro le scariche atmosferiche.

Acqua: predisposizione dell'impianto di distribuzione acque potabili e industriali alle funzioni previste .

Qualora necessario realizzazione di pozzi di captazione e impianto di trattamento

Telefonia: Impianto di distribuzione di telefonia fissa e ADSL in accordo alle necessità e alle funzioni previste

Baraccamenti: Tutti i baraccamenti, uffici, magazzini, impianti vari saranno adeguatamente e stabilmente supportati da fondazioni di natura e morfologia appropriata all'uso e nello specifico gli uffici containerizzati dovranno essere posati su supporti in cls debitamente ancorati e isolati mentre le tettoie e magazzini su fondazioni stabili in c.a.

Viabilità/piazzole: Sotto questa voce rientrano quelle infrastrutture semipermanenti atte a garantire la movimentazione di personale e/o materiali all'interno del cantiere e/o per eseguire particolari attività.

In linea di massima si prevede quanto segue:

- Aree parcheggio mezzi pesanti- inghiaiate / asfaltate
- Aree parcheggio mezzi leggeri- inghiaiate/ asfaltate
- Viabilità mezzi pesanti- inghiaiate e trattate
- Viabilità mezzi leggeri- asfaltate/inghiaiate

4.1.2.Aree secondarie di stoccaggio materiali

L'ubicazione delle suddette aree può svolgersi nelle aree di esproprio e di pertinenza stradale o provvisoriamente su porzioni di tracciato non oggetto di lavori o su aree di occupazione temporanea si è reso necessario individuare alcune aree a ridosso del tracciato esistente con occupazione temporanea per la durata dei lavori di costruzione.

Le aree comprendono così come descritto:

- parcheggi automezzi e mezzi d'opera

- aree stoccaggio casseri e altri materiali da costruzione
- aree stoccaggio prefabbricati
- aree stoccaggio terre e inerti

Le aree saranno bagnate dove necessario, per ridurre le emissioni di polveri.

Per quanto riguarda lo stoccaggio terre e inerti nei fatti si potranno allestire aree di stoccaggio terre all'interno delle stesse aree secondarie, in tali aree verrà depositato il terreno vegetale risultante dalle operazioni di scotico e bonifica, così come il materiale di scavo che, per motivi di sfasatura delle lavorazioni, non possa essere immediatamente messo in opera per la costruzione del rilevato.

Per limitare le emissioni di polveri si dovrà prevedere all'umidificazione dei depositi temporanei di terre soprattutto quando questi si trovino nelle vicinanze di un aggregato urbano.

4.1.3. Viabilità di Accesso al cantiere

Il tracciato stradale interseca la viabilità locale sia Comunale che Provinciale.

Per l'individuazione dei punti di accesso utilizzabili si è considerato che i mezzi d'opera potessero avere più punti di accesso dalle vie esistenti verso il cantiere e che il transito nel cantiere potesse avvenire esclusivamente lungo l'asse stradale, tutto ciò senza la necessità di ricorrere ad espropri temporanei e/o comunque occupazione di terreni a margine della strada stessa.

Come si evince dalle tavole grafiche planimetria con ubicazione aree di cantiere, si sono individuate le aree logistiche, i punti di accesso al cantiere.

Per facilitare la realizzazione del corpo stradale, si prevede in prossimità delle zone di intersezione Bretella/strade locali esistenti un accesso diverso sia da destra sia da sinistra.

A tal proposito si distinguono diversi tipi di intersezioni con:

- a) **Strade Statali e Provinciali:** costituiscono un ingresso privilegiato sul tracciato poiché l'impresa, senza eseguire alcuna viabilità provvisoria potrà accedervi direttamente.
- b) **Strade Comunali e Viabilità Interpodereale:** sono le vie d'accesso secondarie al tracciato di primo utilizzo necessarie per poter raggiungere il corpo stradale.

La viabilità di cantiere è stata quindi definita in modo da raggiungere i seguenti obiettivi:

- Massimizzare l'utilizzo delle aree intercluse e/o quelle sottoposte ad esproprio al fine di ridurre l'occupazione del territorio
- Limitare per quanto possibile l'utilizzo della viabilità ordinaria da parte dei mezzi di cantiere

La pista sarà realizzata a piano campagna con materiali inerti idonei di adeguato spessore atto a sostenere il traffico pesante e debitamente e periodicamente manutenzionata.

In corrispondenza dei corsi d'acqua minori (scoli, canali), tali opere saranno scavalcate tramite l'installazione di tombini metallici o in cls di lunghezza e capacità adeguata a mantenere il corso delle acque.

Sarà inoltre predisposto il lavaggio quotidiano dei tratti di viabilità ordinaria contigui all'ingresso/uscita dal cantiere in modo da ridurre l'accumulo di detriti sulla strada pubblica e la formazione di fanghiglia e polveri.

Per il trasporto dei materiali è previsto l'utilizzo di autocarri con sistema di ricopertura dei cassoni con teloni allo scopo di evitare l'emissione di polveri in atmosfera.

Per quanto riguarda in particolare i tratti di connessione della tangenziale alla viabilità esistente, i lavori potranno avere luogo solo previa installazione, secondo le fasi di progetto, della segnaletica stradale ai sensi del D.M 10 Luglio 2002 e delle protezioni del cantiere costituite da barriere New Jersey, e dalle recinzioni di cantiere.

4.1.4. Servizi logistici ed igienici di cantiere

Il cantiere base sarà posizionato in un'area accanto allo Svincolo a Rotatoria sulla S.P. n° 249, ed avrà la funzione di base logistica rispondendo ai requisiti di centro di coordinamento, di direzione di tutte le attività collegate alle lavorazioni oggetto dell'Appalto, compresi i servizi igienico assistenziali, in particolare quelli dedicati al riposo e alla sorveglianza sanitaria per i lavoratori.

L'area logistica conterrà con gli uffici dell'Impresa con annessi servizi igienici, gli uffici della direzione lavori (delle caratteristiche prescritte dal CSA), un refettorio, i locali per servizi generali (infermeria, depositi, ecc.), aree per la sosta dei veicoli degli operai e dell'ufficio della direzione lavori. Si prevede la necessità di installare i dormitori vista la consistenza dell'area di intervento. All'interno dell'area principale di cantiere vi saranno apposite aree per la collocazione del deposito carburanti, di deposito per i mezzi di cantiere non in uso e per il deposito delle attrezzature (elementi dei ponteggi, casseri metallici, ecc.). Saranno inoltre ricavate delle aree di cantiere sul lato est delle rampe nord della costruenda rotatoria di Cascina Ridellino, sul lato est delle rampe sud della costruenda rotatoria sulla S.P. 15, sul lato sx del costruendo tratto tra la S.P. 14 ed il Canale Virgilio, per lo stoccaggio di materiali ed attrezzature ed uso logistico.

4.2. INTERFERENZE CON ALTRI CANTIERI

nella realizzazione dell'opera in oggetto non si prevedono interferenze e contemporaneità con altri cantieri nelle immediate vicinanze. Se ciò dovesse accadere in corso d'opera, sarà necessario instaurare uno stretto rapporto collaborativo con i responsabili dell'appalto limitrofo al fine di coordinare al meglio lo svolgimento delle opere, la condivisione dei percorsi e delle opere provvisorie.

Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere verificata la presenza di cantieri edili limitrofi alle aree di lavoro al fine di coordinare eventuali attività interferenti oppure mitigare effetti di disturbo provocati dalle lavorazioni

4.3. NORME PER LA REALIZZAZIONE DEI CANTIERI

Nella realizzazione dei cantieri dovranno sempre essere rispettate le seguenti prescrizioni.

Tutte le aree di cantiere dovranno essere raggiungibili dai mezzi di soccorso. Vi dovrà essere una precisa suddivisione delle aree distinguendo i percorsi per i mezzi e le aree destinate al transito pedonale.

Le vie di circolazione dovranno essere sufficientemente larghe per consentire il contemporaneo passaggio delle persone e dei mezzi di trasporto (a tale scopo si fa presente che la larghezza dei passaggi pedonali supererà di almeno 70 centimetri l'ingombro massimo dei veicoli e che dovrà essere delimitata con cavalletti o nastro o altro apprestamento); è inoltre preferibile adottare un sistema circolatorio a senso unico

individuando delle corsie esclusive per i mezzi di approvvigionamento dei materiali per i mezzi che entrano ed escono dal deposito.

I posti di lavoro e di passaggio dovranno essere opportunamente protetti, con mezzi tecnici o con misure cautelative, dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali o mezzi in dipendenza dell'attività lavorativa svolta.

Gli autisti degli automezzi e delle macchine operatrici dovranno essere formati ed adeguatamente capaci, gli stessi saranno coadiuvati da un operatore a terra nelle manovre con scarsa visibilità, nella retromarcia e nei momenti di immissione nel traffico cittadino.

Su tutto il cantiere dovranno essere apposti i segnali relativi ai percorsi obbligatori dei mezzi e al limite di velocità massimo consentito che non sarà comunque mai superiore ai 10 km orari.

In prossimità delle opere provvisoriale la circolazione dei mezzi dovrà essere delimitata in maniera tale da impedire ogni possibile contatto tra le strutture e i mezzi circolanti.

Le vie di transito dovranno essere mantenute sgombre, adeguatamente manutentate e tenute in ordine; nei periodi di maggior siccità le stesse dovranno essere costantemente annaffiate con acqua al fine di evitare un eccessivo sollevamento di polvere.

Per l'area di stoccaggio delle travi e dei manufatti prefabbricati si evidenzia la necessità di garantire una circolazione funzionale e sufficientemente ampia in considerazione del fatto che i manufatti vi arriveranno con autocarri di dimensioni eccezionali che necessitano quindi di ampi spazi di manovra.

Durante le lavorazioni con maggior presenza di personale, dovrà possibilmente essere inoltre installato più di un w.c. di tipo chimico da posizionare in vari punti dell'area di cantiere al fine di evitare lunghi spostamenti delle maestranze.

4.4. NORME PER LA REALIZZAZIONE DI DELIMITAZIONI, VIABILITÀ E ACCESSI

4.4.1. Recinzioni

Le RECINZIONI DI CANTIERE, sono nel seguito descritte in maniera approfondita ed ogni volta che saranno richiamate nel seguito si considerano valide le indicazioni qui fornite. Previa approvazione da parte del CSE, è comunque facoltà dell'Impresa adottare una recinzione diversa, funzionalmente equivalente, ma comunque capace di garantire un equivalente livello di sicurezza.

Durante le ore notturne, le recinzioni esterne di cantiere dovranno preferibilmente essere segnalate a mezzo di lampade elettriche, alimentate con tensione non superiore a 24 volt, di colore rosso. Questa prescrizione diventa un obbligo preciso qualora la recinzione insista su viabilità aperte al traffico, su aree pubbliche o accessibili al pubblico. Anche in presenza di lavori di breve o brevissima durata in aree esterne al cantiere, anche se di ridotto sviluppo planimetrico, le zone di lavoro devono essere recintate e segnalate sino al termine delle relative lavorazioni.

Ogni recinzione, delimitazione, segnalazione o apprestamento, deve essere mantenuta integra e ben visibile per tutta la durata dei lavori. Quando per esigenze operative si renda necessario rimuovere, provvisoriamente, in tutto o in parte le recinzioni, deve essere previsto un sistema alternativo ed equivalente di protezione per tutta la durata dello spostamento.

Le recinzioni di cantiere devono essere montate utilizzando idonei elementi di fissaggio che ne assicurino la stabilità sia in condizioni di avverso tempo sia in seguito dello spostamento d'aria dovuto al transito in adiacenza di veicoli o convogli ferroviari.

Per i cantieri mobili o che hanno un'estensione progressiva, devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori con l'utilizzo a seconda dei casi, di mezzi e materiali di segregazione e segnalazione, oppure addetti con funzione di segnalazione o sorveglianza.

4.4.1.1. Recinzione di tipo 1

Si tratta una recinzione realizzata con rete plastificata arancione, con eventualmente sovrapposta rete elettrosaldata, alta almeno 1,80 m, sostenuta da piedritti di adeguata rigidità e resistenza (anche tondi da c.a.) infissi nel terreno.

I piedritti e le barre della rete non devono essi stessi costituire pericolo e pertanto gli elementi sporgenti dalle maglie della rete dovranno essere troncati a filo maglia mentre i piedritti affioranti sopra la rete dovranno essere protetti in testa mediante apposizione di appositi cappellotti in materiale plastico.

Nel caso di recinzione effettuata in presenza di lavorazioni che sviluppano polveri, alla rete plastificata arancione dovrà essere sostituita od integrata con una rete antipolvere rinforzando eventualmente i montanti ad evitare effetti vela.



4.4.1.2. Recinzione di tipo 2

È una recinzione modulare a pannelli ciechi, con irrigidimenti e pali di sostegno composti da tubolari metallici di diametro non inferiore a mm 40 controventati, ancorata alla base con blocchi di cls dal peso non inferiore a 50 kg interrati o sistema equivalente, morsetti di collegamento ed elementi incernierati per modulo porta e terminali



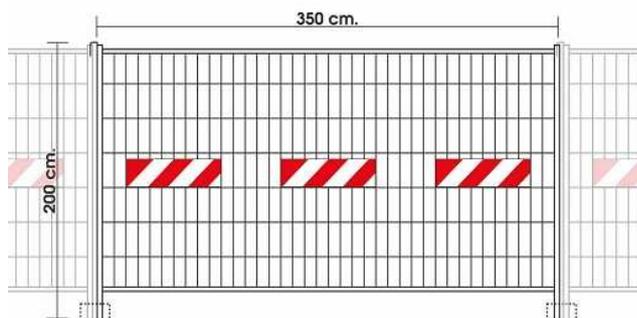
4.4.1.3. Recinzione di tipo 3 e 4

È una recinzione realizzata con New Jersey in cemento armato (tipo 3) o polietilene opportunamente zavorrati al proprio interno con acqua (tipo 4); tali elementi dovranno essere posizionati in modo stabile e vincolati tra loro o puntellati qualora sussista il rischio di ribaltamento. Essendo questa recinzione tipicamente usata in presenza di traffico veicolare, i jersey dovranno essere dotati di strisce catarifrangenti e ad essi dovranno essere abbinati tutti gli apprestamenti previsti caso per caso dal Nuovo Codice della strada e relativo regolamento attuativo. I jersey potranno essere sormontati da recinzione plastica di altezza minima 2 metri che eviti la possibilità di scavalco sostenuta da ritti verticali e traversi di adeguata resistenza e rigidità (telaio in tubi tipo innocenti), facendo particolare attenzione ad evitare effetti vela e nel caso di lavorazioni che sviluppano polveri dovrà essere aggiunta una rete antipolvere.



4.4.1.4. Recinzione di tipo 5

È una recinzione realizzata con pannelli rete metallica con maglia di dimensioni non inferiore a mm 100 di larghezza e non inferiore a mm 250 di altezza, con irrigidimenti nervati e paletti di sostegno composti da tubolari metallici zincati di diametro non inferiore a mm 40, completa con blocchi di cls di base, morsetti di collegamento ed elementi incernierati per modulo porta e terminali; gli elementi dovranno essere posizionati in modo stabile e vincolati tra loro o puntellati qualora sussista il rischio di ribaltamento.



4.4.1.5. Accessi

Gli ACCESSI alle zone segregate da recinzione di cantiere dovranno essere presidiati da "cancelli" di caratteristiche commisurate alla tipologia di recinzione adottata carrai apribili verso l'interno, a uno o più battenti, di rigidità e resistenza equivalenti alla recinzione (comunque realizzati con telaio metallico), dotati di cardini e lucchetto, di dimensioni adeguate a garantire il passaggio dei veicoli di maggior sagoma previsti in cantiere con un ulteriore franco di 0,70 m per i pedoni; i cancelli temporanei potranno essere costituiti da transenne amovibili manualmente ma vincolabili con lucchetto o filo di ferro quando chiuse. In qualsiasi caso di tipologia di recinzione l'accesso carraio dovrà essere preferibilmente arretrato rispetto alla viabilità esistente di almeno 10 metri in maniera tale da consentire la fermata dei mezzi per consentire l'apertura e la chiusura dei cancelli in posizione esterna rispetto alla sede stradale.

Sulla viabilità esterna al cantiere dovranno essere apposti i cartelli previsti dal codice della strada, a segnalare l'uscita dei mezzi di cantiere ed in particolare i seguenti.



4.4.1.6. Cantieri

Si conviene di indicare come "**cantiere**" una zona di lavoro delimitata da recinzione e relativi cancelli, con accesso arretrato rispetto alla strada in modo da consentire la sosta dei mezzi per l'apertura del cancello senza arrecare disturbo alla viabilità esterna.

All'interno del cantiere dovrà essere presente una piazzola per la sosta dei mezzi. La segnaletica di cantiere dovrà essere conforme a quanto previsto nel D. Lgs 81/2008. Ogni cantiere dovrà essere dotato di cartello di cantiere. Il cartello di cantiere, oltre alle indicazioni di legge, dovrà contenere i nomi del coordinatore e la denominazione di ogni Impresa. Per la specifica logistica dei cantieri base si rimanda alle singole planimetrie di cantiere per i vari interventi.

All'interno del cantiere o nella sua adiacenza avranno sede i box destinati ad uffici, lo spogliatoio con i servizi così come indicato nel seguito.

La "**zona di lavoro**" è un'area eventualmente delimitata da recinzione definita caso per caso a seconda del tipo di lavorazione effettuata al suo interno, come indicato in dettaglio negli elaborati del PSC.

I delimitatori di aree di lavoro, sono nel seguito descritti ed ogni volta che saranno richiamate nel seguito si considerano valide le indicazioni qui fornite. Previa approvazione da parte del CSE, è comunque facoltà dell'Impresa adottare una recinzione diversa, funzionalmente equivalente, ma comunque capace di garantire un equivalente livello di sicurezza.

Le transenne possono essere in acciaio zincato a caldo, di comune impiego, oppure costruita con materiale interamente riciclabile. Possono essere dotate di placca catarifrangente mono o bifacciale efficace dove la visibilità è molto ridotta.



Le delimitazioni di cantiere, sono allestite in caso di attività interferenti nell'area di cantiere e secondo le tavole esplicative di progetto parte integrante del presente PSC.

Il "cantiere stradale" è una zona di lavoro esposta al traffico veicolare. I cantieri stradali potranno essere di tipo "fisso" o "mobile", idoneamente segnalati così come definito dal Nuovo Codice della strada, relativo regolamento attuativo ed in accordo con gli schemi indicati nel "disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo" di cui alla GU n.226 del 26-9-2002.

La recinzione nelle zone operative dovrà essere di norma realizzata con recinzione tipo 3 o 4 a seconda del tipo di lavorazione effettuata al suo interno e del traffico veicolare cui è sottoposto. Nelle zone laddove i lavoratori non siano soggetti a rischi dovuti al traffico potrà essere sostituita da coni se la lavorazione ha durata minore a 2 giorni o delineatori flessibili se la lavorazione ha durata maggiore o uguale a 2 giorni.

4.4.2. Viabilità di cantiere

La viabilità per l'accesso e la movimentazione dei mezzi d'opera all'interno del cantiere sarà costituita da piste di cantiere appositamente realizzate per consentirne l'utilizzo da parte di tutti i mezzi d'opera che vi accedono.

Queste piste di norma dovranno avere, in corrispondenza degli attraversamenti di scoli, o canali d'acqua robusti parapetti opportunamente segnalati, dovranno avere la segnaletica stradale necessaria ad individuare gli obblighi per i conducenti ed i rischi presenti con eventuale segnalazione luminosa.

Le eventuali piste di cantiere o viabilità provvisorie realizzate per l'accesso dei residenti o comunque per le quali è previsto l'uso promiscua DEVONO essere considerate a tutti gli effetti viabilità aperte al traffico e pertanto si dovranno rispettare tutte le norme di circolazione stradale con particolare riguardo al rispetto dei limiti di velocità e delle precedenza e del trasporto dei carichi sui mezzi.

Il REF dovrà inoltre che periodicamente verificare l'integrità della segnaletica, della recinzione e delle protezioni nonché della massicciata delle piste di cantiere.

In caso di cattivo stato della viabilità, che possa essere causa di pericolo per i mezzi o per il personale in transito, sarà facoltà del CSE sospendere le lavorazioni sino al ripristino di adeguate condizioni.

4.4.3. Accesso dei mezzi per la fornitura dei materiali

I mezzi di fornitura di materiali potranno utilizzare la viabilità di cantiere, preparata in relazione alle dimensioni ed al peso dei mezzi e dei carichi.

Durante le manovre dei mezzi di particolare ingombro e/o di trasporti eccezionali, le aree di cantiere interessate dovranno essere completamente liberate da mezzi o pedoni.

Il carico e scarico dei materiali e la fornitura di calcestruzzi ad opera di fornitori esterni all'Impresa dovrà avvenire solo nelle aree definite allo scopo, in assenza di lavorazioni in atto e di pericoli di cantiere.

Durante le operazioni di carico e scarico effettuate da soggetti terzi all'Impresa o non informati sulla viabilità del cantiere, dovrà essere presente un preposto dell'Impresa, di adeguate capacità ed esperienza, che coordinerà la circolazione e le manovre nelle fasi più delicate evitando interferenze operative tra i fornitori e l'Impresa.

L'Impresa dovrà mettere a disposizione personale formato con funzione di moviere anche per l'entrata e l'uscita dei mezzi dal cantiere.

Oltre alle procedure specifiche per l'utilizzo dei singoli mezzi d'opera, dovranno essere adottate le modalità operative di carattere generale nel seguito descritte.

I mezzi dovranno essere condotti solo da personale pratico, capace, autorizzato ed in possesso del titolo abilitativo alla guida, la circolazione dovrà avvenire sempre nel rispetto del codice della strada (anche nelle piste di cantiere), la velocità dovrà essere contenuta nelle piste è a passo d'uomo nei cantieri ed in prossimità degli stessi, i mezzi dovranno avere sempre in funzione in girofaro ed essere dotati di avvisatore acustico per la retromarcia, le manovre di avvicinamento dovranno essere coordinate da terra ed inoltre lo stazionamento del mezzo dovrà avvenire utilizzando gli stabilizzatori. Le piazzole di sosta degli automezzi dovranno essere realizzati in maniera tale da avere portata adeguata ai mezzi che dovranno operarvi.

Il personale estraneo alla lavorazione dovrà essere allontanato dal raggio di azione delle macchine operatrici e, quando necessario, l'area d'azione dovrà essere delimitata, il personale addetto a coadiuvare le manovre dei mezzi dovrà indossare sempre indumenti ad alta rifrangenza ed essere provvisto di palette, bandierine e ricetrasmittenti.

4.5. NORME PER LE AREE DI DEPOSITO

Il Direttore del Cantiere quale "Responsabile del Cantiere" è tenuto, in qualità di delegato dal datore di lavoro, a curare che il deposito e l'allontanamento dei materiali avvengano in maniera corretta ed ordinata e che gli spostamenti di uomini e materiali all'interno del cantiere avvengano in condizioni di sicurezza e sufficiente salubrità, secondo quanto prescritto dagli artt. 15 e 96 del D. Lgs. N. 81/2008, nonché dai decreti legislativi 05/02/1997 n°22 e s.m.i. e 08/11/1997 n°389 e s.m. .i. e dalle altre norme eventualmente vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori.

Le aree di stoccaggio dei materiali ed attrezzature nonché i servizi di cantiere e le aree per il deposito dei mezzi saranno ubicati all'interno delle aree recintate dei cantieri fissi.

I materiali e le attrezzature dovranno essere disposti o accatastati in modo da evitare il crollo o il ribaltamento. Lo stoccaggio dovrà avvenire in area separata e sicura, in vicinanza dell'area adibita ad uffici e servizi, a distanza di sicurezza dalle aree di movimentazione.

I POS delle Imprese dovranno contenere indicazioni sulle corrette modalità di stoccaggio e deposito.

4.6. NORME PER LO SMALTIMENTO RIFIUTI DI LAVORAZIONE

L'Impresa appaltatrice dovrà garantire che il deposito e lo stoccaggio dei rifiuti venga effettuato servendosi di idonei contenitori posizionati in luoghi tali da evitare il fastidio provocato da eventuali emanazioni insalubri e nocive; ad intervalli regolari si provveda a consegnare gli stessi a ditta specializzata che li porterà nei punti di raccolta autorizzati.

In particolare nella categoria dei rifiuti vengono accorpati tutti i materiali di scarto che possono essere presenti nei cantieri dopo l'avvio dei lavori; imputabili sia alle attività (imballaggi e contenitori, materiali di risulta artificiali o naturali

provenienti da scavi e demolizioni, liquidi per la pulizia e la manutenzione di macchine ed attrezzature, contenitori di sostanze impiegate nei lavori, rifiuti provenienti dai consumi dei pasti), sia all'abbandono sul terreno, precedente o contestuale alle opere, da parte di ignoti.

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti dalle attività si forniscono nel seguito le diverse tipologie di trattamento e smaltimento:

- 1) rifiuti assimilabili agli urbani provenienti dal consumo dei pasti, che possono essere conferiti nei contenitori dell'Azienda pubblica di raccolta, presenti in zona;
- 2) imballaggi ed assimilati in carta, cartone, plastica, legno ecc. da destinare al riutilizzo e riciclaggio;
- 3) rifiuti speciali non pericolosi derivanti dall'uso di sostanze utilizzate come materie prime ed accessorie durante i lavori;
- 4) rifiuti speciali pericolosi originati dall'impiego, dai residui e dai contenitori di sostanze e prodotti chimici utilizzati in cantiere, il cui grado di pericolosità può essere valutato esaminando le schede di sicurezza e l'etichettatura.
- 5) materiali provenienti dallo scavo, che dovranno essere accumulati nell'area all'uopo prevista in prossimità del cantiere.

Il Responsabile di cantiere dell'Impresa esecutrice dovrà curare la definizione degli eventuali criteri integrativi in base alle seguenti considerazioni.

I rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi di cui ai punti 2), 3) e 4) possono originare rischi per i lavoratori e danni ambientali, e quindi andranno trattati correttamente; dovranno infatti essere separati in contenitori specifici ed idonei ai rischi presenti, ubicati in aree ben individuate nell'area del cantiere.

I rifiuti liquidi pericolosi, quali gli oli esausti ed i liquidi di lavaggio delle attrezzature che manipolano composti chimici (es. betoniera), dovranno essere stoccati in idonei recipienti atti ad evitare lo spandimento ed etichettati.

L'Impresa esecutrice dovrà prevedere all'allontanamento quotidiano dei materiali di demolizione e di quanto non riutilizzabile in sito.

Il Responsabile di cantiere di cantiere è tenuto, in qualità di delegato dal datore di lavoro, a curare che il deposito e l'allontanamento dei materiali avvengano correttamente e che gli spostamenti di uomini e materiali all'interno del cantiere avvenga in condizioni ordinate e di sufficiente salubrità, secondo quanto prescritto dagli artt. 15 e 96 del D.Lgs. n° 81/2008, nonché dai decreti legislativi 05/02/1997 n° 22 e 08/11/1997 n° 389 e dalle altre norme eventualmente vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori.

I POS delle Imprese dovranno contenere le procedure di gestione dei rifiuti prodotti in cantiere.

4.7. NORME PER L'INSTALLAZIONE DI SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO – ASSISTENZIALI

I servizi da allestire a cura dell'Impresa principale devono essere conformi a quanto previsto dalle normative in materia di igiene e sicurezza e rispettare le dimensioni minime indicate nel capitolato speciale d'appalto per gli uffici e locali ad uso della Direzione Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza, nonché le indicazioni riportate nella allegata planimetria di cantiere.

In particolare gli apprestamenti dovranno essere realizzati con baracche monoblocco coibentate con un efficiente sistema di drenaggio del terreno, atto ad evitare il ristagno dell'acqua piovana, e con necessari percorsi e passaggi per il collegamento degli impianti e il convogliamento degli scarichi fognari.

4.7.1. Spogliatoi

Devono essere convenientemente arredati ed avere una capacità sufficiente in riferimento all'entità delle presenze contemporanee in cantiere.

Gli spogliatoi devono essere possibilmente vicini al luogo di lavoro, aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.

4.7.2. Refettorio e locale ricovero

Deve essere predisposto un refettorio composto da uno o più ambienti a seconda delle necessità e arredato con sedili e tavoli.

Esso sarà illuminato, aerato e riscaldato nella stagione fredda. Il pavimento non deve essere polveroso. I locali devono essere dotati di idonei spazi per conservare le vivande dei lavoratori, per riscaldarle e per lavare recipienti e stoviglie. Sarà vietato l'uso di bevande alcoliche salvo l'assunzione di modiche quantità di vino e birra in refettorio durante l'orario dei pasti. Il locale refettorio può anche svolgere la funzione di luogo di ricovero e riposo, dove gli addetti possono trovare rifugio durante le intemperie o nei momenti di riposo. Se il locale ricovero è distinto dal refettorio, esso deve essere illuminato, aerato, ammobiliato con tavolo e sedili con schienale e riscaldato nella stagione fredda. Nei locali di riposo si devono adottare misure adeguate per la protezione dei non fumatori contro gli inconvenienti del fumo passivo.

4.7.3. Servizi igienico-assistenziali

L'entità dei servizi varia a seconda dei casi (dimensioni del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati).

La qualità dei servizi è finalizzata al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare le condizioni di benessere e dignità personale indispensabili per ogni lavoratore.

I servizi igienico-assistenziali sono indispensabili. Essi debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda e comunque previste e costruite per questo uso.

4.7.4. Docce e lavabi

Docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori per potersi lavare appena terminato l'orario di lavoro. Docce, lavabi e spogliatoi devono comunque comunicare facilmente fra loro.

I locali devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene.

Docce e lavabi vanno dotati di acqua corrente calda e fredda, di mezzi detergenti e per asciugarsi. Le prime devono essere individuali e riscaldate nella stagione fredda.

Per quanto riguarda il numero dei lavabi, un criterio orientativo è di 1 ogni 5 dipendenti occupati per turno.

4.7.5. Gabinetti

In prossimità dei posti di lavoro i lavoratori devono disporre di locali di riposo e di locali speciali dotati di un numero sufficiente di gabinetti e di lavabi, con acqua corrente, calda se necessario, dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.

Almeno una w.c. in ogni zona del cantiere è sempre d'obbligo. In linea di massima, ne va predisposto uno ogni 20 persone occupate per turno.

4.7.6. Presidi sanitari

Dovrà essere disponibile in cantiere un locale uso infermeria contenente almeno:

- una cassetta di pronto soccorso, con contenuto conforme al DM 388/03 e s.m.i., collocata in un box di cantiere in ciascun cantiere fisso. Questa dovrà essere collocata in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato.
- un pacchetto di pronto soccorso, con contenuto conforme al DM 388/03 e s.m.i., in ciascun cantiere di lavoro raggiungibile rapidamente a piedi dai cantieri fissi. Questo potrà essere collocato in un box di cantiere o in un mezzo di cantiere facilmente accessibile, sempre presente durante i lavori ed assegnata in custodia ad un lavoratore preposto allo scopo.

In ogni area di lavorazione, baracca e sui mezzi d'opera lontani dall'area principale di cantiere dovrà essere presente almeno un pacchetto di pronto soccorso.

4.7.7. Pacchetto di medicazione

Nel cantiere sarà presente almeno un **pacchetto di medicazione** contenente il seguente materiale :

- un tubetto di sapone in polvere;
- una bottiglia da gr. 250 di alcool denaturato;
- tre fiale da cc. 2 di alcool iodato all'1%;
- due fiale da cc. 2 di ammoniaca;
- un preparato antiustione;
- un rotolo di cerotto adesivo da m. 1 x cm. 2;
- due bende di garza idrofila da m. 5 x cm. 5 ed una da m. 5 x cm. 7;
- dieci buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm. 10 x 10;
- tre pacchetti da gr. 20 di cotone idrofilo;
- tre spille di sicurezza;
- un paio di forbici;
- istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.



Inoltre, dovranno essere presenti, ai sensi del decreto N. 388 del 15 Luglio 2003, i seguenti presidi non elencati precedentemente (contenuti nello stesso pacchetto di medicazione o in altro pacchetto):

- Guanti sterili monouso (2 paia)
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1)
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1)
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1)
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3)
- Pinzette da medicazione sterili monouso (1)
- Confezione di cotone idrofilo (1)
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1)
- Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1)
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1)
- Un paio di forbici (1)
- Un laccio emostatico (1)
- Confezione di ghiaccio pronto uso (1)
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1)
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

4.7.8. Uffici

Vanno ubicati in modo opportuno, con una sistemazione razionale per il normale accesso del personale e del pubblico. È buona norma, per questo motivo, tenerli lontani dalle zone operative più intense.

Dovrà essere allestito dall'Impresa principale un ufficio denominato UFFICIO PRINCIPALE DI CANTIERE. Sarà costituito dal box prefabbricato (o unità abitativa funzionalmente equivalente) ove verrà conservata e archiviata, a cura dell'Impresa principale, tutta la documentazione ufficiale di Impresa inerente la sicurezza del cantiere relativo all'appalto.

In particolare in esso l'Impresa principale terrà archiviati l'intero PSC sottoscritto da tutti i soggetti coinvolti, gli aggiornamenti al PSC medesimo, i verbali e le comunicazioni da e verso il CSE, i POS di tutte le Imprese esecutrici, tutta la modulistica di scambio informazioni predisposte dalle Imprese esecutrici e dai lavoratori autonomi, tutta la documentazione richiesta dal PSC stesso a carico delle Imprese, le planimetrie di progetto esecutivo relative alla posizione dei sopra e sotto servizi interferenti.

Tutta la documentazione di cui sopra dovrà essere resa facilmente rintracciabile attraverso una adeguata archiviazione.

Dovrà essere ivi sempre presente un registro aggiornato sulla documentazione archiviata e sull'eventuale temporaneo spostamento della stessa.

Questo ufficio dovrà essere installato prima dell'inizio delle lavorazioni in appalto e dovrà permanere in efficienza fintantoché tutte le lavorazioni in appalto saranno ultimate (termine dei lavori).

Lo spostamento logistico di tale apprestamento dovrà sempre essere reso noto al CSE ed al DL e preliminarmente da questi autorizzato.

4.8. NORME PER LA REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE

L'Impresa principale deve realizzare "a regola d'arte" gli impianti elencati, rispettando le leggi, le norme di buona tecnica vigenti. Gli impianti saranno:

- Impianti di adduzione acqua potabile
- Impianti di smaltimento acque reflue
- Impianti elettrici

Le seguenti indicazioni valgono per l'installazione degli impianti in ogni zona dove ne sia richiesta la presenza, quindi valgono non solo per il campo base, ma anche per i campi operativi e per le singole zone di lavoro.

4.8.1. Impianto elettrico di cantiere

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere eseguito a norma CEI 64-8 parte 7 sezione 704 e secondo la nuova norma CEI 64-17. L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere dotato di dichiarazione di conformità alla D. M. N. 37/2008.

Si ricorda allo scopo che i quadri elettrici di cantiere dovranno essere tutti marchiati "ASC".

L'Impresa principale dovrà verificare mensilmente il funzionamento dei dispositivi elettrici differenziali.

L'impianto elettrico di cantiere dovrà avere un grado di protezione idoneo alle condizioni di utilizzo perché sarà sottoposto ad una serie di condizioni di utilizzo particolarmente sfavorevoli quali:

- intemperie;
- presenza di sostanze corrosive (cemento, calce, ecc.);
- possibilità di danneggiamenti vari per urti, manomissioni accidentali;
- maltrattamenti, ecc.;
- assorbimenti di tensione con picchi improvvisi e non facilmente preventivabili.

L'Impresa dovrà realizzare un impianto elettrico di cantiere in grado di servire sia il cantiere base che le zone di realizzazione dei manufatti.

4.8.1.1. Quadri elettrici di distribuzione

Il POS dovrà identificare i punti di installazione del quadro principale e di quelli secondari, fornire precise indicazioni sul percorso delle linee di alimentazione identificando quelle aeree e quelle interrate e le modalità di segnalamento delle stesse.

Durante l'installazione dei quadri elettrici gli addetti alle opere di assistenza non devono poter accedere alle parti in tensione.

Prima di mettere in tensione i quadri gli impiantisti devono applicare tutti gli schermi protettivi e collaudare il funzionamento dei quadri. Prima di inserire spine di derivazione facenti capo a prolunghe di derivazione l'utilizzatore dovrà verificare il buono stato della guaina esterna, l'assenza di giunti, nastrature e rigonfiamenti facendo particolare attenzione ai pressacavi di entrata e al corretto stato dei fermacavi.

Le spine devono essere inserite e disinserite agendo direttamente su di esse e no tirando il conduttore facente capo alla spina. In prossimità dei quadri elettrici devono essere esposti i cartelli inerenti i primi soccorsi da prestare agli infortunati in caso di contatto con le parti in tensione.

4.8.1.2. Posizionamento cavi e linee di alimentazione

Le linee interrate vanno eseguite ad adeguata profondità per impedire danneggiamenti meccanici dovuti al passaggio di automezzi.

Le linee aeree devono essere realizzante evitando di sottoporre i cavi a sforzi di trazione.

I cavi devono essere sorretti utilizzando idonei tiranti, ai quali devono essere fissati evitando legature di filo di ferro che sottoporrebbero a traumi e compressioni la guaina isolante.

Le linee posizionate in luoghi di passaggio devono essere collocate ad altezza tale da eliminare ogni possibilità di contatto accidentale con i mezzi in manovra.

Le linee di alimentazione devono essere opportunamente identificate con l'ausilio di specifica segnaletica conforme a quanto disposto dal D. Lgs. N. 81/2008.

Ogni linea di alimentazione deve essere protetta a monte da un interruttore magnetotermico con taratura coordinata all'assorbimento, alla sezione e alla lunghezza del percorso.

L'Impresa dovrà far realizzare un impianto elettrico di cantiere da un tecnico qualificato ai sensi della D. M. N. 37/2008; lo stesso dovrà poi anche provvedere al collaudo prima della messa in servizio e alla regolare manutenzione.

4.8.1.3. Utensili elettrici portatili, attrezzature elettriche trasportabili e linee di alimentazione

Gli utensili elettrici portatili (trapani, flessibili, etc.) dovranno avere il doppio isolamento quale misura di protezione dai contatti indiretti.

In tal caso, sono ammesse tensioni di alimentazione fino a 220 V.

Le attrezzature elettriche trasportabili con tensioni superiori a 50 V dovranno avere involucro metallico collegato a terra, come misura di protezione dai contatti indiretti.

In alternativa, è possibile utilizzare attrezzature munite di doppio isolamento o alimentate da trasformatore d'isolamento.

Tutte le prese a spina dovranno essere di tipo industriale interbloccate, provviste di protezioni contro i contatti accidentali con gli elementi in tensione.

E' vietato alle maestranze di effettuare operazioni su impianti e apparecchiature sotto tensione che non siano le normali manovre di accensione e spegnimento.

L'esecuzione degli impianti di alimentazione e le eventuali riparazioni di apparecchiature elettriche dovranno essere effettuate da personale specializzato.

E' altresì vietato utilizzare utensili e apparecchiature elettriche con mani o piedi bagnati, o dopo che gli stessi siano rimasti accidentalmente sotto l'azione della pioggia.

E' obbligatorio utilizzare i DPI quali guanti, occhiali, cuffie antirumore durante l'uso degli utensili elettrici.

Periodicamente, le Imprese esecutrici devono verificare l'idoneità degli utensili portatili e della loro buona conservazione e vigilare sul corretto uso.

4.8.1.4. Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra di cantiere dovrà essere effettuato secondo la CEI 64-17 e realizzare il collegamento non solo delle apparecchiature elettriche ma anche delle masse metalliche (ponteggi, box metallici, betoniere, seghe circolari, etc.).

Ai sensi del DPR 462/2001, la messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e degli eventuali dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche di cantiere non potrà essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascerà la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente.

La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto.

Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, l'Impresa principale dovrà inviare la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. Nei comuni singoli o associati ove è stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di cui sopra potrà essere presentata allo stesso.

Prima dello scadere dei due anni dalla data riportata sulla dichiarazione, l'Impresa principale dovrà richiedere ad un Organismo Notificato abilitato l'accettazione dell'incarico di verifica periodica biennale sull'impianto di terra e protezione scariche atmosferiche eventualmente presente.

4.8.2. Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche

Deve essere verificata la necessità di esecuzione dell'impianto contro le scariche atmosferiche mediante valutazione del rischio di accadimento eseguendo il calcolo di fulminazione basato sulle prescrizioni delle norme CEI 81/1 terza edizione o smi; se dal calcolo risulterà necessario l'impianto l'Impresa dovrà far redigere il relativo progetto esecutivo.

Il progetto dovrà stabilire il dimensionamento dell'impianto base e/o di quello integrativo e le caratteristiche delle protezioni da eseguire.

Prescrizione operativa: il collegamento incondizionato dalle masse metalliche di grosse dimensioni senza verifica attraverso il calcolo di fulminazione costituisce situazione peggiorativa in quanto aumenta il rischio di accadimento.

4.8.3. Impianto idrico e di distribuzione dell'acqua potabile

Deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua potabile in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi.

Per la provvista, la conservazione, la distribuzione ed il consumo devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie.

L'acqua da bere, quindi, deve essere distribuita in recipienti chiusi o bicchieri di carta onde evitare che qualcuno accosti la bocca se la distribuzione dovesse avvenire tramite tubazioni o rubinetti.

4.8.4. Impianto di smaltimento acque reflue

Il cantiere produrrà una serie di acque reflue che non essendo possibile scaricare nelle condotte stradali dovranno essere opportunamente trattate in particolare:

- Le acque meteoriche provenienti dai pluviali dei baraccamenti potranno essere riversate entro i fossi presenti nella zona;
- Le acque meteoriche raccolte dai piazzali nonché quelle provenienti dal lavaggio dal fango dei mezzi dovranno essere trattate con un depuratore/disoleatore;
- Le acque provenienti dai bagni e dalle cucine dovranno essere invece raccolte in una vasca a tenuta da far svuotare periodicamente da parte di ditta specializzata e iscritta allo specifico albo;
- Per gli eventuali servizi igienici isolati da posizionarsi nei punti remoti del cantiere, dovranno essere utilizzati dei w.c. di tipo chimico da svuotarsi periodicamente a cura di una ditta specializzata e iscritta allo specifico albo;

4.8.5. Impianto lavaggio automezzi

Per tutta la durata dei lavori bisognerà assicurare la pulizia della viabilità ordinaria all'esterno dell'area di cantiere al fine di non pregiudicare la sicurezza della circolazione in particolare durante le fasi di scavo, di lavorazioni con ausilio di fanghi bentonitici o comunque laddove vi sia rischio di sporcare strade aperte al pubblico, pregiudicando la sicurezza della circolazione.

Nel caso non si riesca a garantire la pulizia della strada con attrezzi manuali o mezzi meccanici quali motoscope, dovranno essere realizzate delle vasche per il lavaggio automatizzato delle ruote degli automezzi da posizionarsi in prossimità delle uscite dei cantieri.

È preferibile adottare un sistema di lavaggio automatizzato, anziché con personale adibito, che garantisca il funzionamento del servizio per l'intero arco della giornata e quindi l'utilizzo costante da parte del personale.

Tutte le acque reflue dovranno essere recuperate in una vasca di decantazione prima di essere scaricate nel depuratore.

Sono comunque da prevedere periodiche pulizie delle sedi stradali esistenti con idonei mezzi (motoscope o attrezzi manuali) in prossimità degli accessi al cantiere per rimuovere polvere o materiale accumulatosi.

4.9. NORME PER LA POSA DELLA SEGNALETICA

Nel cantiere, quando i rischi individuati dalla valutazione effettuata " non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, 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 o ai mezzi di soccorso o di salvataggio
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza

La segnaletica da utilizzarsi dovrà essere conforme a quanto stabilito dal D. Lgs. N. 81/2008.

Non sarà ritenuto sufficiente la sola apposizione del cartello di rischio generico all'accesso del cantiere se non seguito da ulteriori segnalazioni in corrispondenza dei luoghi specifici, possibile sorgente di rischio.

Particolare formazione dovrà essere impartita in merito alla segnaletica gestuale ed ai lavoratori che non conoscono la lingua italiana.

In cantiere vanno installati i cartelli elencati nella tabella seguente:

Descrizione	Segnale da usare	Descrizione	Segnale da usare
Cartello di cantiere e generale dei rischi: all'entrata del cantiere.		Cartello con le norme di prevenzione infortuni: come sopra.	Non specificato
Divieto di ingresso alle persone non autorizzate		Vietato il passaggio ai pedoni	

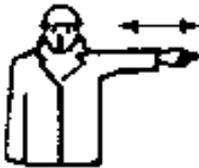
<p>Area Temporanea Cantiere Identificazione zone particolari di cantiere</p>		<p>Divieto di transito ai carrelli elevatori</p>	
<p>Non toccare e non introdurre le mani: nei pressi di lavorazioni a rischio</p>		<p>Non utilizzare questo ascensore/montacarichi: nei pressi di un ascensore e/o montacarichi che non deve essere usato</p>	
<p>Vietato fumare e/o vietato fumare e usare fiamme libere: sulla macchina utilizzata per l'asfaltatura e ovunque vi sia pericolo di incendio.</p>		<p>Vietato bere acqua non potabile: va predisposto in caso di presenza di lavabi con presenza di acqua non potabile.</p>	
<p>Estintore Zone fisse (baracca ecc.) Zone mobili (nei pressi di lavorazioni a rischio)</p>		<p>Divieto spegnimento con acqua: nei pressi di lavorazioni a rischio</p>	
<p>Telefono di emergenza antincendio Zone fisse (baracca ecc.) Zone mobili (nei pressi di lavorazioni a rischio)</p>		<p>Pronto soccorso: presso la baracca o presso un automezzo presente in cantiere dove verrà custodita la cassetta di pronto soccorso.</p>	
<p>Segnale di pericolo con nastro giallo-nero (ovvero rosso-bianco): per perimetrare le zone interessate da rischi di varia natura (es. caduta, caduta di oggetti dall'alto, crolli, depositi di materiali, zone con lavorazioni particolari, etc.). [cfr. Allegato XXVIII del Decreto]</p>		<p>Istruzioni di primo soccorso: presso la baracca o dove verrà custodita la cassetta di pronto soccorso.</p>	
<p>Punto di raccolta in caso di emergenza: zona individuata secondo il piano di evacuazione predisposto dall'Impresa affidataria e/o esecutrice.</p>		<p>Telefoni di emergenza soccorso sanitario Zone fisse (baracca ecc.) Zone mobili (nei pressi di lavorazioni a rischio)</p>	

Si riportano in seguito le prescrizioni per la **comunicazione verbale** contenute nell' Allegato XXXI del DECRETO :

Parole chiave	Descrizione
VIA	per indicare che si è assunta la direzione dell'operazione
ALT	per interrompere o terminare un movimento
FERMA	per arrestare le operazioni
SOLLEVA	per far salire un carico
ABBASSA	per far scendere un carico
AVANTI	
INDIETRO	(se necessario, questi ordini andranno coordinati con codici gestuali corrispondenti)
A DESTRA	
A SINISTRA	
ATTENZIONE	per ordinare un alt o un arresto d'urgenza
PRESTO	per accelerare un movimento per motivi di sicurezza

Anche per i segnali gestuali si dovranno rispettare le prescrizioni del D. Lgs. N.81/2008, che vengono richiamate nella tabella sottostante:

Significato	Descrizione	Figura
Inizio Attenzione Presenza di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti	
Alt Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti	
Fine delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	
Solleverare	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio	
Abbassare	Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	

Distanza verticale	Le mani indicano la distanza	
Avanzare	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme della mani rivolte all'indietro, gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
Retrocedere	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte in avanti, gli avambracci compiono movimenti lenti che s'allontanano dal corpo	
A destra rispetto al segnalatore	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.	
A sinistra rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.	
Distanza orizzontale	Le mani indicano la distanza	
Pericolo Alt o arresto d'emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto, le palme rivolte in avanti	
Movimento lento	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	
Movimento rapido	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	

Si riporta la **cartellonistica d'obbligo DPI** (Dispositivi di Protezione Individuale), ogni singolo lavoratore dovrà averli a corredo e dovranno essere conformi alle vigenti normative in materia di sicurezza.

Cartellonistica d'obbligo DPI	Descrizione
	Casco di protezione
	Scarpe antinfortunistiche di sicurezza
	Guanti protettivi
	Occhiali protettivi e con lenti opache, mascherine, respiratori e schermi protettivi per saldature e altre schegge.
	Otoprotettori (cuffie antirumore – tappi ecc.)
	Cinture e Imbracature di sicurezza
	Indumenti alta visibilità
	Indumenti protettivi

4.10. MODALITÀ DI GESTIONE DELL'EMERGENZA

4.10.1. Indicazioni generali

Sarà cura dell'Impresa principale organizzare e mantenere operativo il servizio di emergenza, avvalendosi di idoneo personale addetto.

L'Impresa principale dovrà assicurarsi che tutti i lavoratori presenti in cantiere siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza; dovrà inoltre predisporre un piano di emergenza con la viabilità da mantenere agibile per il pronto soccorso, le procedure da adottarsi unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni più vicini:

Carabinieri	112
Polizia - Pronto Intervento	113
Vigili del Fuoco- Soccorso	115
Emergenza sanitaria	118

Allo scopo si ricorda anche se in adiacenza all'area di cantiere esistono diversi presidi ospedalieri pubblici, è sempre opportuno contattare il 118 che si occuperà direttamente del coordinamento dei soccorsi. I REF dovrà invece sempre aver chiara l'ubicazione del cantiere rispetto alla pubblica viabilità di accesso e preoccuparsi di mantenere sempre efficienti le piste di accesso ai cantieri di lavoro.

Presso l'ufficio di cantiere dovrà essere tenuto aggiornato l'elenco dei lavoratori presenti quotidianamente. In caso di emergenza legata a incendio, crollo o altra calamità l'ufficio di cantiere fungerà da centro di raccolta

per i lavoratori di tutte le Imprese in cantiere. In tal modo, facendo l'appello dei presenti, le squadre di soccorso potranno essere informate sulla esistenza di feriti o dispersi e potranno di conseguenza attivarsi per il salvataggio.

4.10.2. Assistenza sanitaria e pronto soccorso

Dovranno essere predisposte a cura dell'Impresa principale:

- una cassetta di pronto soccorso, con contenuto conforme al DM 388/03 e s.m.i., collocata in un box di cantiere in ciascun cantiere fisso. Questa dovrà essere collocata in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato.
- un pacchetto di pronto soccorso, con contenuto conforme al DM 388/03 e s.m.i., in ciascun cantiere di lavoro raggiungibile rapidamente a piedi dai cantieri fissi. Questo potrà essere collocato in un box di cantiere o in un mezzo di cantiere facilmente accessibile, sempre presente durante i lavori ed assegnata in custodia ad un lavoratore preposto allo scopo.
- L'Impresa principale garantirà la presenza di addetti al primo soccorso, in possesso di attestato di formazione in conformità al DM 388/03 e s.m.i., durante l'intero svolgimento dell'opera, a tale figura faranno riferimento tutte le Imprese presenti.
- Dovranno essere predisposti a cura dell'Impresa principale, nelle zone di cantiere indicate nelle planimetrie di intervento, dei pacchetti di pronto soccorso, con contenuto conforme al DM 388/03 e s.m.i..

4.10.3. Prevenzione incendi

In cantiere, in considerazione delle lavorazioni previste, saranno presenti materiali infiammabili e combustibili. L'Impresa principale assicurerà comunque la presenza di addetti in possesso di attestato di formazione in conformità al DM 10/03/98.

Le principali fonti di rischio che si possono avere sono riconducibili principalmente alle operazioni di saldatura, asfaltatura e posa di guaine bituminose a caldo.

Nell'ambito del cantiere, i luoghi in cui il pericolo d'incendio è più elevato sono i seguenti:

- depositi di prodotti infiammabili o combustibili in genere;
- gruppo elettrogeno;
- macchine con motore endotermico;

Durante le operazioni di saldatura o che comportino rischi d'incendio, l'Impresa principale assicurerà comunque la presenza di un estintore a polvere di capacità estinguente almeno pari a 34A 233BC presso la zona di lavorazione, nonché di un addetto in possesso di attestato di formazione in conformità al DM 10/03/98.

4.10.4. Chiamata soccorsi esterni

4.10.4.1. in caso d'incendio

- Chiamare i vigili del fuoco telefonando al 115.
- Rispondere con calma alle domande dell'operatore dei vigili del fuoco che richiederà:
indirizzo e telefono del cantiere
informazioni sull'incendio.
- Non interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore.
- Attendere i soccorsi esterni al di fuori del cantiere.

4.10.4.2. In caso d'infortunio o malore

- Chiamare il SOCCORSO PUBBLICO componendo il numero telefonico 118
- Rispondere con calma alle domande dell'operatore che richiederà:
cognome e nome
indirizzo, n. telefonico ed eventuale percorso per arrivarci
tipo di incidente: descrizione sintetica della situazione, numero dei feriti, ecc.
- Conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi.

4.10.5. Regole Comportamentali

- Seguire i consigli dell'operatore della Centrale Operativa 118.
- Osservare bene quanto sta accadendo per poterlo riferire.
- Prestare attenzione ad eventuali fonti di pericolo (rischio di incendio, ecc.).
- Incoraggiare e rassicurare il paziente.
- Inviare, se del caso, una persona ad attendere l'ambulanza in un luogo facilmente individuabile.
- Assicurarsi che il percorso per l'accesso della lettiga sia libero da ostacoli.

4.11. MODALITÀ DI GESTIONE DELLE OPERE PROVVISORIALI

Le opere provvisorie sono tutte quelle opere che forniscono ausilio nella realizzazione dei lavori civili.

Le opere provvisorie si distinguono in:

- opere di servizio;
- opere di sicurezza;
- opere di sostegno.

Le **opere di servizio** servono per lo stazionamento ed il transito sicuro; l'esempio più tipico di opere provvisorie di servizio sono proprio i ponteggi.

Le **opere di sicurezza** servono per impedire la precipitazione dall'alto di persone e di materiali che possono cadere dalle opere di servizio; l'esempio più tipico di opere provvisorie di sicurezza sono i piani di arresto a sbalzo e le mantovane che completano la struttura complessa del ponteggio.

Le **opere di sostegno** sono quelle che servono per trattenere in posizione sicura ed inamovibile le parti di opera in costruzione fino a quando non sono pronte ad autosostenersi; l'esempio più tipico di opere provvisionali di sostegno sono casseforme, centine e armature, palancole.

Tutte le opere provvisionali hanno una durata limitata da un punto di vista temporale e pertanto devono essere rimosse non appena è cessata la necessità per la quale sono state erette. La loro limitata durata temporale non deve far sottovalutare il problema progettuale, di messa in opera e conservativo che in alcuni casi diventa preponderante per la corretta progettazione ed esecuzione dell'opera stessa.

Il D.M. 19/04/2000 n° 145, art. 5 e 14, pone a carico dell'Appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisionali, e tutti gli adempimenti atti ad evitare il verificarsi di danni alle opere e alle cose nell'esecuzione dell'appalto.

L'art 112 del D. Lgs. N. 81/2008 recita: "Idoneità delle opere provvisionali: Le opere provvisionali devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro. Prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro revisione per eliminare quelli non ritenuti più idonei ai sensi dell'allegato XIX."

Tra le opere provvisionali principali vi sono quelle rientranti nei sistemi di armatura delle pareti degli scavi prescritte dal D. Lgs. N. 81/2008, il quale prescrive sistemi di armatura e consolidamento dei terreni per evitare il pericolo di seppellimento già nel caso di profondità di scavo superiore a metri 1.50 ed i ponteggi metallici cui il Ministero del lavoro attesta la conformità ed il calcolo del ponteggio secondo quanto prescritto dal D. Lgs. N. 81/2008 e al D.M. 2 giugno 1968 relativo al riconoscimento di alcune misure tecniche di sicurezza per i ponteggi metallici fissi.

Tutte le opere provvisionali devono essere quindi calcolate da un tecnico esperto, verificate e mantenute in perfette condizioni. I calcoli devono essere consegnati al CSE ed al DL prima della loro realizzazione e nel POS dell'Impresa esecutrice devono essere contenute le modalità per il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisionali.

4.11.1. Piano di montaggio, uso e smontaggio

Il recepimento della direttiva comunitaria n. 2001/45/CE, «Lavori in quota», avvenuto con il D. Lgs. 8 luglio 2003, n. 235 ed ora ripreso nel D. Lgs. N. 81/2008 nella sezione dedicata ai ponteggi fissi, impone ulteriori adempimenti per coloro che usano, montano, smontano ed effettuano verifiche sui ponteggi.

In particolare in merito ai ponteggi, l'articolo 132 del suddetto D. Lgs. N. 81/2008 prevede che:

- Il datore di lavoro procede alla redazione di un calcolo di resistenza e di stabilità e delle corrispondenti configurazioni di impiego, se nella relazione di calcolo del ponteggio scelto non sono disponibili specifiche configurazioni strutturali con i relativi schemi di impiego.
- Il datore di lavoro provvede a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e Smontaggio (PIMUS – art. 134 D. Lgs. N. 81/2008), in funzione della complessità del ponteggio scelto. Tale piano può assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati.

Il PIMUS è quindi uno strumento che definisce le modalità di uso, montaggio, verifica, controllo e manutenzione corretta dei ponteggi e delle opere provvisorie in genere. All'interno del cantiere quindi vi sarà almeno un PIMUS

per ogni tipologia di ponteggio, quindi ponteggi su cavalletti, ponteggi in tubi e giunti, ponteggi misti in cavalletti e tubi e giunti, castelli di carico, castelli di tiro, ancora, nonché per i trabattelli e i ponti su ruote.

Il contenuto minimo del PIMUS sarà il seguente:

- identificazione della società che procederà al montaggio del ponteggio;
- identificazione, se presente, dell'appaltatore per il quale si effettua l'opera;
- identificazione del cantiere dove verrà montato il ponteggio;
- identificazione del ponteggio che verrà utilizzato e della sua documentazione tecnica (autorizzazione ministeriale, libretto, schede di manutenzione, verifiche, controlli, ecc.);
- nome del Preposto, e relativi dati inerenti la sua formazione specifica, con funzioni di controllo e verifica alla costruzione, uso, manutenzione e smontaggio del ponteggio;
- modalità di controllo dei singoli elementi prima di essere utilizzati;
- modalità di controllo dei DPI di III categoria da utilizzare durante il montaggio, lo smontaggio e la manutenzione;
- modalità di verifica e controllo della base di appoggio del ponteggio (resistenza della superficie, omogeneità, ripartizione del carico, ecc.);
- indicazione sul corretto tracciamento del ponteggio da installare;
- modalità di impostazione della base (prima campata), verifica della linearità, verticalità, livello (o bolla) distanza tra ponteggio (intavolato o piano di calpestio) e opera da realizzare, ecc.;
- modalità di installazione ed uso di argani, carrucola o gru, autogrù, quando utilizzati, per il sollevamento dei materiali impiegati;
- procedure per le attività da svolgersi in caso di condizioni atmosferiche avverse (pioggia, vento, neve, gelo, ecc.);
- modalità di posa ed utilizzo delle linee vita o dei sistemi di anticaduta da utilizzare e dei relativi DPI in dotazione dei lavoratori;
- montaggio delle campate del ponteggio (dalla seconda a quella finale) utilizzando correttamente i sistemi anticaduta (linee vita), i DPI, (imbracature con doppio cordino e dissipatore di energia) le attrezzature (carrucole, argani, ecc.);
- modalità di ancoraggio degli elementi del ponteggio all'opera oggetto dell'intervento;
- specifiche sull'installazione della mantovana parasassi e delle eventuali reti, teli o cartelli pubblicitari;
- specifiche inerenti al montaggio di pezzi speciali, quali mensole, parti a sbalzo, ecc.;
- specifica tecnica da assumere durante le attività di controllo e manutenzione del ponteggio;
- specifica tecnica da assumere durante le attività di smontaggio del ponteggio;
- modalità di fissaggio dei piani di camminamento misti (nel caso gli intavolati siano metallici e in legno);
- procedura di verifica finale e collaudo.

4.11.2. Dimensionamento di Massima Struttura di Sostegno Tubo Giunto				
Dati dei tubi giunti				
resistenza massima a scorrimento del giunto		1100	daN	
diámetro tubo		48,3	mm	
spessore		3,2	mm	
sezione		4,53	cmq	
momento di inerzia		11,59	cm ⁴	
modulo di resistenza		4,8	cm ³	
raggio di inerzia		1,6	cm	
fy =		2350	daN/cm ²	
Carichi				
peso tubo c.l.s. al metro		1500	daN/m	
peso acqua		785	daN/m	
peso complessivo		2285	daN/m	
Azioni				
compressione massima corrente =		742,625	daN	
trazione massima diagonale =		1054,528	daN	< 1100
compressione massima montante verticale =		1485,25	daN	
Verifica a compressione				
carico critico =		14199,57	daN	
snellezza adimensionale =		0,865855		
coefficiente		0,944768		
coefficiente		0,787042		
azione resistente =		7979,477	daN	> 1485,25
Area di fondazione necessaria				
quadrato di lato		1485,25	cmq	
		38,53894	cm	

4.12. NORME PER LE LAVORAZIONI NOTTURNE

Nel presente Appalto non si prevedono lavorazioni in ore notturne, ma se ciò dovesse accadere, l'Appaltatore in tale occasione dovrà allestire specificatamente il cantiere installando la segnaletica provvisoria di tipo fotoriflettente e/o luminosa prevista o comunque necessaria per le lavorazioni e per l'accesso dei mezzi d'opera, illuminando il cantiere in maniera da garantire un sufficiente illuminamento secondo le disposizione del D. Lgs. N. 81/2008, dotando tutto il personale di indumenti fotoriflettenti e prevedendo, laddove si prevedano particolari criticità ed in soggezione di traffico, la presenza personale adeguatamente formato ed equipaggiato di tutta l'attrezzatura necessaria che segnali la presenza di pericoli.

4.13. NORME PER LA SORVEGLIANZA SANITARIA, RUMORE E VIBRAZIONI

La sorveglianza sanitaria dovrà essere attuata in conformità alla legislazione vigente D. Lgs. N. 81/2008.

Il POS dovrà riportare il nominativo del medico competente. In caso l'attività non sia soggetta a sorveglianza sanitaria, tale circostanza dovrà essere esplicitamente riportata nel POS.

Il POS delle Imprese dovrà contenere la valutazione preventiva dell'esposizione personale al rumore e vibrazione dei gruppi omogenei di lavoratori impegnati nelle diverse fasi lavorative, in relazione ai livelli sonori delle macchine effettivamente in dotazione.

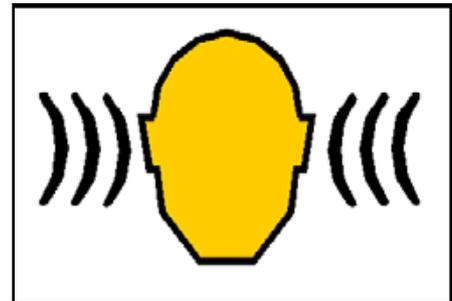
Ove non si possa ridurre tali emissioni, si raccomanda l'uso di otoprotettori a tutti gli addetti a tali attrezzature, nonché a tutto il personale che si trovasse costretto ad operare nelle immediate vicinanze. Si raccomanda inoltre di evitare il più possibile altre lavorazioni nelle vicinanze di tali fonti di rumore.

Il POS dovrà altresì contenere la valutazione preventiva dell'esposizione personale alle vibrazioni nelle diverse fasi lavorative, in relazione alle macchine effettivamente in dotazione.

4.13.1. Esposizione al Rumore

Ai sensi dell'art. 190 del D.Lgs. 81/08, dovrà essere valutato il rumore durante le effettive attività lavorative , prendendo in considerazione in particolare:

- Il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo
- I valori limite di esposizione ed i valori di azione di cui all'art. 188 del D.Lgs. 81/08
- Tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore
- Gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti dalle interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse all'attività svolta e fra rumore e vibrazioni, seguendo attentamente l'orientamento della letteratura scientifica e sanitaria ed i suggerimenti del medico competente
- Le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori delle attrezzature impiegate, in conformità alle vigenti disposizioni in materia
- L'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- Il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui e' responsabile
- Le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteraturascientifica;
- La disponibilita' di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione



4.13.2. Classi di rischio e relative misure di prevenzione

Fascia di appartenenza (Classi di Rischio)	Sintesi delle Misure di prevenzione (Per dettagli vedere le singole valutazioni)
<p>Classe di Rischio 0 Esposizione ≤ 80 dB(A)</p>	<p>Nessuna azione specifica (*)</p>
<p>Classe di Rischio 1 80 < Esposizione < 85 dB(A)</p>	<p>INFORMAZIONE E FORMAZIONE: formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore</p> <p>DPI : messa a disposizione dei lavoratori dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 193 D.Lgs. 81/08, comma 1, lettera a)</p> <p>VISITE MEDICHE : solo su richiesta del lavoratore o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità (art. 196, comma 2, D.Lgs. 81/08)</p>
<p>Classe di Rischio 2 85 ≤ Esposizione ≤ 87 dB(A)</p>	<p>INFORMAZIONE E FORMAZIONE: formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore; adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore</p> <p>DPI : Scelta di DPI dell'udito che consentano di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (Art. 193, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08). Si esigerà che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito in grado di abbassare l'esposizione al di sotto dei valori inferiori di azione (art. 193 D.Lgs. 81/08, comma 1, lettera b)</p> <p>VISITE MEDICHE : Obbligatorie (art. 196, comma 1, D.Lgs. 81/08)</p> <p>MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE : Vedere distinta</p>
<p>Classe di Rischio 3 Esposizione > 87 dB(A)</p>	<p>INFORMAZIONE E FORMAZIONE: formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore; adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore</p> <p>DPI : Scelta di dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentano di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (Art. 193, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08)</p> <p>Imposizione dell'obbligo di indossare DPI dell'udito in grado di abbassare l'esposizione al di sotto dei valori inferiori di azione salvo richiesta e concessione di deroga da parte dell'organo di vigilanza competente (art. 197 D.Lgs. 81/08)</p> <p>Verifica l'efficacia dei DPI e verifica che l'esposizione scenda al di sotto del valore inferiore di azione</p> <p>VISITE MEDICHE : Obbligatorie (art. 196, comma 1, D.Lgs. 81/08)</p> <p>MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE : Vedere distinta</p>

(*) Nel caso in cui il livello di esposizione sia pari a 80 dB(A) verrà effettuata la formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore.

4.13.3. misure tecniche organizzative

Per le Classi di Rischio **2** e **3**, verranno applicate le seguenti misure tecniche ed organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, come previsto :

- Segnalazione, mediante specifica cartellonistica, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione, nonché. Dette aree saranno inoltre delimitate e l'accesso alle stesse sarà limitato.
- Adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- Scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
- Progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- Adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature,
- Adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- Opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- Riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Le valutazioni, effettuate dai datori di lavoro delle Imprese esecutrici, dovranno essere allegate ai rispettivi POS.

5. DOCUMENTI, PROCEDURE E MODULISTICA PER LA GESTIONE DEL CANTIERE

5.1. DOCUMENTAZIONE DA TENERE 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:

5.1.1. Documentazione generale

<i>Documentazione generale</i>	
Notifica inizio lavori in galleria o per interventi in presenza di fibre amianto	<i>Da tenere in cantiere</i>
Cartello di cantiere	<i>Da affiggere all'entrata del cantiere</i>
Copia della notifica preliminare ricevuta da committente/Resp. Lav.	<i>Da affiggere in cantiere</i>
Concessione/autorizzazione edilizia	<i>Tenere copia in cantiere</i>
Libro presenze giornaliere di cantiere vidimato INAIL con la registrazione relativa al personale presente in cantiere con le ore di lavoro effettuate	<i>Art. 20 e seguenti T.U. D.P.R. 1124/65</i>

5.1.2. Sistema di sicurezza aziendale D.Lgs. 81/08

<i>Sistema di sicurezza aziendale D.Lgs. 81/08</i>	
Piano di sicurezza e coordinamento (PSC)	<i>Copia del piano</i>
Piano operativo di sicurezza (POS)	<i>Copia del piano, da redigere per tutti i cantieri</i>
Piano di sicurezza specifico (programmazione delle demolizioni)	<i>Nel caso di lavori di estese demolizioni (integrabili nel POS dell'esecutore)</i>
Piano di sicurezza specifico	<i>Nel caso di montaggio di elementi prefabbricati (integrabili nel POS dell'esecutore)</i>
Piano di lavoro specifico	<i>Nel caso di lavori di rimozione e bonifica amianto, piano autorizzato da ASL</i>
Registro infortuni	<i>Tenere copia in cantiere</i>
Verbale di avvenuta elezione del RLS	<i>Art. 47 D.Lgs. 81/08</i>
Attestato di formazione del RLS	<i>Art. 37 D.Lgs. 81/08</i>
Nomina del medico Competente e relativi giudizi di idoneità dei lavoratori	<i>Art. 18 D.Lgs. 81/08</i>

5.1.3. Prodotti e sostanze

<i>Prodotti e sostanze</i>	
Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose	<i>Richiedere al fornitore e tenere copia in cantiere</i>

5.1.4. Macchine e attrezzature di lavoro

<i>Macchine e attrezzature di lavoro</i>	
Libretti uso ed avvertenze per macchine marcate Ce	<i>Tenere copia in cantiere</i>
Documentazione verifiche periodiche e della manutenzione effettuate sulle macchine e sulle attrezzature di lavoro	<i>Come previsto da Allegato VII (art. 71, comma 11, D.Lgs. 81/08)</i>

5.1.5. Dispositivi di Protezione Individuale

<i>Dispositivi di Protezione Individuale</i>	
Istruzioni per uso e manutenzione DPI fornite dal fabbricante	<i>Tenere copia in cantiere</i>
Ricevuta della consegna dei DPI	<i>Tenere copia in cantiere</i>

5.1.6. Ponteggi

<i>Ponteggi</i>	
Autorizzazione ministeriale e relazione tecnica del fabbricante	<i>Per ogni modello presente</i>
Schema del ponteggio (h <20 mt) come realizzato	<i>Disegno esecutivo firmato dal capo cantiere</i>
Progetto del ponteggio (h >20 mt , o composto in elementi misti o comunque difforme dallo schema	<i>Progetto, relazione di calcolo e disegni firmati da tecnico abilitato</i>
Progetto del castello di servizio	<i>Relazione di calcolo e disegno firmato da tecnico abilitato</i>
Documento attestante esecuzione ultima verifica del ponteggio costruito.	<i>Anche in copia</i>
Pi.M.U.S. (Piano di montaggio, uso, trasformazione e smontaggio dei Ponteggi)	<i>Tenere copia in cantiere sottoscritta dal Datore di Lavoro della Impr. esecutrice (D.Lgs. 81/08, art. 134)</i>

5.1.7. Impianto elettrico di cantiere e di messa a terra

<i>Impianto elettrico di cantiere e di messa a terra</i>	
Schema dell'impianto di terra	<i>Copia in cantiere</i>
Dichiarazione di conformità impianto elettrico e di messa a terra	<i>Completo di schema dell'impianto elettrico realizzato, della relazione dei materiali impiegati e del certificato di abilitazione dell'installatore rilasciato dalla Camera di Commercio, prima della messa in esercizio dell'impianto – inviata agli enti competenti</i>
Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001)	<i>Copia in cantiere</i>
Calcolo di fulminazione	<i>Tenere copia in cantiere</i>
In caso di struttura non autoprotetta: progetto impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	<i>Tenere in cantiere</i>
Dichiarazione del fabbricante dei quadri elettrici di rispondenza alle norme costruttive applicabili.	<i>Completo di schema di cablaggio</i>

5.1.8. Apparecchi di sollevamento

<i>Apparecchi di sollevamento</i>	
Libretto di omologazione ISPEL (portata >200kg)	<i>Per apparecchi acquistati prima del settembre 1996. Valida anche copia</i>
Certificazione CE di conformità del costruttore	<i>Per apparecchi acquistati dopo il settembre 1996. Tenere copia in cantiere</i>
Libretto uso e manutenzione	<i>anche in copia (per macchine marcate CE)</i>
Richiesta di verifica di prima installazione ad ISPEL (portata > 200kg)	<i>Copia della richiesta per prima installazione di mezzi di sollevamento nuovi</i>
Registro verifiche periodiche	<i>Redatto per ogni attrezzatura</i>
Richiesta di visita periodica annuale o di successiva installazione (per portata >200kg) e conseguente verbale.	<i>Da indirizzare alla ASL competente nel territorio del cantiere.</i>
Verifiche trimestrali funi e catene	<i>Completa di firma tecnico che ha effettuato la verifica</i>
Procedura per gru interferenti	<i>Copia della procedura e delle eventuali comunicazioni relative a fronte di terzi</i>
Certificazione radiocomando gru	<i>Certificazione CE del fabbricante</i>

5.1.9. Rischio rumore

<i>Rischio rumore</i>	
Richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causate da lavorazioni edili (DPCM 01/03/91 e DPCM 14/11/97).	<i>Relazione concernente la programmazione dei lavori e le durate delle singole attività, la documentazione tecnica delle macchine ed attrezzature utilizzate con le dichiarazioni di conformità</i>
Valutazione dell'Esposizione al Rumore per i lavoratori esposti, ai sensi del Capo II del D.Lgs. 81/08	<i>Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dalla Impresa esecutrice</i>

5.1.10. Vibrazioni

<i>Vibrazioni</i>	
Valutazione dell'Esposizione alle Vibrazioni per i lavoratori esposti, ai sensi del Capo III del D.Lgs. 81/08	<i>Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dall'Impresa esecutrice</i>

5.1.11. Recipienti a pressione

<i>Recipienti a pressione</i>	
Libretto matricolare recipienti a pressione di capacità superiore a 25 l.	<i>Valida anche copia</i>
Verbali di Verifiche periodiche ASL apparecchi a pressione oltre i 500 l.	<i>In originale</i>

5.1.12. Mense/Dormitori

<i>Mense/Dormitori</i>	
Autorizzazione sanitaria per l'utilizzo della mensa.	<i>In originale</i>
Libretti sanitari del personale addetto alla mensa.	<i>In originale</i>
Autorizzazione per i dormitori di cantiere.	<i>In originale</i>

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.

5.2. GESTIONE DEL PSC

Per la corretta gestione del presente PSC, l'Impresa principale dovrà procedere nel modo seguente:

- archiviare una copia dell'intero PSC presso l'Ufficio principale di cantiere completo dei verbali di sopralluogo e di riunione redatti dal CSE;
- verificare che detta copia sia sottoscritta da tutti i soggetti coinvolti come previsto nel par. "Firme di accettazione";
- tenere aggiornata la copia del PSC archiviato con particolare riferimento al paragrafo relativo alle firme di accettazione, anche archiviando copia di tutti i verbali e comunicazioni del CSE;
- tenere il PSC a disposizione di tutti i soggetti coinvolti;

5.2.1. Aggiornamenti del Psc

Gli aggiornamenti del PSC sono a cura del CSE e potranno essere forniti alle Imprese appaltatrici a mezzo di:

- pagine integrative o sostitutive relative a singoli paragrafi o capitoli del PSC: saranno quindi fogli datati, firmati e con chiara indicazione della sezione del PSC che integrano o sostituiscono;
- compilazioni dirette scritte sul PSC ove ne sia prevista la possibilità (ad esempio aggiornamento subappaltatori in cantiere): saranno quindi note datate e firmate dal CSE;
- modifiche dirette scritte sul PSC o su appendici ed allegati al PSC stesso: saranno quindi note datate e firmate dal CSE e dai REF delle Imprese appaltatrici coinvolte;
- verbali di sopralluogo e di riunione di coordinamento, redatti dal CSE o da un suo assistente, ma controfirmati dal CSE: saranno verbali numerati progressivamente e datati in modo da garantirne la rintracciabilità e la successione cronologica. I verbali del CSE costituiscono quindi aggiornamento e integrazione al PSC.

Tutti gli aggiornamenti sopra elencati dovranno essere conservati, a cura delle Imprese appaltatrici, assieme alla documentazione di cantiere che costituisce il PSC.

All'Impresa principale compete l'obbligo di trasmettere tali aggiornamenti alle altre Imprese appaltatrici e ai propri subappaltatori.

5.2.2. Requisiti minimi del POS

Il POS, redatto in conformità dell'art. 89 comma 1 lettera h) del D. Lgs. N. 81/2008 dovrà contenere gli elementi richiesti nei specifici capitoli del presente PSC (i contenuti minimi del POS sono riportati nell'allegato XV del suddetto Decreto).

In generale il POS dovrà almeno trattare i punti nel seguito elencati, quelli specificatamente richiesti nel capitolo "analisi delle Fasi ed individuazione dei rischi e delle misure di sicurezza" e contenere la modulistica (moduli IMP) compilata e sottoscritta riportata in allegato al presente PSC.

Dati relativi all'Impresa:

1. Impresa esecutrice
2. Rappresentante legale (datore di lavoro)
3. Nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) dell'Impresa

4. Nominativo del medico competente (se esistono lavoratori soggetti a sorveglianza sanitaria)
5. Nominativi degli addetti alla prevenzione incendi, evacuazione, pronto soccorso
6. Nominativo del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (specificare se trattasi di rappresentante aziendale,
di cantiere o di bacino; segnalare il caso in cui i lavoratori non si sono avvalsi della facoltà di nominare il RLS;
nel caso di rappresentante di bacino è sufficiente indicare il bacino di appartenenza)
7. Indicazione degli interventi formativi, con copia degli attestati conseguiti, attuati in favore di:
 - responsabile del servizio di prevenzione e protezione,
 - addetti ai servizi di antincendio, evacuazione e primo soccorso,
 - rappresentanti dei lavoratori.

Dati relativi allo specifico cantiere:

- a. Elenco nominativo dei lavoratori dipendenti dell'Impresa che potranno essere presenti in cantiere ed indicazione della consistenza media del personale dell'Impresa nel cantiere nonché elenco del personale abilitato ad effettuare lavori su ferrovia in attività
- b. Indicazione delle lavorazioni affidate in subappalto ed elenco nominativo delle Imprese designate per tali lavori (da aggiornare in corso d'opera)
- c. Procedure per la gestione in cantiere delle emergenze antincendio e primo soccorso ed elenco nominativo degli incaricati
- d. Identificazione delle macchine, attrezzature e delle eventuali sostanze pericolose presenti in cantiere con le procedure per il loro corretto utilizzo e schede di sicurezza
- e. Identificazione degli eventuali agenti cancerogeni e biologici presenti o utilizzati in cantiere e delle relative misure di prevenzione e protezione
- f. Elenco dei DPI messi a disposizione di ciascun lavoratore ed identificazione dei DPI specifici per lavorazioni particolari (es. per sabbiature, verniciature con prodotti ignifughi, intumescenti, ecc., aggiornato ai sensi del D. Lgs n. 475/1992 e s.m.i.)
- g. Elenco delle lavorazioni con relativa valutazione dei rischi e misure di sicurezza, integrate con quanto richiesto nelle schede delle fasi specifiche, incluse eventuali lavorazioni affidate a lavoratori autonomi
- h. Piano di montaggio degli impalcati (sia metallici che in c.a.p.) e delle strutture complesse Eventuale protocollo sanitario previsto dal medico competente ed eventuali indicazioni di natura sanitaria inerenti le lavorazioni previste in cantiere, da portare a conoscenza del medico competente
- i. Indicazioni tecniche sulla movimentazione manuale dei carichi
- j. Gestione dei rifiuti in cantiere in attuazione di quanto contenuto nel PSC
- k. Livello di esposizione giornaliera al rumore (Lep, d) dei gruppi omogenei di lavoratori impegnati in cantiere e relative misure
- l. Indicazioni sull'utilizzo degli impianti energetici all'interno del cantiere e sulle loro caratteristiche di sicurezza in attuazione di quanto contenuto nel PSC
- m. Modalità di revisione del piano operativo di sicurezza

- n. Organizzazione del cantiere e programma dei lavori dettagliato per fasi e sottofasi, come documenti complementari ed integrativi a quelli presunti redatti in fase di progettazione dal CSP
- o. Eventuali segnalazioni delle interferenze con l'esterno: società di pubblico servizio coinvolte nei lavori
- p. Quanto specificatamente richiesto nei singoli paragrafi del presente documento.
- q. Nominativo del REF per l'Impresa nel cantiere.

Ai fini di agevolare la redazione di un POS congruente con i requisiti previsti dalla normativa vigente e con quanto richiesto nel PSC, in allegato si riporta un modello che potrà essere utilizzato e sviluppato dalle Imprese esecutrici.

Il contenuto e la relativa idoneità del POS saranno oggetto di verifica da parte del CSE. Il giudizio di idoneità del POS da parte del CSE costituisce autorizzazione all'esecuzione dei lavori in cantiere per ciascuna singola Impresa esecutrice, in mancanza della quale è vietato l'accesso al cantiere.

6. PRESCRIZIONI GENERALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Questo capitolo riporta prescrizioni di carattere generale integrative rispetto a quelle riportate nei capitoli del presente PSC.

Si sottolinea, come già chiarito nel paragrafo "Definizioni e soggetti coinvolti", che con il termine subappaltatori dovranno intendersi anche tutti i soggetti operanti in cantiere e legati da subcontratti quali ad esempio:

- noli a caldo;
- fornitori in opera;
- lavoratori autonomi.

6.1. PRESCRIZIONI GENERALI PER LE IMPRESE ESECUTRICI

Alle Imprese esecutrici competono i seguenti obblighi:

- consultare il proprio RLS prima dell'accettazione del presente PSC e delle modifiche significative apportate allo stesso;
- nominare il REF dell'Impresa con i compiti e le responsabilità di cui al paragrafo "Definizioni e soggetto coinvolti", tramite la sottoscrizione del modulo in allegato;
- comunicare al CSE, attraverso il REF della propria Impresa appaltatrice e con congruo anticipo, gli estremi di identificazione ed il periodo di prevista presenza in cantiere dei propri subappaltatori.

In tal modo il CSE potrà verificarne l'idoneità del POS, della documentazione e mantenere aggiornata la sezione "Firme di accettazione" del PSC;

- fornire ai propri subappaltatori:
 - copia del presente PSC e dei successivi aggiornamenti, in tempo utile per consentire tra l'altro l'adempimento del punto 1 da parte delle Imprese subappaltatrici;
 - l'elenco dei documenti da trasmettere al CSE;
 - adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico organizzativo;
- recuperare dai propri subappaltatori la documentazione indicata nel presente PSC e trasmetterla, attraverso il REF della propria Impresa appaltatrice, al CSE in tempo utile e comunque 10 giorni prima dell'effettivo inizio dei lavori oggetto di subappalto;

- convocare i propri subappaltatori per le riunioni di coordinamento indette dal CSE; in mancanza di diversa indicazione da parte del CSE, la convocazione dovrà essere inviata a tutti i subappaltatori indistintamente;
- informare il CSE, preventivamente anche a mezzo fax, dell'ingresso in cantiere di eventuali subappaltatori;
- fornire collaborazione al CSE per l'attuazione di quanto previsto nel PSC: le Imprese hanno l'obbligo di dare completa attuazione a tutte le indicazioni e prescrizioni contenute nel presente PSC.
- consegnare al CSE, attraverso il REF della propria Impresa appaltatrice, il proprio POS (art. 101 comma 3 del D. Lgs. N. 81/2008) ed i moduli IMP in allegato;
- comunicare al CSE per iscritto con congruo anticipo, attraverso il REF della propria Impresa appaltatrice, eventuali nuove lavorazioni non previste nel PSC;
- fornire disponibilità per la cooperazione ed il coordinamento con le altre Imprese e con i lavoratori autonomi;
- garantire la propria presenza alle riunioni di coordinamento;
- disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative;
- assicurare:
 - il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di salubrità;
 - idonee e sicure postazioni di lavoro;
 - corrette e sicure condizioni di movimentazione dei materiali;
 - il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa inficiare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Il presente PSC deve essere esaminato e sottoscritto per accettazione in tempo utile (prima dell'inizio lavori) da ciascuna Impresa esecutrice.

Le misure di sicurezza relative a eventuali lavorazioni a carattere particolare, le cui modalità esecutive non siano definibili con esattezza se non in fase di esecuzione, dovranno comunque essere inserite nel POS prima di iniziare le lavorazioni stesse. In particolare, in questo caso, l'Impresa interessata dai lavori dovrà integrare il proprio POS e presentarlo così aggiornato, attraverso il REF della propria Impresa appaltatrice, al CSE. Solo dopo l'autorizzazione del CSE l'Impresa potrà iniziare la lavorazione.

Qualsiasi variazione, richiesta dalle Imprese, a quanto previsto dal PSC (quale ad esempio la variazione del programma lavori e dell'organizzazione di cantiere), dovrà essere approvata dal CSE ed in ogni caso non comporterà modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né di maggiori costi in termini di sicurezza.

L'eventuale sospensione dei lavori o delle singole lavorazioni a seguito di gravi inosservanze delle Imprese esecutrici e/o dei lavoratori autonomi ai sensi del D. Lgs. N. 81/2008, comporterà la responsabilità dell'Impresa appaltatrice per ogni eventuale danno derivato e non comporterà sospensione del tempo contrattuale.

Si ritiene "grave inosservanza", e come tale passibile di sospensione dei lavori, anche la presenza di lavoratori non in regola all'interno del cantiere.

6.2. TESSERINO PERSONALE DI IDENTIFICAZIONE

È obbligo dell'appaltatore dotare ogni lavoratore suo dipendente o dipendente di altra ditta autorizzata (in subappalto, artigiano ecc..) prima del suo impiego in cantiere, di un tesserino personale con foto e l'indicazione di nome e cognome, ditta di appartenenza e posizione INPS e INAIL.

Relativamente al personale suo dipendente, l'appaltatore si impegna a realizzare il suddetto tesserino a propria cura e spese ovvero a inserire l'obbligo della sua realizzazione tra le norme del proprio rapporto contrattuale con la ditta autorizzata alla presenza in cantiere, restando responsabile comunque dell'adempimento di tale obbligo.

Resta inteso che quanto sopra riguarda tutto il personale presente in cantiere e quindi anche il personale impiegato in applicazione di istituti che non prevedono la preventiva autorizzazione da parte della stazione appaltante, quali i noli a caldo e la fornitura con posa in opera, se non qualificabili come subappalto ai sensi del D.Lgs. 163/2006.

L'Impresa dovrà altresì sviluppare una procedura per il controllo degli accessi al cantiere che preveda la registrazione del personale presente in cantiere giornalmente.

6.3. FORMAZIONE E INFORMAZIONE DEI LAVORATORI

Tutto il personale presente in cantiere è tenuto a seguire le indicazioni del Direttore di cantiere, del Coordinatore in fase di esecuzione, del Capo cantiere, degli assistenti e quelle impartite dai preposti nell'ambito delle proprie attribuzioni.

Tutto il personale dovrà essere informato dei rischi specifici cui è esposto, sia con riunioni e corsi specifici, sia mediante l'affissione, nei vari settori di lavoro, di cartelli unificati secondo il D. Lgs. N. 81/2008 indicanti le principali norme di prevenzione infortuni come individuati all'interno del presente piano.

L'Impresa appaltatrice dovrà adoperarsi affinché tutti i lavoratori siano adeguatamente formati almeno relativamente a:

- i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività lavorativa;
- le misure e le attività di prevenzione adottate;
- i rischi particolari a cui è esposto il lavoratore in relazione all'attività svolta;
- i pericoli connessi all'eventuale utilizzo di sostanze pericolose;
- le procedure per il pronto soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei lavoratori e il salvataggio in caso di caduta in acqua;
- i nominativi del responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e del medico competente;
- i nominativi dei lavoratori incaricati di svolgere azioni di pronto soccorso, antincendio ed emergenza.

Dovrà essere tenuto, a cura dell'Impresa Appaltatrice, un registro contenente l'indicazione dei nominativi dei lavoratori con la loro mansione all'interno del cantiere con riferimento agli incontri informativi/formativi avvenuti nonché alla documentazione fornita a tale scopo.

La formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti deve avvenire in collaborazione con gli organismi paritetici di cui all'art 51 del D. Lgs. N. 81/2008.

6.4. MODALITÀ PER L'ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO E LA COOPERAZIONE

In attuazione dell'art. 92 comma 1 lettera c) del D. Lgs. n° 81/2008, per il coordinamento e la cooperazione sono previste riunioni fra le Imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi.

La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è prerogativa del CSE.

La convocazione delle riunioni di coordinamento può avvenire tramite semplice lettera, fax, e-mail o comunicazione verbale o telefonica. I rappresentanti delle Imprese convocati dal CSE sono obbligati a partecipare.

La verbalizzazione delle riunioni svolte diviene parte integrante dell'evoluzione del PSC in fase operativa.

6.4.1. Riunione di coordinamento prima dell'inizio dei lavori

Tale riunione ha luogo, prima dell'apertura del cantiere, con le Imprese appaltatrici e i relativi subappaltatori già individuati. In tale riunione tutte le Imprese appaltatrici dovranno consegnare al CSE, per se stesse e per i propri subappaltatori individuati, i POS ed i moduli IMP, nonché eventuale altra documentazione loro richiesta dal CSE.

Il CSE nel corso della riunione provvederà alla illustrazione del PSC, verificando in particolare:

- la comprensione della gestione e aggiornamento dei documenti (di sicurezza) di cantiere, nonché le modalità di raccolta, conservazione e trasmissione degli stessi e delle informazioni in conformità a quanto previsto nel PSC;
- l'adeguatezza e l'aggiornamento della logistica prevista nel PSC e nelle planimetrie di cantiere;
- l'aggiornamento dei punti principali del programma lavori ipotizzato in fase di progettazione con le relative sovrapposizioni.

Tale riunione ha anche lo scopo di permettere al RLS di ricevere adeguati chiarimenti in merito alle procedure previste nel PSC.

6.4.2. Riunione di coordinamento ordinaria

La riunione di coordinamento ordinaria sarà ripetuta, a discrezione del CSE, in relazione all'andamento dei lavori, per illustrare procedure particolari di coordinamento da attuare e verificare l'attuazione del PSC. Nel caso di situazioni, procedure operative delle Imprese o altre situazioni particolari il CSE ha facoltà di indire riunioni di coordinamento straordinarie.

6.4.3. Riunione di coordinamento straordinarie

Nel caso di ingressi in tempi successivi di nuove Imprese esecutrici o lavoratori autonomi e nel caso non sia possibile comunicare le necessarie informazioni a questi soggetti durante le riunioni ordinarie, il CSE ha la facoltà di indire una riunione apposita.

Durante questa riunione saranno, tra l'altro, individuate anche eventuali sovrapposizioni di lavorazioni non precedentemente segnalate e definite le relative misure di coordinamento. Sarà obbligo di tutte le Imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi attenersi a tali misure.

6.5. MODALITÀ DI CONSULTAZIONE DEL RLS

Ciascuna Impresa prima dell'accettazione del piano consulta il proprio RLS (rappresentante dei lavoratori per la sicurezza) e gli fornisce eventuali chiarimenti.

E' facoltà del RLS formulare proposte sui contenuti del piano (art. 14 del Decreto). Inoltre ciascuna Impresa è tenuta a consultare il proprio RLS in occasione di ogni variazione a quanto previsto nel PSC e/o nel POS.

7. CONTESTO AMBIENTALE E RISCHI CONNESSI CON L'AMBIENTE ESTERNO

7.1. RISCHI CONNESSI CON LA PRESENZA DELLA FERROVIA

Parte dell'area oggetto dei lavori è adiacente al rilevato ferroviario con linea attiva e dalle sue pertinenze.

I principali rischi provenienti dalla ferrovia sono:

- investimento da parte di treni o mezzi circolanti sui binari;
- proiezione di oggetti durante il passaggio dei convogli;
- investimento da parte di automezzi in corrispondenza dei passaggi a livello;
- elettrocuzione per contatto con le linee in tensione;
- rumore dovuto al passaggio dei convogli;
- contatto con agenti biologici;
- spostamento, ribaltamento e risucchio di materiali e apprestamenti dovuto allo spostamento d'aria indotto dai treni in transito.

I principali rischi causati dal cantiere verso la ferrovia in particolare sono:

- caduta di oggetti sulla linea;
- occupazione dei mezzi d'opera durante le manovre di cantiere della linea ferroviaria.

Al fine di eliminare o quanto meno ridurre al minimo i rischi di cui sopra, dovranno essere scrupolosamente osservate le prescrizioni riportate nel presente PSC ed in particolare:

- istituzione del regime di "protezione dei cantieri" in accordo con Rete Ferroviaria Italiana (di seguito RFI);
- realizzazione e perfetta manutenzione delle recinzioni e delle delimitazioni in accordo a quanto indicato nel presente PSC;
- adeguata formazione del personale addetto ai lavori in adiacenza a linee ferroviarie attive.

7.2. PRESENZA DI SOPRA E SOTTO SERVIZI

Gli elaborati del progetto esecutivo contengono l'individuazione dei sopra e dei sottoservizi interferenti, così come comunicati dagli enti gestori, nonché il progetto per la risoluzione di tutte le interferenze.

7.2.1. Modalità operative e di coordinamento con gli Enti Gestori

L'Impresa dovrà attivarsi per individuare tutte le reti tecnologiche coordinando le attività di deviazione e/o messa in sicurezza.

In particolare prima dell'inizio delle attività l'Impresa dovrà contattare tutti gli enti gestori dei sottoservizi e sopraservizi citati e con il loro supporto individuarne in sito la precisa posizione planimetrica a altimetrica mediante tracciamento, picchettazione o altro sistema atto a individuarne immediatamente la presenza.

Definita l'ubicazione dei cavidotti e delle condotte l'Impresa dovrà verificarne la rispondenza con gli elaborati di progetto e quindi riconfermarne o meno le modalità di deviazione o messa in sicurezza. Nel caso i tracciati non fossero confermati e quindi fossero da rivedere le lavorazioni da effettuarsi, l'Impresa in collaborazione con la D.L., il CSE e l'ente gestore del sottoservizio definiranno le nuove modalità operative per la messa in sicurezza del sottoservizio stesso o per l'esecuzione dei lavori in prossimità dello stesso.

È fatto comunque obbligo all'Impresa di procedere con la massima cautela nelle operazioni di scavo allo scopo di evitare il contatto con sottoservizi non segnalati o di cui se ne ignora l'esistenza.

Dovrà essere concordato con gli enti gestori l'esatto punto di recapito delle acque reflue del cantiere, sia di impianti di lavaggio, sia di impianti di emungimento e well-point, che dovranno essere non inquinate da residui di lavorazione o da sostanze tossiche o nocive per l'ambiente.

7.3. RISCHI TRASMESSI DA ATTIVITÀ O INSEDIAMENTI LIMITROFI

In adiacenza alle aree di cantiere sono presenti insediamenti produttivi e privati. I rischi che ne derivano sono legati all'inquinamento acustico e all'insorgenza di polveri a seguito degli scavi e delle demolizioni soprattutto in periodo meteorologicamente asciutto.

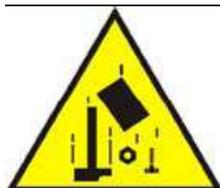
Si prescrive l'utilizzo di recinzioni del tipo antipolvere in aggiunta alla tipo 1 prevedendo eventualmente una bagnatura del materiale di scavo e di demolizione se vi fosse una forte formazione di polveri.

Per l'elevato traffico che interessa la strada si procederà sistematicamente alla pulizia delle sedi stradali percorse dai mezzi di cantiere.

7.4. CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO

Tutti i lavori si sviluppano all'interno delle aree di cantiere con adeguato franco dalla recinzione per poter evitare rischi di caduta oggetti verso l'esterno.

Le rimanenti lavorazioni all'interno dell'area di cantiere dovranno svolgersi in maniera coordinata, posizionando delimitazioni e segnaletica in modo che al di sotto delle zone in cui sono attivi lavori in quota non sia possibile accedervi, e verificando il costante rispetto di tale prescrizione.



Situazioni di pericolo : Ogni volta che si transita o lavora in prossimità di ponteggi impalcature e al di sotto di carichi sospesi all'interno del raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.

Occorrerà installare idonei parapetti completi, con tavole fermapiède nei ponteggi e in tutte le zone con pericolo di caduta nel vuoto (scale fisse, aperture nei solai, vani ascensore, ecc.)

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o

verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali 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.

Elmetto	<p>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. Occorrerà impedire l'accesso o il transito nelle aree dove il rischio è maggiore segnalando, in maniera evidente, il tipo di rischio tramite cartelli esplicativi.</p> <p>Per tutti i lavori in altezza i lavoratori dovranno assicurare gli attrezzi di uso comune ad appositi cordini o deporli in appositi contenitori.</p>
In polietilene o ABS	
Tipo: UNI EN 397	
	
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V e con sottogola	

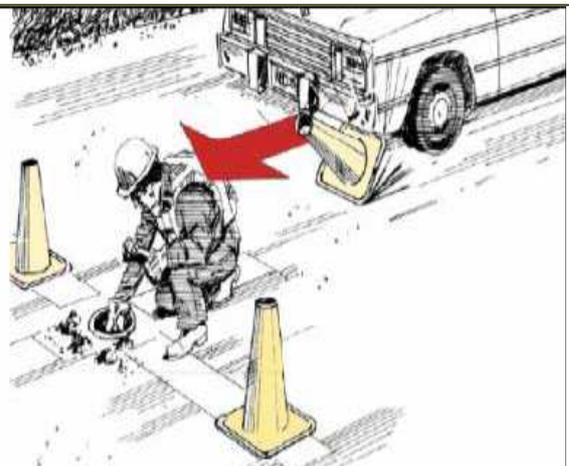
7.5. RISCHI CONNESSI CON LA VIABILITÀ ESTERNA

Come detto le aree di cantiere si sviluppano in una zona ad alta intensità di traffico.

Le strade sono interessate da elevato volume di traffico e, pertanto, si prescrive all'impresa di provvedere alla immediata pulizia della viabilità nel caso i mezzi di cantiere fossero causa di polvere o materiali lasciati sulla carreggiata e se tale misura non fosse sufficiente dovranno essere presi in considerazione sistemi di pulizia dei mezzi prima dell'uscita del cantiere.



Situazioni di pericolo: Presenza di automezzi e macchine semoventi circolanti o comunque presenti in cantiere o nelle immediate vicinanze.



All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità dovrà essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

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 soddisfacenti.

Occorrerà controllare gli automezzi prima di ogni lavoro, in modo da accertarsi che tutte le parti e accessori possano operare in condizioni di sicurezza

Dovrà essere vietato condurre automezzi in retromarcia in condizioni di scarsa visibilità, ed occorrerà utilizzare un sistema di segnalazione sonoro e visivo specifico, e farsi segnalare da un altro lavoratore che la retromarcia può essere effettuata



Gli automezzi potranno essere condotti solo su percorsi sicuri.

Occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento

Sarà obbligatorio l'inserimento del freno di stazionamento durante le soste e la messa a dimora di idonee zeppe alle ruote se il mezzo è posizionato in pendenza



Utilizzare sbarramenti e segnaletica idonea in vicinanza di strade pubbliche

Indumenti Alta Visib.
Giubbotti, tute, ecc.
UNI EN 471

Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

Tutti gli automezzi utilizzati in cantiere vanno ispezionati prima dell'inizio di ogni turno lavorativo, in modo da assicurare condizioni adeguate di sicurezza e scongiurare danni al veicolo con conseguente possibile incidente. Tutti i difetti devono essere eliminati prima della messa in servizio.

I lavoratori devono essere perfettamente visibili in ogni condizione di illuminamento. Utilizzare indumenti ad alta visibilità, di tipo rifrangente in lavori notturni

7.6. RISCHI CONNESSI CON LA PRESENZA DEGLI ALTRI CANTIERI

Oltre al cantiere in oggetto, non sono previsti altri cantieri in essere in adiacenza durante tutta la fase di esecuzione dei lavori.

Sarà necessario, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza di altri cantieri nelle vicinanze e, se necessario, adottare le necessarie azioni di coordinamento.

7.7. MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

Qualora l'indagine accurata, cui l'impresa è tenuta, rivelasse la presenza di materiali in cemento amianto, le attività di intervento saranno regolate come di seguito descritto.

La rimozione del cemento amianto (materiale indicato comunemente col termine di "fibrocemento"), è subordinata alla presentazione all'Organo di vigilanza del Piano di Lavoro art. 256 del D. Lgs. N. 81/2008.

Con tale Piano, la ditta che è incaricata della rimozione, deve descrivere dettagliatamente le misure di sicurezza e di tutela della salute dei lavoratori ed indicare le misure di protezione della popolazione e dell'ambiente che intende adottare durante la rimozione.

Il Piano di lavoro art. 256 del D. Lgs. N. 81/2008, deve riportare i dati completi del committente, della ditta appaltatrice e, se diversa da quest'ultima, della ditta esecutrice (o ditta subappaltatrice).

La ditta appaltatrice e quella esecutrice dovranno inoltre allegare al Piano copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio.

Si dovranno altresì indicare i nomi del responsabile della realizzazione e della sorveglianza del Piano di lavoro e del preposto di cantiere per l'esecuzione del Piano stesso, con indicate le generalità anagrafiche complete.

La bonifica potrà essere effettuata solo dopo aver ottenuto il nulla osta scritto e aver comunicato, anche via fax, con almeno tre giorni di anticipo, il calendario dei lavori.

L'appaltatore è tenuto ad affidare i lavori di rimozione ad una ditta specializzata iscritta allo specifico albo.

Stante le responsabilità del committente, la ditta esecutrice del Piano di lavoro è tenuta ad inviare copia del Piano e del relativo nulla osta al CSE per metterlo al corrente della tipologia e modalità della bonifica.

Il Responsabile della realizzazione e della sorveglianza del Piano di lavoro ha le seguenti funzioni:

- impartire opportune disposizioni per l'esecuzione dei lavori in condizioni di sicurezza;
- approntare nel cantiere i necessari mezzi protettivi;
- sovrintendere direttamente alle operazioni particolarmente delicate, dal punto di vista della sicurezza;
- informare i preposti e gli altri lavoratori dei rischi specifici dell'ambiente di lavoro e delle misure di prevenzione da adottare;
- controllare affinché le disposizioni impartite vengano scrupolosamente osservate;
- assumere i provvedimenti necessari ad evitare situazioni di pericolo allontanando dal lavoro, se necessario, i soggetti che rifiutino di attenersi alle regole prescritte.

Il Preposto di cantiere è colui a cui il Responsabile per la realizzazione e la sorveglianza del Piano affida il compito di vigilare sul rispetto delle misure di sicurezza e sull'efficienza delle misure di prevenzione quando egli non è presente in cantiere.

Il Preposto, il cui nominativo può essere indicato al Dipartimento anche al momento della comunicazione di inizio lavori, è colui che deve dare diretta attuazione a quelle misure preventive di dettaglio che devono essere prese in corso d'opera non potendo essere predisposte una volta per tutte.

Egli impartisce disposizioni specifiche ai singoli lavoratori, li informa sulle cautele da osservare nella esecuzione delle mansioni, controlla che i lavoratori osservino le regole di prevenzione ed usino i mezzi di protezione personali previsti nel Piano.

Dovrà infine valutare l'insorgenza di pericoli o l'eventuale inefficienza delle opere provvisorie e interrompere il lavoro nelle situazioni di pericolo segnalando il tutto con immediatezza al Responsabile per la realizzazione e la sorveglianza del Piano di lavoro.

7.8. RINVENIMENTI ARCHEOLOGICI

In caso di rinvenimento di reperti di interesse archeologico, l'Impresa principale dovrà avvisare le autorità competenti e concordare con il CSE le modalità di gestione dell'area interessata, nonché delle Imprese e delle maestranze che ivi si recheranno ad operare.

L'analisi, la valutazione e la scelta dell'intervento costituiranno integrazione ed aggiornamento al presente PSC.

8. RISCHI PARTICOLARI E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA

Con riferimento ai rischi particolari elencati dal Decreto, si riporta quanto segue:

8.1. SEPPELLIMENTO O SPROFONDAMENTO

L'Impresa dovrà procedere all'armatura degli scavi che eccedano 1,50 m di profondità o a conferire agli stessi pendenza a naturale declivio (D. Lgs. N. 81/2008 art. 119). Deve essere evitato il deposito di materiale presso il ciglio degli scavi (D. Lgs. N. 81/2008 art. 120).

Nel presente appalto si prevede l'utilizzo di palancole a sostegno degli scavi per la realizzazione dello scavo di fondazione delle pile.

È onere dell'Appaltatore provvedere, allorquando espressamente prescritto dalle disposizioni di legge in materia, all'esecuzione dei progetti relativi alle opere provvisorie, alla predisposizione delle correlate certificazioni di avvenuto collaudo da consegnare al CSE ed al DL prima dell'inizio della realizzazione di tali opere, nonché all'esecuzione del POS relativo alle lavorazioni di montaggio e smontaggio della relativa opera provvisoria.

8.2. CADUTA DALL'ALTO

L'Impresa dovrà prevedere parapetti normali di protezione sopra gli impalcati di attraversamento e sul ciglio di scavi che espongono a questo rischio specifico.

Le altre operazioni in quota dovranno essere effettuate con piattaforme aeree o ponteggi a norma o con l'ausilio di imbracature per i lavori di montaggio e smontaggio di breve durata. Le opere provvisorie devono essere mantenute in buono stato di manutenzione e non devono essere alterate le caratteristiche di sicurezza.

Allorquando espressamente prescritto dalle disposizioni di legge in materia l'appaltatore dovrà provvedere all'esecuzione dei relativi progetti e alla predisposizione delle correlate certificazioni di avvenuto collaudo da consegnare al CSE ed al DL prima dell'inizio della realizzazione di tali opere.

Lungo tutti i lati degli scavi e sulle opere in elevazione dove vi sia pericolo di caduta dall'altro, dovrà essere realizzato un parapetto normale con arresto al piede di adeguata resistenza e rigidità.

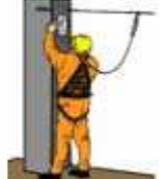
Per quanto riguarda la caduta di oggetti all'interno dell'area di cantiere l'Impresa dovrà operare nel rispetto delle seguenti norme comportamentali:

- le zone sottostanti alle lavorazioni in quota dovranno essere delimitate con nastro o barriere e interdette al passaggio;
- a tutti i lavoratori sarà imposto l'utilizzo del casco di protezione;
- le autogrù con i carichi non dovranno passare sopra le zone di lavoro ove sono presenti lavoratori;
- i materiali e le attrezzature in quota che presentano instabilità dovranno essere saldamente vincolati alle strutture;
- il materiale dovrà essere accatastato e impilato su solidi basamenti, in maniera regolare, utilizzando i rispettivi contenitori o pallets, legati se necessario e con pile dell'altezza massima di m 3,00;
- i parapetti per i lavori in quota dovranno essere dotati sempre di tavola fermapiè.



Situazioni di pericolo : Ogni volta che si transita o lavora sui ponteggi o sulle opere provvisorie in quota (anche a modesta altezza), in prossimità di aperture nel vuoto (botole, aperture nei solai, vani scala, vani ascensore, ecc.), su pareti rocciose, in prossimità di scavi o durante l'utilizzo di mezzi di collegamento verticale (scale, scale a pioli, passerelle, ascensori di cantiere, ecc.)

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Si dovrà provvedere alla copertura e segnalazione di aperture su solai, solette e simili o alla loro delimitazione con parapetti a norma.

Imbracatura	Cordino	Linea Ancoraggio	Dispositivo Retrattile
Imbracatura corpo intero	Con assorbitore di energia	Tipo Flessibile	Anticaduta
UNI EN 361	UNI EN 354,355	UNI EN 353-2	UNI EN 360
			
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni dovranno essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi potranno essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto della caduta

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

8.3. SOSTANZE CHIMICHE E BIOLOGICHE

8.3.1. Riconoscimento delle Sostanze Pericolose

Le norme concernenti la **classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi**, impongono di riportare sulla confezione di tali sostanze determinati simboli e sigle e consentono, per gli oltre mille prodotti o sostanze per le quali tali indicazioni sono obbligatorie, di ottenere informazioni estremamente utili.

Analoghe informazioni sono riportate, in forma più esplicita, nella scheda tossicologica relativa al prodotto pericoloso che è fornita o può essere richiesta al fabbricante.

Prodotti non soggetti all'obbligo di etichettatura non sono considerati pericolosi. Specie le informazioni deducibili dall'etichettatura non sono di immediata comprensione in quanto vengono date tramite simboli e sigle che si riferiscono ad una ben precisa e codificata "chiave" di lettura.

Al di là del nome della sostanza o del prodotto, che essendo un nome "chimico" dice ben poco all'utilizzatore, elementi preziosi sono forniti:

- **dal simbolo**
- **dal richiamo a rischi specifici**
- **dai consigli di prudenza.**

8.3.1.1. I Simboli

Sono stampati in **nero** su fondo **giallo-arancione** e sono i seguenti:

Simbolo	Significato	Pericoli e Precauzioni
	esplosivo (E): una bomba che esplosione;	Pericolo: Questo simbolo indica prodotti che possono esplodere in determinate condizioni. Precauzioni: Evitare urti, attriti, scintille, calore.
	comburente (O): una fiamma sopra un cerchio;	Pericolo: Sostanze ossidanti che possono infiammare materiale combustibile o alimentare incendi già in atto rendendo più difficili le operazioni di spegnimento. Precauzioni: Tenere lontano da materiale combustibile.
	facilmente infiammabile (F): una fiamma;	Pericolo: Sostanze autoinfiammabili. Prodotti chimici infiammabili all'aria. Precauzioni: Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione. Pericolo: Prodotti chimici che a contatto con l'acqua formano rapidamente gas infiammabili. Precauzioni: Evitare il contatto con umidità o acqua Pericolo: Liquidi con punto di infiammabilità inferiore a 21°C. Precauzioni: Tenere lontano da fiamme libere, sorgenti di calore e scintille. Pericolo: Sostanze solide che si infiammano facilmente dopo breve contatto con fonti di accensione. Precauzioni: Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione
	tossico (T): un teschio su tibie incrociate;	Pericolo: Sostanze molto pericolose per la salute per inalazione, ingestione o contatto con la pelle, che possono anche causare morte. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
	nocivo (Xn): una croce di Sant'Andrea;	Pericolo: Nocivo per inalazione, ingestione o contatto con la pelle. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico
	corrosivo (C): la raffigurazione dell'azione corrosiva di un acido;	Pericolo: Prodotti chimici che per contatto distruggono sia tessuti viventi che attrezzature. Precauzioni: Non respirare i vapori ed evitare il contatto con la pelle, occhi ed indumenti.
	irritante (Xi): una croce di Sant'Andrea;	Pericolo: Questo simbolo indica sostanze che possono avere effetto irritante per pelle, occhi ed apparato respiratorio. Precauzioni: Non respirare i vapori ed evitare il contatto con pelle.

	altamente o estremamente infiammabile (F+): una fiamma;	Pericolo: Liquidi con punto di infiammabilità inferiore a 0°C e con punto di ebollizione/punto di inizio dell'ebollizione non superiore a 5°C. Precauzioni: Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione. Pericolo: Sostanze gassose infiammabili a contatto con l'aria a temperatura ambiente e pressione atmosferica. Precauzioni: Evitare la formazione di miscele aria-gas infiammabili e tenere lontano da fonti di accensione.
	altamente tossico o molto tossico (T+): un teschio su tibie incrociate.	Pericolo: Sostanze estremamente pericolose per la salute per inalazione, ingestione o contatto con la pelle, che possono anche causare morte. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
	Pericoloso per l'ambiente (N)	Pericolo: Sostanze nocive per l'ambiente acquatico (organismi acquatici, acque) e per l'ambiente terrestre (fauna, flora, atmosfera) o che a lungo termine hanno effetto dannoso. Precauzioni: Non disperdere nell'ambiente.

8.3.1.2. Il Codice dei Rischi Specifici

Vengono indicati mediante le cosiddette "frasi di rischio", sintetizzate tramite la lettera **R** ed un numero:

Frase di Rischio	Significato
R1	Esplosivo allo stato secco
R2	Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R3	Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R4	Forma composti metallici esplosivi molto sensibili
R5	Pericolo di esplosione per riscaldamento
R6	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
R7	Può provocare un incendio
R8	Può provocare l'accensione di materie combustibili
R9	Esplosivo in miscela con materie combustibili
R10	Infiammabile
R11	Facilmente infiammabile
R12	Altamente infiammabile
R13	Gas liquefatto altamente infiammabile
R14	Reagisce violentemente con l'acqua
R15	A contatto con l'acqua libera gas facilmente infiammabili
R16	Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti
R17	Spontaneamente infiammabile all'aria
R18	Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili
R19	Può formare perossidi esplosivi
R20	Nocivo per inalazione
R21	Nocivo a contatto con la pelle
R22	Nocivo per ingestione
R23	Tossico per inalazione
R24	Tossico a contatto con la pelle
R25	Tossico per ingestione
R26	Altamente tossico per inalazione
R27	Altamente tossico a contatto con la pelle

R28	Altamente tossico per ingestione
R29	A contatto con l'acqua libera gas tossici
R30	Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso
R31	A contatto con acidi libera gas tossico
R32	A contatto con acidi libera gas altamente tossico
R33	Pericolo di effetti cumulativi
R34	Provoca ustioni
R35	Provoca gravi ustioni
R36	Irritante per gli occhi
R37	Irritante per le vie respiratorie
R38	Irritante per la pelle
R39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
R40	Possibilità di effetti irreversibili
(+)R41	Rischio di gravi lesioni oculari
R42	Può provocare sensibilizzazione per inalazione
R43	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle
(+)R44	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
(+)R45	Può provocare il cancro
(+)R46	Può provocare alterazioni genetiche ereditarie
(+)R47	Può provocare malformazioni congenite
(+)R48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
R14/15	Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas facilmente infiammabili
R15/29	A contatto con l'acqua libera gas tossici facilmente infiammabili
R20/21	Nocivo per inalazione e contatto con la pelle
R20/22	Nocivo per inalazione e ingestione
R20/21/22	Nocivo per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R21/22	Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione
R23/24	Tossico per inalazione e contatto con la pelle
R23/25	Tossico per inalazione e ingestione
R23/24/25	Tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R24/25	Tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R26/27	Altamente tossico per inalazione e contatto con la pelle
R26/28	Altamente tossico per inalazione e per ingestione
R26/27/28	Altamente tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R27/28	Altamente tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R36/37	Irritante per gli occhi e le vie respiratorie
R36/38	Irritante per gli occhi e per la pelle
R36/37/38	Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle
R37/38	Irritante per le vie respiratorie e la pelle
R42/43	Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle

8.3.1.3. I Consigli di Prudenza

Sono sintetizzati dalla lettera **S** seguita da un numero, secondo il seguente codice:

Codice	Misura di prevenzione
S1	Conservare sotto chiave
S2	Conservare fuori della portata dei bambini
S3	Conservare in luogo fresco
S4	Conservare lontano da locali di abitazione
S5	Conservare sotto ... (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante)
S6	Conservare sotto ... (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante)
S7	Conservare il recipiente ben chiuso
S8	Conservare al riparo dell'umidità
S9	Conservare il recipiente in luogo ben ventilato
S12	Non chiudere ermeticamente il recipiente
S13	Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande
S14	Conservare lontano da ... (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore)
S15	Conservare lontano dal calore
S16	Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare
S17	Tenere lontano da sostanze combustibili
S18	Manipolare ed aprire il recipiente con cautela
S20	Non mangiare né bere durante l'impiego
S21	Non fumare durante l'impiego
S22	Non respirare le polveri
S23	Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosoli (termini appropriati da precisare da parte del produttore)
S24	Evitare il contatto con la pelle
S25	Evitare il contatto con gli occhi
S26	In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e
S27	Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati
S28	In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con i prodotti indicati da parte del fabbricante
S29	Non gettare i residui nelle fognature
S30	Non versare acqua sul prodotto
S33	Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche
S34	Evitare l'urto e lo sfregamento
S35	Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
S36	Usare indumenti protettivi adatti
S37	Usare guanti adatti
S38	In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto
S39	Proteggersi gli occhi e la faccia
S40	Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare ...(da precisare da parte del produttore)
S41	In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi
S42	Durante le fumigazioni usare un apparecchio respiratorio adatto (termini appropriati da precisare da parte del prodotto)
S43	In caso di incendio usare ... (mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua")

S44	In caso di malessere consultare il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
S45	In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
(+)S46	In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
(+)S47	Conservare a temperatura non superiore a ...°C (da precisare da parte del fabbricante)
(+)S48	Mantenere umido con ... (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante)
(+)S49	Conservare soltanto nel recipiente originale
(+)S50	Non mescolare con ... (da specificare da parte del fabbricante)
(+)S51	Usare soltanto in luogo ben ventilato
(+)S52	Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati
S53	Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso
S1/2	Conservare sotto chiave e fuori della portata dei bambini
S3/7/9	Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco e ben ventilato
S3/9	Tenere il recipiente in luogo fresco e ben ventilato
(+)S3/9/14	Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da ..(materiali incompatibili, da precisare da parte del fabbricante)
(+)S3/9/14/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da(materiali incompatibili, da precisare da parte del fabbricante)
(+)S3/9/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato
(+)S3/14	Conservare in luogo fresco lontano da ... (materiali incompatibili, da precisare dal fabbricante)
S7/8	Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità
S7/9	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato
S20/21	Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego
S24/25	Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
S36/37	Usare indumenti protettivi e guanti adatti
S36/37/39	Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S36/39	Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S37/39	Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
(+)S47/39	Conservare solo nel contenitore originale a temperatura non superiore a .. °C (da precisare da parte del fabbricante)

8.3.2.Sostanze pericolose, prodotti e sostanze chimiche

Attività Interessate

Risultano interessate tutte le attività di cantiere nelle quali vi sia la presenza e/o l'utilizzo di prodotti e sostanze potenzialmente pericolosi per il lavoratore.

Misure di Prevenzione Ed Istruzioni Per Gli Addetti

Prima dell'attività

- Tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno;

- prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati);
- la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione;
- tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

Durante l'attività

- E' fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzione degli specifici agenti chimici presenti.

Dopo l'attività

- Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati;
- deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).

Pronto Soccorso ed Emergenza

Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

Sorveglianza Sanitaria

Dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate.

Dpi Obbligatori

In funzione delle sostanze utilizzate in cantiere, occorrerà indossare uno o più dei seguenti DPI marcati "CE" (o quelli indicati in modo specifico dalle procedure di sicurezza di dettaglio):

- guanti
- calzature o stivali
- occhiali protettivi
- indumenti protettivi adeguati
- maschere per la protezione delle vie respiratorie.

Per la prevenzione e protezione dai rischi derivanti dall'eventuale uso di sostanze chimiche e dalla presenza di agenti biologici si veda il paragrafo "Sostanze pericolose previste in cantiere"



Situazioni di pericolo: Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute.

In presenza di tali sostanze, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento.

Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

ALLERGENI

Situazioni di pericolo: Utilizzo di sostanze 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, aerosol e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

8.4. OLI MINERALI E DERIVATI

Situazioni di pericolo: Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti).

In tali circostanze devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosol durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee.

Guanti
Rivestimento in nitrile
<i>UNI EN 388,420</i>

Per lavorazioni di entità media/leggera

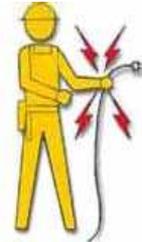
I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono indossare costantemente gli indumenti protettivi ed i DPI adeguati (in particolare guanti)

8.5. LINEE ELETTRICHE AEREE E INTERRATE

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare l'eventuale esistenza di ulteriori linee elettriche aeree o interrate non segnalate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione con particolare riferimento alle linee temporanee di cantiere che non sono segnalate nelle planimetrie di progetto.



Situazioni di pericolo : Ogni volta che si lavora con attrezzature funzionanti ad energia elettrica o si transita in prossimità di lavoratori che ne fanno uso o si eseguono scavi e/o demolizioni con possibilità di intercettazione di linee elettriche in tensione. Lavori nelle vicinanze di linee elettriche aeree.



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

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

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

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere sempre progettato e dovrà essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso dovrà essere effettuata da personale qualificato.

Utilizzare materiale elettrico (cavi, prese) solo dopo attenta verifica di personale esperto (elettricista)

Informarsi sulla corretta esecuzione dell'impianto elettrico e di terra di cantiere

Le condutture devono essere disposte in modo che non vi sia alcuna sollecitazione sulle connessioni dei conduttori, a meno che esse non siano progettate specificatamente a questo scopo.

Per evitare danni, i cavi non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni. Quando questo sia invece necessario, deve essere assicurata una protezione speciale contro i danni meccanici e contro il contatto con macchinario di cantiere.

Per i cavi flessibili deve essere utilizzato il tipo H07 RN-F oppure un tipo equivalente.

Verificare sempre, prima dell'utilizzo di attrezzature elettriche, i cavi di alimentazione per accertare la assenza di usure, abrasioni.



Calzature	Non manomettere mai il polo di terra
Livello di Protezione S3	Usare spine di sicurezza omologate CEI
UNI EN 345,344	Usare attrezzature con doppio isolamento
	Controllare i punti di appoggio delle scale metalliche
Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Evitare di lavorare in ambienti molto umidi o bagnati o con parti del corpo umide
	Utilizzare sempre le calzature di sicurezza

8.6. ANNEGAMENTO

In prossimità di scavi profondi dove un malfunzionamento degli impianti di aggotamento potrebbe provocare allagamento ed annegamento, devono sempre essere previsti ed installati adeguati parapetti e sistemi di allarme per l'allagamento degli scavi.

8.7. MOVIMENTAZIONE DI MANUFATTI PESANTI

L'Impresa che movimenterà i manufatti dovrà allegare al proprio POS il Piano di lavoro, redatto ai sensi della Circ. Min. n°13 del 20/01/1982 rispettando inoltre quanto riportato dal D. Lgs. N. 81/2008, che prevedrà le apposite misure da adottarsi per la movimentazione, stoccaggio e montaggio.

8.8. RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI O MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE

Per la prevenzione e protezione dai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni o materiali pericolosi utilizzati in cantiere si veda il par. "gestione dell'emergenza"

8.9. RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE

All'interno delle aree di cantiere gli automezzi e le macchine operatrici dovranno circolare a passo d'uomo. È vietata la presenza di automezzi privati dei lavoratori all'interno del cantiere.



Situazioni di pericolo: Presenza di automezzi e macchine semoventi circolanti o comunque presenti in cantiere o nelle immediate vicinanze.



All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità dovrà essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

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 soddisfacenti.

Occorrerà controllare gli automezzi prima di ogni lavoro, in modo da accertarsi che tutte le parti e accessori possano operare in condizioni di sicurezza

Dovrà essere vietato condurre automezzi in retromarcia in condizioni di scarsa visibilità, ed occorrerà utilizzare un sistema di segnalazione sonoro e visivo specifico, e farsi segnalare da un altro lavoratore che la retromarcia può essere effettuata



Gli automezzi potranno essere condotti solo su percorsi sicuri.

Occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento

Sarà obbligatorio l'inserimento del freno di stazionamento durante le soste e la messa a dimora di idonee zeppe alle ruote se il mezzo è posizionato in pendenza



Utilizzare sbarramenti e segnaletica idonea in vicinanza di strade pubbliche

Indumenti Alta Visib.
Giubbotti, tute, ecc.
UNI EN 471

Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

Tutti gli automezzi utilizzati in cantiere vanno ispezionati prima dell'inizio di ogni turno lavorativo, in modo da assicurare condizioni adeguate di sicurezza e scongiurare danni al veicolo con conseguente possibile incidente. Tutti i difetti devono essere eliminati prima della messa in servizio.

I lavoratori devono essere perfettamente visibili in ogni condizione di illuminamento. Utilizzare indumenti ad alta visibilità, di tipo rifrangente in lavori notturni

8.10. URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI

Situazioni di pericolo : Presenza di oggetti sporgenti (ferri di armatura, tavole di legno, elementi di opere provvisoria, attrezzature, ecc.).

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



Fare attenzione durante gli spostamenti e riferire al direttore di cantiere eventuali oggetti o materiali o mezzi non idoneamente segnalati.

Elmetto
In polietilene o ABS
Tipo: UNI EN 397

Antiurto, elettricamente isolato

Dovrà essere vietato lasciare in opera oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati

Occorrerà ricoprire tutti i ferri di armatura fuoriuscenti con cappuccetti idonei o altri sistemi di protezione

E' obbligatorio, comunque, l'utilizzo dell'elmetto di protezione personale.

8.11. PUNTURE, TAGLI ED ABRASIONI

Situazioni di pericolo : Durante il carico, lo scarico e la movimentazione di materiali ed attrezzature di lavoro.

Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.)

Dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature dovranno essere protetti contro i contatti accidentali.

Guanti	Calzature
Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3
UNI EN 388,420	UNI EN 345,344
	
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

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

Effettuare sempre una presa salda del materiale e delle attrezzature che si maneggiano

Utilizzare sempre Guanti e Calzature di sicurezza

8.12. SCIVOLAMENTI E CADUTE A LIVELLO



Situazioni di pericolo : Presenza di materiali vari, cavi elettrici e scavi aperti durante gli spostamenti in cantiere.

Perdita di equilibrio durante la movimentazione dei carichi, anche per la irregolarità dei percorsi.

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

I percorsi pedonali interni al cantiere dovranno sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti dovranno, comunque, indossare calzature di sicurezza idonee. Per ogni postazione di lavoro occorrerà individuare la via di fuga più vicina.

Calzature
Livello di Protezione S3
UNI EN 345,344

Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

Dovrà 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.

Essendo tale rischio sempre presente, occorrerà utilizzare, in tutte le attività di cantiere, le calzature di sicurezza

8.13. RUMORE



Situazioni di pericolo: Durante l'utilizzo di attrezzature rumorose o durante le lavorazioni che avvengono nelle vicinanze di attrezzature rumorose. Nell'acquisto di nuove attrezzature occorrerà prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature dovranno essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva.

Durante il funzionamento, gli schermi e le paratie delle attrezzature dovranno essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non potrà 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 dovranno essere adottati i dispositivi di protezione



individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose

L'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore dovrà essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni. Sul rapporto di valutazione, da allegare al Piano Operativo di Sicurezza, dovrà essere riportata la fonte documentale a cui si è fatto riferimento.

Inserti auricolari	Inserti auricolari	Cuffia Antirumore
Modellabili	Ad archetto	In materiale plastico
Tipo: UNI EN 352-2	Tipo: UNI EN 352-2	UNI EN 352-1
		
In materiale comprimibile Modellabili,autoespandenti	In silicone, gomma o Materie plastiche morbide	Protezione dell'udito

In base alla valutazione dell'esposizione occorrerà, in caso di esposizione maggiore di 87 dB (A) fornire ai lavoratori cuffie o tappi antirumore.

8.14. INALAZIONE DI POLVERI

Situazioni di pericolo : Inalazione di polveri durante lavorazioni quali demolizioni totali o parziali, esecuzione di tracce e fori, perforazioni, ecc, lavori di pulizia in genere, o che avvengono con l'utilizzo di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi.

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

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

Mascherina
Facciale Filtrante
UNI EN 405

Facciale filtrante FFP1 A doppia protezione

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria. Durante le demolizioni di murature, tramezzi, intonaci ecc, al fine di ridurre sensibilmente la diffusione di polveri occorrerà irrorare di acqua le parti da demolire.

Utilizzare idonea mascherina antipolvere o maschera a filtri, in funzione delle polveri o fibre presenti

8.15. INFEZIONE DA MICRORGANISMI

Situazioni di pericolo : Lavori di bonifica, scavi ed operazioni in ambienti insalubri in genere.

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve 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.

Mascherina
Facciale Filtrante
UNI EN 405

Facciale filtrante FFP1 A doppia protezione

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato.

Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati

8.16. CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO



Situazioni di pericolo : Presenza di macchine con parti mobili (escavatori, gru, sollevatori, ecc.) o automezzi e equipaggiamenti in genere in posizione instabile.

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, 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; ove necessario dovranno essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Dovrà essere obbligatorio abbassare e bloccare le lame dei mezzi di scavo, le secchie dei caricatori, ecc., quando non utilizzati e lasciare tutti i controlli in posizione neutra.

Prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento o comunque con organi in movimento, occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza .

In caso di non completa visibilità dell'area, occorrerà predisporre un lavoratore addetto in grado di segnalare che la manovra o la attivazione può essere effettuata in condizioni di sicurezza ed in grado di interrompere la movimentazione in caso di pericolo

8.17. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Situazioni di pericolo: Ogni volta che si movimentano manualmente carichi di qualsiasi natura e forma. Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso lombare).



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

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

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

I carichi costituiscono un rischio nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni:

CARATTERISTICHE DEI CARICHI

- troppo pesanti
- ingombranti o difficili da afferrare
- in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi
- collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco.

SFORZO FISICO RICHIESTO

- eccessivo
- effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco
- comportante un movimento brusco del carico
- compiuto con il corpo in posizione instabile.

CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE DI LAVORO

- spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività
- pavimento ineguale, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore
- posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad una altezza di sicurezza o in buona posizione
- pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi
- pavimento o punto d'appoggio instabili
- temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate.

ESIGENZE CONNESSE ALL'ATTIVITÀ

- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati
- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare.

FATTORI INDIVIDUALI DI RISCHIO

- inidoneità fisica al compito da svolgere
- indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

AVVERTENZE GENERALI

- non prelevare o depositare oggetti a terra o sopra l'altezza della testa
- il raggio di azione deve essere compreso, preferibilmente, fra l'altezza delle spalle e l'altezza delle nocche (considerando le braccia tenute lungo i fianchi)
- se è inevitabile sollevare il peso da terra, compiere l'azione piegando le ginocchia a busto dritto, tenendo un piede posizionato più avanti dell'altro per conservare un maggiore equilibrio
- la zona di prelievo e quella di deposito devono essere angolate fra loro al massimo di 90° (in questo modo si evitano torsioni innaturali del busto); se è necessario compiere un arco maggiore, girare il corpo usando le gambe
- fare in modo che il piano di prelievo e quello di deposito siano approssimativamente alla stessa altezza (preferibilmente fra i 70 e i 90 cm. da terra)
- per il trasporto in piano fare uso di carrelli, considerando che per quelli a 2 ruote il carico massimo è di 100 kg. ca, mentre per quelli a 4 ruote è di 250 kg. Ca

- soltanto in casi eccezionali è possibile utilizzare i carrelli sulle scale e, in ogni caso, utilizzando carrelli specificamente progettati
- per posizionare un oggetto in alto è consigliabile utilizzare una base stabile (scaletta, sgabello, ecc.) ed evitare di inarcare la schiena.

PRIMA DELLA MOVIMENTAZIONE

- le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento.

DURANTE LA MOVIMENTAZIONE

- per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carricole, carrelli) e ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti
- tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolar modo su: il peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza.

8.18. PROIEZIONE DI SCHEGGE



Situazioni di pericolo: Ogni volta che si transita o si lavora nelle vicinanze di macchine o attrezzature con organi meccanici in movimento, per la sagomatura di materiali (flessibile, sega circolare, scalpelli, martelli demolitori, ecc.) o durante le fasi di demolizione (ristrutturazioni, esecuzione di tracce nei muri, ecc.). In tutte le fasi di lavoro su rocce e costoni rocciosi.

Non manomettere le protezioni degli organi in movimento.

Eeguire periodicamente la manutenzione sulle macchine o attrezzature (ingrassaggio, sostituzione parti danneggiate, sostituzione dischi consumati, affilatura delle parti taglienti, ecc.).

Occhiali	Visiera
Di protezione	Antischegge
Tipo: UNI EN 166	UNI EN 166
	
In policarbonato antigraffio	Visiera antischegge

In presenza di tale rischio occorre utilizzare gli occhiali protettivi o uno schermo di protezione del volto.

8.19. USTIONI



Situazioni di pericolo: Quando si transita o lavora nelle vicinanze di attrezzature che producono calore (lance termiche, fiamma ossidrica, saldatrici, ecc.) o macchine funzionanti con motori (generatori elettrici, compressori, ecc.); quando si effettuano lavorazioni con sostanze ustionanti.

Spegnere l'attrezzatura o il motore delle macchine se non utilizzate.

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore o riportate sull'etichetta delle sostanze utilizzate.

Guanti
Anticalore
UNI EN 407

Guanti di protezione contro i rischi termici

Non transitare o sostare nell'area in cui vengono eseguite lavorazioni con sviluppo di calore, scintille, ecc. o nelle quali vengono utilizzare sostanze pericolose.

Utilizzare guanti ed indumenti protettivi adeguati in funzione delle lavorazioni in atto.

8.20. RIBALTAMENTO

Situazioni di pericolo: Nella conduzione di automezzi di cantiere in genere o nel sollevamento meccanico di carichi, si può verificare il ribaltamento del mezzo con il rischio di schiacciamento di persone estranee o dello stesso operatore.

Le cause principali che portano i mezzi di cantiere all'instabilità si verificano quando essi sono in movimento.

Le tre cause principali, che possono provocare il ribaltamento sono:

- il sovraccarico
- lo spostamento del baricentro
- i percorsi accidentati ed eventuali ostacoli.



La perdita dell'equilibrio in senso trasversale non può essere causata dal carico, ma solo da una manovra sbagliata: la più frequente è costituita dall'errore di frenare il mezzo, mentre esso sta percorrendo un'araiettoria curvilinea. Tanto più alto è il baricentro del mezzo, tanto più facilmente esso si può ribaltare, per cui, soprattutto durante la marcia in curva, sia a vuoto che a carico, è assolutamente necessario procedere con prudenza ed evitare brusche manovre.

Tutti i mezzi con rischio di ribaltamento devono essere dotati di cabina **ROPS** (Roll Over Protective Structure), cioè di una cabina progettata e costruita con una struttura atta a resistere a più ribaltamenti completi del mezzo.

Occorre effettuare sempre un sopralluogo sulle aree da percorrere, controllandone la stabilità, la assenza di impedimenti e valutando che le pendenze da superare siano al di sotto delle capacità del mezzo.

Adeguare tutte le attrezzature mobili, semoventi o non semoventi, e quelle adibite al sollevamento di carichi, con strutture atte a limitare il rischio di ribaltamento, e di altri rischi per le persone, secondo quanto stabilito dal D. Lgs. 81/08.

8.21. INCIDENTI TRA AUTOMEZZI



Situazioni di pericolo: Durante la circolazione di più automezzi e macchine semoventi in cantiere o nelle immediate vicinanze, si possono verificare incidenti tra gli stessi, con conseguenti gravi danni a persone e/o a cose.

All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle Macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.



Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate alle possibilità dei mezzi stessi ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.



Tutti i mezzi mobili a motore devono essere provvisti di segnale acustico.

Se un mezzo non è progettato per operare indifferentemente nelle due direzioni, esso deve essere equipaggiato con uno speciale segnale luminoso e/o acustico che automaticamente diventa operativo quando si innesta la marcia indietro.

I mezzi progettati per operare indifferentemente nelle due direzioni devono avere luci frontali nella direzione di marcia e luci rosse a tergo. Tali luci si devono invertire automaticamente quando si inverte la direzione di marcia.

I mezzi mobili devono essere equipaggiati con girofaro i mezzi di trasporto speciali (per esplosivi, di emergenza) devono essere equipaggiati con segnali speciali.

Le strade usate dai mezzi meccanici devono avere una manutenzione appropriata.

Per evitare la formazione di fango e di polvere se sterrate, devono essere spianate, trattate con inerti e innaffiate periodicamente.

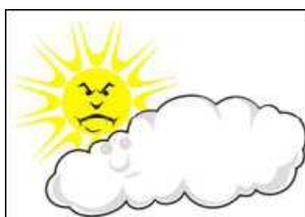
La velocità deve essere limitata per garantire la massima sicurezza in ogni condizione.

Le manovre in spazi ristretti od impegnati da altri automezzi devono avvenire con l'aiuto di personale a terra.

Tali disposizioni devono essere richiamate con apposita segnaletica.

Deve essere regolamentato l'accesso e la circolazione dei mezzi di trasporto personali per raggiungere i posti di lavoro. Se non sono approntate zone di parcheggio, separate da quelle di lavoro, all'interno del cantiere, i mezzi di trasporto personali devono essere lasciati all'esterno.

8.22. MICROCLIMA



Situazioni di pericolo: Tutte le attività che comportano, per il lavoratore, una permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli. Le attività che si svolgono in condizioni climatiche avverse senza la necessaria protezione possono dare origine sia a bronco-pneumopatie, soprattutto nei casi di brusche variazioni delle stesse, che del classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica durante la stagione estiva.

I lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici.

Utilizzare indumenti protettivi adeguati in funzione delle condizioni atmosferiche e climatiche.

8.23. VIBRAZIONI

Situazioni di pericolo: Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al sistema **mano-braccio**, quali:

- Scalpellatori, Scrostatori, Rivettatori
- Martelli Perforatori
- Martelli Demolitori e Picconatori
- Trapani a percussione
- Cesoi
- Levigatrici orbitali e roto-orbitali
- Seghe circolari
- Smerigliatrici
- Motoseghe
- Decespugliatori
- Tagliaerba



Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al sistema mano-braccio, che comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari.

Situazioni di pericolo: Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al **corpo intero**, quali:

- Ruspe, pale meccaniche, escavatori
- Perforatori
- Carrelli elevatori
- Autocarri
- Autogru, gru
- Piattaforme vibranti



Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al corpo intero, che comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide.

Riduzione del rischi

In linea con i principi generali di riduzione del rischio formulati dal D. Lgs. 81/08, i rischi derivanti dall'esposizione alla vibrazioni meccaniche devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo. Tale principio

Guanti
Imbottiti, Antivibrazioni
UNI EN 10819-95

Guanti di protezione contro le vibrazioni

si applica sempre, indipendentemente se siano superati o meno i livelli di azione o i valori limite di esposizione individuati dalla normativa. In quest'ultimo caso sono previste ulteriori misure specifiche miranti a ridurre o escludere l'esposizione a vibrazioni. In presenza di tale rischio, è obbligatorio l' utilizzo di idonei guanti contro le vibrazioni.

Il datore di lavoro della Impresa esecutrice dovrà valutare la esposizione totale dei lavoratori esposti a tale rischio, come indicato dal D. Lgs. 81/08.

8.24. PUNTURE E MORSI DI INSETTI, RETTILI O ALTRI ANIMALI

Situazioni di pericolo: Ogni volta che si lavora in zone malsane o con possibile presenza di rettili velenosi si corre il rischio di punture di insetti o, in casi più rari, di morsi di rettili velenosi o animali. Un morso di animale, quale cane, gatto, topo, criceto, porcellino d'India, scoiattolo, non deve essere trascurato in quanto può essere responsabile insieme alla ferita anche di severe infezioni, quali la rabbia o il tetano ed altre malattie virali.



MORSI DI RETTILI

In caso di morso di vipera potrebbero essere necessari, in situazioni gravi, anche la respirazione artificiale e il massaggio cardiaco. Chiedete il soccorso il più presto possibile. Se il serpente è stato ucciso, portatelo con voi, affinché possa essere identificato.

Precauzioni

- Camminare facendo rumore.
- Non infilare le mani tra i sassi, soprattutto quelli al sole.
- Non sedersi a terra o su sassi senza prima dare qualche colpo di bastone.
- Utilizzare se possibile scarpe abbastanza alte e resistenti.

PUNTURE DI INSETTI

La puntura d'insetti può essere pericolosa solo se colpisce particolari zone del corpo (occhi, labbra e in generale il viso, lingua e gola), oppure se ad essere punto è un bambino molto piccolo o se la persona soffre di forme allergiche. In quest'ultimo caso esiste il rischio del cosiddetto "shock anafilattico".

Precauzioni

- indossare pantaloni e indumenti a manica lunga introducendone il fondo all'interno delle calze; evitare abiti scuri dopo il tramonto;
- nelle operazioni di sistemazione del verde indossare i guanti;
- eliminare profumi e deodoranti e lacche per capelli;
- evitare movimenti bruschi se l'insetto ronzia nei paraggi;
- applicare insetto-repellenti nelle zone cutanee scoperte, rinnovandoli più volte specie se si suda o ci si bagna;
- nelle persone particolarmente sensibili alle punture di zanzare, o con storia di anafilassi grave occorre consultare ed informare il medico competente.

DPI: indumenti protettivi adeguati.

8.25. POSTURA

Situazioni di pericolo: il rischio da posture incongrue è assai diffuso e, seguendo una classificazione basata sul tipo di rischio posturale si possono individuare contesti lavorativi in cui sono presenti:

- sforzi fisici ed in particolare spostamenti manuali di pesi;
- posture fisse prolungate (sedute o erette);
- vibrazioni trasmesse a tutto il corpo;
- movimenti ripetitivi e continui di un particolare segmento corporeo.

E' ovvio che vi sono contesti lavorativi in cui si realizzano contemporaneamente due, anche più, di queste condizioni; tuttavia è utile rifarsi a questa classificazione unicamente per semplicità espositiva.

Le mansioni più esposte al rischio sono quelle del tinteggiatore e dell'intonacatore, che si caratterizzano per le elevate frequenze d'azione, le posture incongrue e lo sforzo applicato, spesso considerevole.

Ad un livello di rischio medio si collocano i ferraioli e i carpentieri, anch'essi impegnati in attività con frequenze d'azione notevoli, ma con un minore sforzo applicato e pause decisamente più prolungate.

I muratori, almeno per questo tipo di rischio, rientrano invece nella fascia con indici di rischio minori, con bassa frequenza d'azione, sforzo modesto (eccetto il caso della posa elementi) e pause più frequenti e prolungate.

MISURE DI PREVENZIONE

Modifiche strutturali del posto di lavoro

Nei lavori pesanti andrà favorita la meccanizzazione, negli altri il posto dovrà essere progettato "ergonomicamente" tenuto conto cioè delle dimensioni e delle esigenze e capacità funzionali dell'operatore.

Modifiche dell'organizzazione del lavoro

Nei lavori pesanti, oltre alla meccanizzazione, servono a garantire l'adeguato apporto numerico di persone alle operazioni più faticose che dovessero essere svolte comunque manualmente (pensiamo al personale sanitario!). Negli altri lavori servono a introdurre apposite pause o alternative posturali per evitare il sovraccarico di singoli distretti corporei.

Training, informazione sanitaria ed educazione alla salute

Sono di fondamentale importanza per la riuscita di qualsiasi intervento preventivo. Sono finalizzati non solo ad accrescere la consapevolezza dei lavoratori sull'argomento ma anche all'assunzione o modifica da parte di questi, tanto sul lavoro che nella vita extralavorativa, di posture, atteggiamenti e modalità di comportamento che mantengano la buona efficienza fisica del loro corpo.

8.26. GAS E VAPORI



Situazioni di pericolo: Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute.

Devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

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

Semimaschera	<p>Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia.</p> <p>Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.</p> <p>Utilizzare maschere o semimaschere di protezione adeguate in funzione dell'agente.</p>
Filtrante Antigas	
UNI EN 405	
	
Antigas e antipolvere	

8.27. RISCHI E MISURE CONNESSI A INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI

In questo paragrafo, vengono riassunte le misure di prevenzione e protezione dai rischi derivanti dalla presenza contemporanea e/o successiva di più Imprese e/o lavoratori autonomi.

Il Programma generale dei lavori consente l'individuazione di tali interferenze.

Le interferenze individuate hanno generalmente carattere temporale ma non spaziale, dal momento che riguardano lavorazioni che avranno luogo in zone diverse del medesimo cantiere.

Le Imprese devono impedire che i propri lavoratori effettuino lavorazioni che generano interferenze non previste dal programma lavori.

Eventuali richieste di variazioni al programma lavori dovranno essere preventivamente concordate ed approvate dal CSE.

8.27.1. Prescrizioni operative in merito a interferenze fra lavorazioni

Di norma, dovrà essere mantenuta la separazione spaziale fra lavorazioni contemporanee con realizzazione di delimitazione fisica (nastro colorato) nel caso vi fossero diverse imprese al lavoro in zone limitrofe del cantiere o lavorazioni indipendenti anche se effettuate dalla medesima Impresa.

Nel caso non sia possibile mantenere la separazione spaziale, le Imprese esecutrici dovranno mettere in atto le misure indicate nel seguito.

Qualora in corso d'opera si presentino interferenze non previste, le stesse dovranno essere preventivamente comunicate al CSE che valuterà le misure di prevenzione e protezione da attuarsi.

8.27.2. Misure preventive e protettive in merito a interferenze fra lavorazioni

Le misure preventive relative alle interferenze fra lavorazioni sono di tipo organizzativo: separazione spaziale fra lavorazioni interferenti con segnalazione delle aree di lavoro con nastro a strisce bicolore e cartellonistica adeguata ove necessario, segregazione delle aree a rischio specifico elevato con recinzione di cantiere.

Le misure protettive consistono nella messa in atto, da parte delle Imprese esecutrici, di opportuni provvedimenti (ad es. opere provvisorie, particolari tecniche esecutive) che minimizzino i rischi delle interferenze.

Qualora, nel corso dei lavori, in seguito a lavorazioni interferenti on previste, dovessero rendersi necessarie nuove misure protettive, le Imprese sono tenute a metterle in atto, previa approvazione del CSE.

8.27.3. DPI in riferimento a interferenze fra lavorazioni

I DPI da utilizzare in caso di interferenze fra lavorazioni sono indicati nel PSC ove tale impiego risulta da ora necessario e saranno prescritti dal CSE in corso d'opera in funzione delle specifiche lavorazioni individuate nei POS e dei relativi DPI previsti per i lavoratori delle diverse Imprese presenti.

8.27.4. Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva

Gli apprestamenti, le attrezzature, gli impianti ed i servizi di uso comune sono indicati nel presente PSC. Tutte le Imprese devono preventivamente formare i propri addetti sull'uso corretto delle macchine, delle attrezzature e degli impianti di uso comune che devono essere a norma.

A richiesta del CSE, ciascuna Impresa dovrà essere in grado di fornire, per le proprie macchine, una scheda con allegata copia dei relativi manuali di uso e manutenzione.

Per quanto riguarda l'utilizzo del servizio di emergenza, che dovrà possedere i requisiti descritti nel presente PSC, non sono necessarie particolari misure di coordinamento: la gestione del servizio avverrà secondo le normali procedure, con chiamata dei servizi pubblici per gli eventi più gravi.

Di seguito si riportano le possibili situazioni di sovrapposizione relativamente all'utilizzo di attrezzature comuni e si indicano le attenzioni da porre in atto da parte dell'Impresa Affidataria e Imprese Esecutrici.

	Tipologia	Addetti ai lavori	Analisi
Apprestamenti	trabattelli	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	Possibile utilizzo da parte di squadre diverse . Obbligo monitoraggio da parte Impresa Affidataria.
	ponteggio	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	Possibile utilizzo da parte di squadre diverse . Obbligo monitoraggio da parte Impresa Affidataria.
	ponti su cavalletti	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	Possibile utilizzo da parte di squadre diverse . Obbligo monitoraggio da parte Impresa Affidataria.
	impalcati	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	Possibile utilizzo da parte di squadre diverse . Obbligo monitoraggio da parte Impresa Affidataria.
	parapetti	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	Possibile utilizzo da parte di squadre diverse . Obbligo monitoraggio da parte Impresa Affidataria.

Tipologia		Addetti ai lavori	Analisi
	passerelle	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	Possibile utilizzo da parte di squadre diverse . Obbligo monitoraggio da parte Impresa Affidataria.
	gabinetti	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Obbligo di mantenimento e pulizia a cura Impresa Affidataria.
	spogliatoi	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Obbligo di mantenimento e pulizia a cura Impresa Affidataria.
	locali di ricovero e di riposo	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Obbligo di mantenimento e pulizia a cura Impresa Affidataria.
	infermerie	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Obbligo di mantenimento e pulizia a cura Impresa Affidataria.
	recinzioni di cantiere	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Obbligo di mantenimento e pulizia a cura Impresa Affidataria.

Tipologia		Addetti ai lavori	Analisi
Attrezzature	betoniere	<input type="checkbox"/> più imprese. <input type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Massima attenzione alle condizioni di interferenza.
	grù	<input type="checkbox"/> più imprese. <input type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Massima attenzione alle condizioni di interferenza.
	elevatori	<input type="checkbox"/> più imprese. <input type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Massima attenzione alle condizioni di interferenza.
	macchine movimento terra	<input type="checkbox"/> più imprese. <input type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input type="checkbox"/> uso comune <input checked="" type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune. Massima attenzione alle condizioni di interferenza.
	seghe circolari	<input type="checkbox"/> più imprese. <input type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input type="checkbox"/> uso comune <input checked="" type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune
	piegaferrì	<input type="checkbox"/> più imprese. <input type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input type="checkbox"/> uso comune <input checked="" type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune
	impianti elettrici di cantiere	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Obbligo di mantenimento e pulizia a cura Impresa Affidataria.
	impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Obbligo di mantenimento e pulizia a cura Impresa Affidataria.

Tipologia	Addetti ai lavori	Analisi
impianti di adduzione di acqua	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Obbligo di mantenimento e pulizia a cura Impresa Affidataria.
impianti di adduzione energia di qualsiasi tipo	<input type="checkbox"/> più imprese. <input type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input type="checkbox"/> uso comune <input checked="" type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune. Obbligo di mantenimento e pulizia a cura Impresa Affidataria.
impianti fognari	<input type="checkbox"/> più imprese. <input type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input type="checkbox"/> uso comune <input checked="" type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune. Obbligo di mantenimento e pulizia a cura Impresa Affidataria.

Tipologia	Addetti ai lavori	Analisi
viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese.. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Obbligo di mantenimento a cura Impresa Affidataria.
percorsi pedonali	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese.. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Obbligo di mantenimento a cura Impresa Affidataria.
aree di deposito materiali	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese.. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Obbligo di mantenimento a cura Impresa Affidataria.
aree di deposito attrezzature.	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Obbligo di mantenimento a cura Impresa Affidataria.
aree di deposito rifiuti di cantiere.	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Obbligo di mantenimento a cura Impresa Affidataria.

Tipologia	Addetti ai lavori	Analisi
segnaletica di sicurezza	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Obbligo di mantenimento a cura Impresa Affidataria.
attrezzature per primo soccorso	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Obbligo di mantenimento a cura Impresa Affidataria.
illuminazione di emergenza	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Obbligo di mantenimento a cura Impresa Affidataria.
mezzi estinguenti	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Obbligo di mantenimento a cura Impresa Affidataria.
servizi di gestione delle emergenze.	<input checked="" type="checkbox"/> più imprese. <input checked="" type="checkbox"/> lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/> uso comune <input type="checkbox"/> non si prevede l'utilizzo comune Obbligo di mantenimento a cura Impresa Affidataria.

Ai sensi del punto 2.3.5 dell'Allegato XV del DECRETO, il CSE integra il PSC, prima dell'inizio dei singoli lavori, con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.

Le imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, sono tenuti ad attivare le scelte tecniche e organizzative, le misure preventive e protettive, nonché le misure di coordinamento relative all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere e alle lavorazioni.

Previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, il CSE indica successivamente la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

8.27.5. Principali interferenze tra imprese diverse

8.27.5.1. Contemporaneità di lavorazioni diverse nel medesimo sito o in siti adiacenti

Non si prevedono lavorazioni interferenti tra appalti limitrofi.

Se ciò dovesse avvenire, dovrà essere definito un preciso protocollo di comportamento tra i responsabili dei cantieri interferenti, l'ente gestore della tangenziale ed i responsabili locali dei mezzi di soccorso.

8.27.5.2. Presenza di imprese diverse o lavoratori autonomi per l'esecuzione del medesimo intervento

Per tali situazioni, il CSE, letti PSC e POS pertinenti, convocherà apposita riunione di coordinamento con i REF delle Imprese ivi operanti e i REF dell'Impresa principale. In tale riunione verranno valutate le possibili soluzioni per minimizzare i rischi.

Si dovrà privilegiare lo sfalsamento temporale, la separazione fisica delle aree di lavoro, la protezione fisica delle stesse mediante apprestamenti.

8.27.5.3. presenza di servizi interferenti con l'opera o che comunque richiedono l'intervento diretto di imprese collegate con gli enti gestori dei servizi stessi

Gli enti servizi e le Imprese ad essi collegate dovranno essere considerati sempre come soggetti esterni o Imprese esterne e per essi valgono caso per caso le prescrizioni riportate nel paragrafi del presente PSC.

Per spostamenti o riparazioni puntuali di servizi in situazione di interferenza lavorativa, queste aree di lavoro dovranno essere delimitate e segnalate ed i lavori momentaneamente sospesi in quelle aree. L'intervento di questi soggetti esterni dovrà sempre essere comunicato tempestivamente al CSE.

8.27.5.4. Forniture o prelievo di materiali da parte di ditte terze

Le Imprese esterne chiamate per fornitura o prelievo di materiali in cantiere (forniture di travi in cap e acciaio, trasporto inerti, ecc.) dovranno obbligatoriamente presentare il proprio POS qualora eseguano o partecipino all'esecuzione di lavorazioni in cantiere (fornitura di cls con autobetoniera e pompa, scarico di materiali inerte dal camion, ecc.).

Qualora invece queste Imprese si limitino al mero trasporto di materiali da o verso il cantiere, allora dovranno solamente ottenere l'autorizzazione del REF all'ingresso e seguire scrupolosamente le istruzioni impartite

circa il comportamento da tenere, i percorsi da seguire e l'ubicazione delle aree di carico-scarico, eventuali rischi specifici presenti e le relative misure da adottare.

In cantiere i soggetti esterni dovranno sempre essere accompagnati da un REF di Impresa o da un preposto di Impresa a tale scopo.

Tali preposti infatti dovranno conoscere accuratamente il PSC ed i POS delle Imprese presenti ed essere informati sulle lavorazioni in corso, sulle Imprese presenti, sui rischi di cantiere e sulla modalità di gestione di emergenze ed evacuazione.

I soggetti esterni potranno accedere ai cantieri base, se dotati dei DPI generici (caschetto, scarpe antinfortunistiche, giubbotto ad alta visibilità) e di eventuali altri DPI richiesti dal REF dell'Impresa esecutrice in funzione delle lavorazioni in corso.

8.27.5.5. Ingresso in cantiere di personale addetto al controllo ed alla pianificazione delle opere

Il cantiere di appalto sarà oggetto di visita oltre che del DL e dell'ufficio di Direzione Lavori, del CSE ed eventuali assistenti, anche da parte di soggetti esterni alle Imprese esecutrici e preposti al controllo dei lavori. A titolo non esaustivo si ricordano a riguardo: i soggetti in rappresentanza della Committenza, dell'Ispettorato del Lavoro e del Servizio di prevenzione delle ASL (SPISAL).

L'ingresso di tali soggetti dovrà essere sempre reso noto al REF dell'Impresa principale, il quale, tenuto conto delle lavorazioni in atto, informerà degli eventuali rischi specifici presenti sia nelle aree oggetto di sopralluogo che lungo i percorsi di accesso alle stesse e fornirà i DPI del caso.

In cantiere i soggetti esterni dovranno sempre essere accompagnati da un REF di Impresa o da preposto di Impresa a tale scopo.

Tali preposti infatti dovranno conoscere accuratamente il PSC ed i POS delle Imprese presenti ed essere informati sulle lavorazioni in corso, sulle Imprese presenti, sui rischi di cantiere e sulla modalità di gestione di emergenze ed evacuazione.

I soggetti esterni potranno accedere ai cantieri base, se dotati dei DPI generici (caschetto, scarpe antinfortunistiche, giubbotto ad alta visibilità) e di eventuali altri DPI richiesti dal REF dell'Impresa esecutrice in funzione delle lavorazioni in corso.

Presso l'ufficio del cantiere base principale l'Impresa principale custodirà minimo n° 10 attrezzature complete costituite da caschetto con sottocaschetto usa e getta da distribuire ad eventuali soggetti esterni sprovvisti, stivali antinfortunistici e giubbotti ad alta visibilità.

9. PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI

In questa fase di progettazione Esecutiva, il progetto e quindi il PSC individua le singole lavorazioni e quindi le successioni e precedenze segnalando le criticità e prescrivendo le modalità che abbattano ove possibile i rischi correlati. Si predisporrà quindi un documento di programmazione integrato che ha l'intento di sovrapporre alla produzione le eventuali variazioni e limitazioni. Sarà poi compito dell'esecutore delle opere redigere la programmazione di dettaglio, in funzione della propria organizzazione e delle effettive risorse di personale e mezzi che intende utilizzare, e sottoporla per approvazione alla Direzione Lavori ed al Coordinatore della Sicurezza in Esecuzione che integrerà il P.S.C. per mezzo degli aggiornamenti del piano. In fase esecutiva sarà comunque compito del CSE organizzare riunioni di coordinamento, con cadenza almeno mensile, in cui tra gli altri aspetti si dovrà verificare e analizzare la presenza di interferenze spaziali o temporali che si vengano a creare in relazione alla programmazione operativa e di dettaglio, che l'Appaltatore dovrà aggiornare e consegnare al CSE ed all'Ufficio di Direzione Lavori. *(Vedi Cronoprogramma di dettaglio dei lavori).*

10. VALUTAZIONE DEI RISCHI E SCHEDE LAVORAZIONI

10.1. METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

La Valutazione del Rischio cui è esposto il lavoratore richiede come ultima analisi quella della situazione in cui gli addetti alle varie posizioni di lavoro vengono a trovarsi.

La Valutazione del Rischio è:

- correlata con le scelte fatte per le attrezzature, per le sostanze, per la sistemazione dei luoghi di lavoro;
- finalizzata all'individuazione e all'attuazione di misure e provvedimenti da attuare.

Pertanto la Valutazione dei Rischi è legata sia al tipo di fase lavorativa in cantiere sia a situazioni determinate da sistemi quali ambiente di lavoro, strutture ed impianti utilizzati, materiali e prodotti coinvolti

10.1.1. Metodologia e Criteri di Valutazione Adottati

1	MOLTO BASSO					
2	BASSO					
3	MEDIO					
4	ALTO					
			Lieve	Modesta	Grave	Gravissim
			Magnitudo			
			1	2	3	4
Improbabile	Frequenza	1	1	1	2	2
Possibile		2	1	2	3	3
Probabile		3	2	3	4	4
Molto Probabile		4	2	3	4	4

La metodologia adottata nella Valutazione dei Rischi ha tenuto conto del contenuto specifico del D. Lgs. 81/08.

La valutazione dei rischi ha avuto ad oggetto l'individuazione di tutti i pericoli esistenti negli ambienti e nei luoghi in cui operano gli addetti al Cantiere.

In particolare è stata valutata la *Probabilità di ogni rischio* analizzato (con gradualità: improbabile, possibile, probabile, molto probabile) e la sua *Magnitudo* (con gradualità: lieve, modesta, grave, gravissima).

Dalla combinazione dei due fattori si è ricavata la **Entità del rischio (nel seguito denominato semplicemente RISCHIO)**, con gradualità:

MOLTO BASSO

BASSO

MEDIO

ALTO

Gli orientamenti considerati si sono basati sui seguenti aspetti:

- Studio del Cantiere di lavoro (requisiti degli ambienti di lavoro, vie di accesso, sicurezza delle attrezzature, microclima, illuminazione, rumore, agenti fisici e nocivi);
- Identificazione delle attività eseguite in Cantiere (per valutare i rischi derivanti dalle singole fasi);
- Conoscenza delle modalità di esecuzione del lavoro (in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano altri rischi, ivi compresi i rischi determinati da interferenze tra due o più lavorazioni singole);

Le osservazioni compiute vengono confrontate con criteri stabiliti al fine di garantire la sicurezza e la Salute in base a:

- norme legali Nazionali ed Internazionali;
- norme di buona tecnica;
- norme ed orientamenti pubblicati.

10.1.2. Definizione del Valore di Probabilità (P)

VALORE	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE
1	Improbabile	Il suo verificarsi richiederebbe la concomitanza di più eventi poco probabili Non si sono mai verificati fatti analoghi Il suo verificarsi susciterebbe incredulità
2	Probabile	Si sono verificati altri fatti analoghi Il suo verificarsi susciterebbe modesta sorpresa
3	Molto probabile	Si sono verificati altri fatti analoghi Il suo verificarsi è praticamente dato per scontato

10.1.3. Definizione del Valore di Gravità del Danno(d)

VALORE	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE
1	Lieve	1 Infortunio con assenza dal posto di lavoro < 8 gg. Conseguenze fisiche rapidamente reversibili
2	Medio	Infortunio con assenza dal posto di lavoro da 8 a 30 gg. Conseguenze fisiche gradualmente reversibili
3	Grave	Infortunio con assenza dal posto di lavoro > 30gg. Conseguenze fisiche irreversibili (invalidità permanenti)

10.1.4. STIMA DEL RISCHIO

Partendo dal principio secondo cui $R = P \times D$ (Rischio = Probabilità x Danno), la stima del rischio e del rischio residuo è stata determinata con il prodotto "tabellare" seguente:

	1	2	3	D
1	1	2	2	
2	2	3	3	
3	2	3	3	
P				

Il significato di rischio associato a ciascun indice numerico è il seguente:

Stima	Valutazione
1	il rischio è basso: si tratta di una situazione nella quale un'eventuale incidente provoca raramente danni significativi.
2	il rischio è medio: si tratta di una situazione nella quale occorre la dovuta attenzione per il rispetto degli obblighi legislativi e delle prescrizioni del presente piano.
3	il rischio è alto: si tratta di una situazione che per motivi specifici del cantiere o della lavorazione richiede il massimo impegno e attenzione

Tale rappresentazione è il punto di partenza per la definizione delle priorità e delle modalità di attuazione degli interventi di prevenzione e protezione da adottare.

La valutazione numerica del livello di rischio permette di identificare la priorità degli interventi da effettuare come sotto specificato:

Stima	Valutazione
R = 3	Azioni per le quali vengono attuati degli interventi specifici immediati e vengono applicate procedure consolidate in presenza di responsabili che autorizzano il lavoro.
R = 2	Azioni procedurizzate effettuate sotto sorveglianza.
R = 1	Azioni sottoposte a procedurizzazione ma effettuate in autocontrollo.

In relazione al livello di rischio determinato dalla matrice di cui al punto precedente viene definita la persona coinvolta nella gestione della salute e sicurezza per ogni lavorazione/attività:

Livello di rischio:	1	2	3
Coinvolgimento di:	lavoratore	preposto	Dirigente

Si sottolinea quindi come il criterio di stima non consista solo nell'attribuzione di un punteggio, quanto piuttosto nell'individuazione di un percorso logico.

Operativamente si è proceduto nel modo seguente:

- individuare le lavorazioni;
- individuare i pericoli associati ad ogni lavorazione;
- individuare la probabilità di accadimento di ciascun evento pericoloso;
- calcolare i rischi associati ad ogni lavorazione con riferimento al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse Imprese e/o diverse lavorazioni (come da programma lavori) e ad eventuali pericoli correlati;
- per ogni lavorazione è stata elaborata la relativa analisi che contiene:
 - la descrizione della lavorazione con gli aspetti significativi del contesto ambientale, l'analisi dei rischi e le azioni di coordinamento e le misure di sicurezza;
 - l'individuazione dei rischi particolari dovuti alla lavorazione o al contesto ambientale e le relative azioni di coordinamento e misure di sicurezza;
 - i contenuti specifici del POS;
 - la stima del rischio riferita alla lavorazione.
 - individuare le appropriate misure di sicurezza da adottarsi al fine di annullare o, se non organizzativamente e tecnologicamente possibile, minimizzare il rischio residuo.

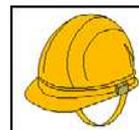
10.1.5. Principi gerarchici della prevenzione dei rischi:

1. eliminazione dei rischi;
2. sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso o lo è meno;
3. combattere i rischi alla fonte;
4. applicare provvedimenti collettivi di protezione piuttosto che individuali;
5. adeguarsi al progresso tecnico ed ai cambiamenti nel campo dell'informazione;
6. cercare di garantire un miglioramento del livello di protezione.

10.1.6. Dispositivi Di Protezione Individuale (D.P.I.)

Saranno utilizzati idonei DPI marcati "CE", al fine di ridurre i rischi di danni diretti alla salute dei lavoratori derivanti dalle attività effettuate in cantiere e durante l'uso di macchine e mezzi; in particolare i rischi sono legati a:

- le aree di lavoro e transito del cantiere;
- l'ambiente di lavoro (atmosfera, luce, temperatura, etc);
- le superfici dei materiali utilizzati e/o movimentati;
- l'utilizzo dei mezzi di lavoro manuali da cantiere;
- l'utilizzo delle macchine e dei mezzi da cantiere;
- lo svolgimento delle attività lavorative;
- le lavorazioni effettuate in quota;
- l'errata manutenzione delle macchine e dei mezzi;



- la mancata protezione (fissa o mobile) dei mezzi e dei macchinari;
- l'uso di sostanze tossiche e nocive;
- l'elettrocuzione ed abrasioni varie.



Nel processo di analisi, scelta ed acquisto di DPI da utilizzare nel cantiere sarà verificata l'adeguatezza alla fasi lavorative a cui sono destinati, il grado di protezione, le possibili interferenze con le fasi di cantiere e la coesistenza di rischi simultanei.

I DPI sono personali e quindi saranno adatti alle caratteristiche anatomiche dei lavoratori che li utilizzeranno. Dopo l'acquisto dei dispositivi i lavoratori saranno adeguatamente informati e formati circa la necessità e le procedure per il corretto uso dei DPI.

Si effettueranno verifiche relative all'uso corretto dei DPI da parte del personale interessato, rilevando eventuali problemi nell'utilizzazione: non saranno ammesse eccezioni laddove l'utilizzo sia stato definito come obbligatorio.

Sarà assicurata l'efficienza e l'igiene dei DPI mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione; inoltre, saranno predisposti luoghi adeguati per la conservazione ordinata, igienica e sicura dei DPI.

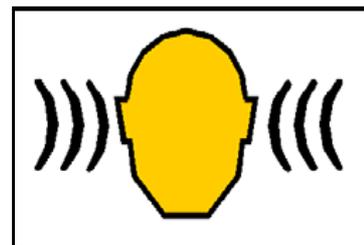
Dovrà essere esposta adeguata cartellonistica per evidenziare l'obbligo di utilizzo dei DPI previsti nelle diverse fasi lavorative.



10.1.7. Esposizione Al Rumore

Ai sensi dell'art. 190 del D.Lgs. 81/08, dovrà essere valutato il rumore durante le effettive attività lavorative, prendendo in considerazione in particolare:

- Il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo
- I valori limite di esposizione ed i valori di azione di cui all'art. 188 del D.Lgs. 81/08
- Tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore
- Gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti dalle interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse all'attività svolta e fra rumore e vibrazioni, seguendo attentamente l'orientamento della letteratura scientifica e sanitaria ed i suggerimenti del medico competente
- Le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori delle attrezzature impiegate, in conformità alle vigenti disposizioni in materia
- L'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- Il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui e' responsabile
- Le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;



- La disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

10.1.8. Classi di rischio e relative misure di prevenzione

Fascia di appartenenza (Classi di Rischio)	Sintesi delle Misure di prevenzione (Per dettagli vedere le singole valutazioni)
<p>Classe di Rischio 0 Esposizione ≤ 80 dB(A)</p>	<p>Nessuna azione specifica (*)</p>
<p>Classe di Rischio 1 80 < Esposizione < 85 dB(A)</p>	<p>INFORMAZIONE E FORMAZIONE: formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore</p> <p>DPI : messa a disposizione dei lavoratori dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 193 D.Lgs. 81/08, comma 1, lettera a)</p> <p>VISITE MEDICHE : solo su richiesta del lavoratore o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità (art. 196, comma 2, D.Lgs. 81/08)</p>
<p>Classe di Rischio 2 85 ≤ Esposizione ≤ 87 dB(A)</p>	<p>INFORMAZIONE E FORMAZIONE: formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore; adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore</p> <p>DPI : Scelta di DPI dell'udito che consentano di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (Art. 193, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08). Si esigerà che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito in grado di abbassare l'esposizione al di sotto dei valori inferiori di azione (art. 193 D.Lgs. 81/08, comma 1, lettera b)</p> <p>VISITE MEDICHE : Obbligatorie (art. 196, comma 1, D.Lgs. 81/08)</p> <p>MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE : Vedere distinta</p>
<p>Classe di Rischio 3 Esposizione > 87 dB(A)</p>	<p>INFORMAZIONE E FORMAZIONE: formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore; adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore</p> <p>DPI : Scelta di dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentano di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (Art. 193, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08)</p> <p>Imposizione dell'obbligo di indossare DPI dell'udito in grado di abbassare l'esposizione al di sotto dei valori inferiori di azione salvo richiesta e concessione di deroga da parte dell'organo di vigilanza competente (art. 197 D.Lgs. 81/08)</p> <p>Verifica l'efficacia dei DPI e verifica che l'esposizione scenda al di sotto del valore inferiore di azione</p> <p>VISITE MEDICHE : Obbligatorie (art. 196, comma 1, D.Lgs. 81/08)</p> <p>MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE : Vedere distinta</p>

(*) Nel caso in cui il livello di esposizione sia pari a 80 dB(A) verrà effettuata la formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore.

10.1.9. Misure tecniche organizzative

Per le Classi di Rischio **2** e **3**, verranno applicate le seguenti misure tecniche ed organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, come previsto :

- Segnalazione, mediante specifica cartellonistica, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione, nonché. Dette aree saranno inoltre delimitate e l'accesso alle stesse sarà limitato.
- Adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- Scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
- Progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- Adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature,
- Adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- Opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- Riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Le valutazioni, effettuate dai datori di lavoro delle imprese esecutrici, dovranno essere allegate ai rispettivi POS.

10.1.10. Movimentazione Manuale dei Carichi

Per i lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi, dovranno essere valutate attentamente le condizioni di movimentazione e, con la metodologia del NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), occorrerà calcolare sia i pesi limite raccomandati, sia gli indici di sollevamento. In funzione dei valori di questi ultimi dovranno essere determinate le misure di tutela.

Le valutazioni, effettuate dai datori di lavoro delle imprese esecutrici, dovranno essere allegate ai rispettivi POS.

10.1.11. Informazione e Formazione dei Lavoratori

I Lavoratori presenti in cantiere dovranno essere tutti informati e formati sui rischi presenti nel cantiere stesso, secondo quanto disposto dal D.Lgs 81/08.

Durante l'esecuzione dei lavori l'impresa procederà alla informazione e formazione dei propri lavoratori mediante:

- Incontro di presentazione del **PSC** e del **POS** (la partecipazione alla riunione dovrà essere verbalizzata).
- Incontri periodici di aggiornamento dei lavoratori relativamente alle problematiche della sicurezza presenti nelle attività ancora da affrontare e per correggere eventuali situazioni di non conformità. Gli incontri saranno realizzati durante il proseguo dei lavori con cadenza almeno quindicinale. La partecipazione alla riunione sarà verbalizzata. Il verbale dovrà essere allegato al POS
- Informazioni verbali durante l'esecuzione delle singole attività fornite ai lavoratori dal responsabile dei cantiere

La stima del rischio, necessaria per definire gli interventi correttivi (misure), è stata effettuata tenendo conto di:

- **probabilità di accadimento:** funzione della necessità di effettuazione dell'operazione pericolosa, della natura e della durata dell'operazione stessa, del tempo trascorso nella zona pericolosa, del numero di persone coinvolte o presenti, della frequenza di effettuazione dell'operazione pericolosa, della informazione e formazione degli utilizzatori. Viene desunta dai dati statistici di accadimento dell'evento dannoso e dalla loro combinazione effettuata mediante il calcolo probabilistico o, in mancanza di dati statistici sufficienti, mediante previsioni ragionevolmente ipotizzabili
- **gravità del danno:** (intesa come magnitudo del danno) funzione della natura di ciò che deve essere protetto (persone o cose), della gravità delle lesioni o danni alla salute delle persone ed alle cose, del numero di persone coinvolte, dell'impatto sociale del danno.

10.2. SCHEDE DELLE LAVORAZIONI

Con riferimento al punto 2.2.3 dell'allegato XV del DECRETO, è di seguito indicata la suddivisione e l'individuazione delle principali lavorazioni che dovranno essere realizzate, così come previste nel cronoprogramma dei lavori di progetto.

Le **Schede Lavorazioni** che vengono richiamate nel seguito, si intendono integrate con le schede riportate nell'elab.n°86.3.1 – Schede delle attività

INSTALLAZIONE GENERALE DI CANTIERE		SCHEDA A
Descrizione		Rischio
<p>Descrizione fase</p>	<p>DECESPUGLIAMENTO E DISERBO AREE DI CANTIERE</p> <p>Qualsiasi operazione di cantiere non deve essere realizzata, prima della messa in sicurezza dell'area (delimitazioni e segnalazioni). I mezzi accederanno al cantiere mediante l'accesso predisposto.</p> <p>Tutti i lavoratori dovranno essere muniti di appositi DPI in base alla lavorazione da svolgere, in particolare di cuffie e maschera a protezione dei viso, e guanti a protezione delle mani.</p> <p>In caso di alberature, la potatura dovrà avvenire tramite l'utilizzo di appositi mezzi di sollevamento con cestello per dar modo all'operatore dotato di motosega e/o altri utensili adatti allo scopo di raggiungere i rami più alti. Nei pressi dell'area di lavoro dovrà essere presente solo il personale addetto.</p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere coordinate anche da personale a terra che dovrà obbligatoriamente sostare distante dalla zona di potatura. I rami saranno poi caricati sul mezzo e trasportati a discarica.</p> <p>E' vietata la movimentazione manuale per carichi superiori a 25 kg.</p> <p>I diserbo avverrà mediante macchina che accederà al cantiere dall'accesso predisposto.</p> <p>I lavoratori dovranno indossare DPI in base alla lavorazione da svolgere, in particolare di cuffie e maschera a protezione dei viso e della respirazione, e guanti a protezione delle mani.</p> <p>Tutti i lavoratori devono essere edotti che non è permesso lo sconfinamento su aree esterne alle delimitazioni dell'area di lavoro.</p> <p>Dovrà essere presente solo il personale necessario allo svolgimento della lavorazione.</p>	    <p>POLVERI</p> 
	<p>LOGISTICA DI BASE E DELIMITAZIONI</p> <p>Le prime attività riguardano l'allestimento del cantiere mediante la delimitazione dell'area di intervento.</p> <p>Dopo le attività propedeutiche all'inizio dei lavori si procederà alla realizzazione delle recinzioni delle aree e all'installazione delle</p>	

<p>attrezzature nel cantiere base.</p> <p>Dovrà essere posizionata anche tutta la segnaletica necessaria ed in conformità ai regolamenti previsti dal Codice della Strada, nonché in accordo con il Comando dei Vigili Urbani Locali, per gestire la viabilità stradale.</p> <p>Il cantiere è destinato a rimanere in funzione per l'intera durata dei lavori.</p> <p>Gli stoccaggi provvisori di terreno per successivi ripristini saranno effettuati in aree ben definite del cantiere ed in modo tale da non creare intralcio alla movimentazione dei mezzi meccanici.</p> <p>E' vietato l'accatastamento dei materiali in modo disordinato ed instabile; sarà compito del DTC dell'Impresa porre attenzione alle modalità di stoccaggio dei materiali, in accordo con il CSE in fase di esecuzione, in modo tale da non creare intralcio e situazioni di pericolo per gli operai presenti nell'area di cantiere.</p> <p>Le zone di affaccio su aree di scavo, i percorsi pedonali e gli affacci verso il vuoto, devono essere delimitate e segnalate, mantenendo un arretramento rispetto il ciglio stesso.</p> <p>Obbligo di posizionare di parapetti in caso di dislivelli maggiore o uguale di 0,50 ml.</p> <p>Tali zone devono essere delimitate e segnalate tramite parapetto normale, completo di tavole fermapiede ed altezza fuori terra di 1,00 m</p> <p>Obbligo di fissare i parapetti in maniera solidale. Il sistema di ancoraggio deve garantire la tenuta nel caso di presenza di vento e/o spostamento d'aria per i mezzi in transito.</p> <p>È fatto altresì obbligo di mantenere un margine di sicurezza dal bordo, da parte dei mezzi impiegati per le lavorazioni.</p> <p>È fatto obbligo posizionare segnalazioni di pericolo.</p>	
<p style="text-align: center;">SEGNALAZIONE E INDIVIDUAZIONE SOTTOSERVIZI, RILIEVI E TRACCIAMENTI</p> <p>La segnalazione ed individuazione dei sottoservizi presenti dovrà essere attuata anche interpellando, se necessario, i Tecnici degli Enti gestori.</p> <p>Attività propedeutica all'inizio degli interventi, riguarda la verifica della presenza di sottoservizi che potrebbero interferire con le opere in progetto, per tale motivo sarà necessario contattare gli enti gestori per l'identificazione e la segnalazione di eventuali reti o linee di distribuzione attualmente presenti.</p> <p>Si procederà al rilievo dello stato attuale. Qualsiasi operazione di cantiere non deve essere realizzata, prima della messa in sicurezza dell'area (delimitazioni e segnalazioni).</p>	
<p style="text-align: center;">SISTEMAZIONE A MACADAM DEI PIAZZALI</p> <p>Al fine di permettere il transito dei mezzi pesanti nelle zone, limitrofe alla linea ferroviaria, di realizzazione del manufatto di attraversamento queste saranno sistemate mediante la stesa di uno strato di macadam. Le operazioni saranno essenzialmente di movimento terra, con un'iniziale asportazione del terreno vegetale presente, una livellazione del terreno ed infine con la stesa e la compattazione dello strato in macadam.</p> <p>Gli stoccaggi provvisori di terreno saranno effettuati in aree ben definite delle aree di cantiere ed in modo tale da non creare intralcio alla movimentazione dei mezzi meccanici.</p>	

	<p>E' vietato l'accatastamento del terreno in modo disordinato ed instabile; sarà compito del capocantiere porre attenzione alle modalità di stoccaggio, in accordo con il CSE, in modo tale da non creare intralcio e situazioni di pericolo per gli operai presenti nell'area di cantiere.</p> <p>Durante i lavori di movimentazione del terreno in caso di eccessivo sollevamento di polvere si dovrà provvedere ad irrorare con acqua le superfici di lavorazione.</p>	
	<p style="text-align: center;">INSTALLAZIONE PONTEGGI</p> <p>L'esecuzione delle opere avverrà mediante l'ausilio di ponteggi.</p> <p>Gli addetti al montaggio e smontaggio del ponteggio dovranno essere muniti di DPI di 3° Categoria (cintura di sicurezza ed imbracatura fissati ad idonea fune di trattenuta assicurata in punti ben saldi).</p> <p>Si dovrà provvedere ad attuare tutte le misure necessarie onde evitare la caduta di persone e di cose ovvero prevedendo parapetti, fermapiede, ecc, sul perimetro dell'area di lavoro.</p> <p>Il montaggio e lo smontaggio dovrà essere eseguito sotto la diretta sorveglianza del preposto o rappresentante della sicurezza, sarà oggetto continuo di manutenzioni e verifiche da parte dello stesso con controllo costante del piano di servizio al fine di evitare che questo diminuisca la propria tenuta.</p> <p>Una volta completate le operazioni di tracciamento si può iniziare con il posizionamento delle basette, che possono poggiare direttamente sul piano di posa sottostante, se tale superficie offre adeguate garanzie di stabilità (asfalto – marciapiedi, ecc ...), oppure poggiare su assi da ponte (4-5 cm.).</p> <p>Il posizionamento di tavole di ripartizione dei carichi è comunque buona norma utilizzarle sempre.</p> <p>Una volta completato il posizionamento delle basette si può iniziare con il posizionamento dei telai (montanti), dei traversi e delle diagonali.</p> <p>Posizionati i traversi e le diagonali si procede all'allineamento dei telai mediante la regolazione delle basette. Operazione questa della massima importanza in quanto con tale operazione si determina la verticalità di tutto il ponteggio. La verifica della bolla prosegue nelle successive fasi di allestimento del ponteggio.</p> <p>Prima della fase di posizionamento dell'impalcato si provvede alla messa in sede degli ancoraggi e della linea vita munita di dissipatore di energia. Si procede poi al posizionamento delle tavole metalliche o da ponte.</p> <p>Una volta completato il primo piano dell'impalcato si accede al piano superiore a mezzo della scaletta specifica posizionata in corrispondenza della botola prevista sull'impalcato.</p> <p>L'accesso al piano superiore prevede l'impiego di imbracature di sicurezza munite di doppio cordino di trattenuta.</p> <p>Ancora stando sulla scaletta l'operatore provvede a vincolare il cordino di trattenuta alla linea vita in modo tale da accedere all'impalcato, sprovvisto di parapetti, già vincolato.</p> <p>A questo punto si procede con il posizionamento dei vari elementi (telai, traversi, diagonali ed impalcato superiore) come nella fase precedente verificando costantemente la messa in bolla degli elementi.</p> <p>Fondamentale nelle fasi in quota è la movimentazione del personale</p>	

	<p>sull'impalcato. L'operatore dovrà essere sempre vincolato. Divieto assoluto di operare il passaggio da una campata e l'altra in condizioni di non vincolo. (Vedere schema riportato)</p> <p>Il montaggio, le operazioni di sollevamento e discesa degli elementi che servono all'allestimento del ponteggio, avverrà tramite l'ausilio di argano posizionato al livello del piano inferiore già allestito e protetto, con successivo passamano verticale al livello superiore degli elementi necessari per l'allestimento di un campo completamente protetto a tale piano.</p> <p>Solo dopo il montaggio al livello del piano in allestimento di un campo del ponteggio avente tutte le protezioni collettive ed opportunamente ancorato in modo da poter sostenere l'argano di sollevamento, lo stesso potrà essere spostato all'ultimo livello in modo che il lavoratore possa ricevere il materiale da montare senza essere messo in condizione di sporgersi dal bordo della facciata del ponteggi.</p> <p>In questo modo la fase di maggior rischio risulta essere quella della realizzazione, con il montaggio di tutte le protezioni collettive, del primo campo dell'ultimo livello.</p> <p>Nel caso in cui durante la fase in cui viene svolta l'attività di ricevimento degli elementi da montare, effettuata sia dal lavoratore posizionato al piano inferiore già allestito, sia dal lavoratore posizionato all'ultimo livello in fase di allestimento, risulti necessario rimuovere una delle protezioni collettive, questo dovrà essere fatto nel più breve tempo possibile e solo dopo che il lavoratore, dotato di DPI del tipo di arresto della caduta, abbia provveduto a collegare il DPI stesso ad un punto di ancoraggio sicuro. Al termine delle operazioni le misure di protezione collettive che siano state rimosse devono essere immediatamente ripristinate.</p> <p>E' vietato l'accatastamento dei materiali in modo disordinato ed instabile; sarà compito del DTC dell'Impresa porre attenzione alle modalità di stoccaggio dei materiali, in accordo con il CSE in fase di esecuzione, in modo tale da non creare intralcio e situazioni di pericolo per gli operai presenti nell'area di cantiere.</p> <p>È assolutamente vietato agire in assenza di dispositivi anticaduta, di predisporre scale in semplice appoggio o improvvisate ; analogamente è vietato operare in condizioni di equilibrio instabile.</p> <p>Tutto il personale deve essere dotato di DPI specifici in relazione alla lavorazione in atto.</p> <p>La movimentazione manuale del materiale deve essere effettuato da un numero di persone sufficiente in funzione del carico da sollevare. In ogni caso di movimentazione manuale, il materiale deve essere movimentato da almeno due persone.</p> <p>Ricorrere, ove possibile, all'impiego di attrezzature e/o mezzi per ridurre la movimentazione manuale dei carichi, (gru di cantiere, mezzi sollevatore meccanico / telescopico).</p>	
Prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni		
Interferenze	Viabilità esterna di cantiere Viabilità interna di cantiere Vincoli del sito di cantiere	
Utilizzo DPI		
Nota	Nelle tavole esplicative di progetto è rappresentato il lay-out di cantiere con evidenziati gli apprestamenti necessari per l'allestimento del cantiere.	

MOVIMENTO TERRA		SCHEMA B
Descrizione e Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Rischio
<p>Descrizione fase</p>	<p style="text-align: right;">SCAVI</p> <p>Le attività di scavo devono essere svolte dopo la messa in sicurezza dell'area (delimitazioni e segnalazioni) e quindi il completamento dei sezionamenti o interruzioni di servizio o by-pass impianti interferenti.</p> <p>L'area d'intervento delle opere deve perciò essere delimitata e segnalata, così come i percorsi di accesso.</p> <p>L'accesso a tale area deve essere consentito ai soli mezzi e personale necessari alle operazioni. Divieto di presenza di personale e mezzi estraneo alle lavorazioni all'interno dell'area di scavo.</p> <p>Tutti i mezzi di cantiere devono essere muniti di girofaro e avvisatore acustico della retromarcia funzionanti.</p> <p>Le operazioni avverranno sotto il controllo e con la collaborazione di personale a terra, il quale non agirà mai nel raggio di azione del mezzo.</p> <p>I mezzi d'opera dovranno di mantenere un margine di sicurezza dal bordo scavo.</p> <p>Proteggere il fronte di scavo con parapetto normale per dislivelli maggiori di 0,50 m (corrente superiore, corrente centrale, tavola fermapiede), posto a distanza di circa 1.5 m dal ciglio scavo stesso, ed altezza fuori terra di 1,10 m</p> <div style="text-align: center;"> <p>PARAPETTO BORDO SCAVO</p> </div> <p>Tutti i lavoratori devono essere edotti che non è permesso lo sconfinamento su aree esterne alle aree dei lavori, così come per il sorvolo carichi.</p> <p>Attenzione all'alto rischio di interferenza tra mezzi e situazioni esterne. È fatto obbligo concordare in modo preciso accessi e specifiche piste di lavoro rispetto alla viabilità.</p> <p>È essenziale che questo tipo di lavorazione avvenga con l'assoluto divieto di sorvolo di aree esterne al proprio cantiere con i bracci dei mezzi d'opera e materiali.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Si dovrà predisporre una rampa di accesso al fondo scavo in base all'avanzamento degli scavi.</p> <p>La rampa di accesso al fondo scavo deve avere dimensione minima di 5 m., e deve superare di 70 cm., per lato, l'ingombro massimo dei mezzi di cantiere. La rampa deve avere inoltre idoneo parapetto sui bordi a confine con lo scavo.</p> <p>Il mezzo dovrà sempre operare in luogo stabile e MAI su bordi instabili delle pareti di scavo. Nel caso in cui il mezzo deve operare</p>	<p>POLVERI</p>

	<p>su bordo scavo dovrà essere arretrato in zona più sicura.</p>  <p>Lo scavo deve avere dimensioni in pianta tali da permettere l'esistenza di un franco di sicurezza (spazio libero al passaggio) di almeno 0,60 m. dal limite esterno delle fondazioni perimetrali.</p> <p style="text-align: right;">REINTERRI</p> <p>L'accesso all'area dei lavori deve essere consentito ai soli mezzi e personale necessari alle operazioni.</p> <p>Durante le operazioni di movimentazione del terreno, le maestranze devono sempre essere al corrente della presenza delle altre squadre di lavoro.</p> <p>Il personale a terra deve sempre essere separato dalle zone di movimentazione dei mezzi d'opera.</p> <p>Tutti i lavoratori devono essere edotti che non è permesso lo sconfinamento su aree esterne alle aree dei lavori, così come per il sorvolo carichi.</p> <p>Attenzione all'alto rischio di interferenza tra mezzi e situazioni esterne. È fatto obbligo concordare in modo preciso accessi e specifiche piste di lavoro rispetto alla viabilità. I percorsi di accesso alle aree di lavoro, devono essere segnalati.</p> <p>È fatto obbligo la presenza di personale di supporto nelle fasi accesso e/o uscita dall'area di lavorazione.</p> <p>È essenziale che questo tipo di lavorazione avvenga con l'assoluto divieto di sorvolo di aree esterne al proprio cantiere con i bracci dei mezzi d'opera e materiali.</p>	
Prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni		
Interferenze	Vincoli del sito di cantiere	
Utilizzo DPI	 <p>Tutti i lavoratori devono essere dotati di indumenti ad alta visibilità almeno in classe II.</p> <p>Il personale a terra deve sempre essere separato dalle zone di movimentazione dei mezzi d'opera.</p>	
Nota	-	

RIPRISTINI STRUTTURALI		SCHEDA C
Descrizione e Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Rischio
Descrizione fase	<p>Qualsiasi operazione di cantiere non deve essere realizzata, prima della messa in sicurezza dell'area (delimitazioni e segnalazioni). L'accesso a tale area deve essere consentito ai soli mezzi necessari alle operazioni.</p> <p>Divieto di presenza di personale e mezzi estraneo alle lavorazioni all'interno dell'area interessata da operazioni di getto.</p> <p>Compito del DTC verificare la correttezza dei posizionamenti delle protezioni.</p> <p>Obbligo di realizzare delimitazioni e parapetti su vuoto e/o dislivelli prima della realizzazione del piano di lavoro.</p> <p>È fatto assoluto divieto di predisporre scale in semplice appoggio o improvvisate.</p> <p>Fondamentale che il DTC supervisioni sempre le operazioni in corso e che renda edotti tutti i lavoratori circa la presenza di altre squadre all'interno del cantiere. Massima attenzione alla presenza in area di cantiere di mezzi d'opera.</p> <p>E' obbligatorio l'utilizzo di opere provvisorie quali ponteggio a telaio. E' vietato l'utilizzo di trabatelli e ponti su cavalletti.</p>	     <p>POLVERI</p>   
	RASATURA NIDI DI GHIAIA	
	<p>Verrà steso e livellato uno strato di malta tissotropica fibrorinforzata a spatola.</p> <p>Il materiale giungerà a piè d'opera mediante autocarro e sarà scaricato mediante autogrù.</p> <p>La movimentazione manuale del materiale deve essere effettuata da un numero di persone sufficiente in funzione del carico da sollevare. In ogni caso di movimentazione manuale, il materiale deve essere movimentato da almeno due persone. Ricorrere, ove possibile, all'impiego di attrezzature e/o mezzi per ridurre la movimentazione manuale dei carichi, (mezzi sollevatore meccanico / telescopico). Prevedere delimitazioni e segnalazioni delle aree di intervento.</p> <p>Sarà successivamente sollevato con argano ai piani del ponteggio metallico di protezione.</p> <p>Nell'utilizzo delle malte e dei cementi è d'obbligo l'utilizzo di idonei D.PI</p>	
	TRATTAMENTO ANTIRUGGINE	
	<p>I ferri d'armatura esistenti saranno spazzolati meccanicamente e successivamente sarà steso uno strato protettivo con malta cementizia anticorrosiva.</p> <p>Il materiale giungerà a piè d'opera mediante autocarro e sarà scaricato mediante autogrù.</p> <p>La movimentazione manuale del materiale deve essere effettuata da un numero di persone sufficiente in funzione del carico da sollevare. In ogni caso di movimentazione manuale, il materiale deve essere movimentato da almeno due persone. Ricorrere, ove possibile, all'impiego di attrezzature e/o mezzi per ridurre la movimentazione manuale dei carichi, (mezzi sollevatore meccanico / telescopico). Prevedere delimitazioni e segnalazioni</p>	

	<p>delle aree di intervento. Sarà successivamente sollevato con argano ai piani del ponteggio metallico di protezione. Nell'utilizzo delle malte e dei cementi è d'obbligo l'utilizzo di idonei D.P.I</p>	
Prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni		
Interferenze		
Utilizzo DPI	Tutto il personale deve essere dotato di DPI specifici in base alla lavorazione richiesta.	
Nota	-	

STRUTTURE IN C.A. GETTATE IN OPERA		SCHEDA D
Descrizione e Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Rischio
Descrizione fase	<p>Qualsiasi operazione di cantiere non deve essere realizzata, prima della messa in sicurezza dell'area (delimitazioni e segnalazioni). L'accesso a tale area deve essere consentito ai soli mezzi necessari alle operazioni. Divieto di presenza di personale e mezzi estraneo alle lavorazioni all'interno dell'area interessata da operazioni di getto. Compito del DTC verificare la correttezza dei posizionamenti delle protezioni. Obbligo di realizzare delimitazioni e parapetti su vuoto e/o dislivelli prima della realizzazione del piano di lavoro. È fatto assoluto divieto di predisporre scale in semplice appoggio o improvvisate . Fondamentale che il DTC supervisioni sempre le operazioni in corso e che renda edotti tutti i lavoratori circa la presenza di altre squadre all'interno del cantiere. Massima attenzione alla presenza in area di cantiere di mezzi d'opera.</p> <p style="text-align: right; color: red;">CASSEFORME</p> <p>Casseri rampanti prefabbricati Per le cassature delle strutture si utilizzeranno, casseri rampanti prefabbricati, che giungeranno a piè d'opera trasportati da autocarri, dai quali dovranno essere sollevati tramite autogrù e stoccati in luoghi, all'interno del cantiere all'uopo predisposti. I casseri e le relative armature dovranno essere sufficientemente rigidi per resistere, senza apprezzabili deformazioni, alla vibratura o battitura del conglomerato ed agli altri sforzi che i casseri e le armature sopporteranno durante la lavorazione. L'impresa produrrà i calcoli necessari (o fornirà le certificazioni di autorizzazione) da sottoporre al CSE e DL. I casseri non potranno essere reimpiegati qualora risultino deformati, ammaccati, sbracciati, o comunque lesionati (quando le loro superfici, anche dopo adeguata pulizia si presentino indeboliti, in modo da temere deformazioni o cedimenti durante il getto); questo non solo perché un cassero deformato andrebbe a ripercuotersi sulla qualità dell'opera eseguita, ma potrebbe anche</p>	     <p style="text-align: center;">POLVERI</p>   

	<p>creare pericoli per i lavoratori addetti. I ferri di ripresa dovranno essere protetti, onde evitare il pericolo di contusioni o cadute di operai sopra gli stessi; per il passaggio di operai sulle armature bisognerà predisporre tavole di camminamento.</p> <p>Il montaggio e lo smontaggio e la movimentazione dei casseri rampanti dovrà essere eseguito sotto la diretta sorveglianza del preposto o rappresentante della sicurezza e sarà oggetto continuo di manutenzioni e verifiche da parte dello stesso. Sarà controllato periodicamente il piano di servizio al fine di evitare che questo diminuisca la propria tenuta. Le punte sporgenti dei chiodi verranno sempre ribattute, non solo per la solidità di collegamento, ma anche per evitare infortuni.</p> <p>Deve essere posta la massima attenzione nel seguire le prescrizioni del costruttore delle casseforme.</p> <p>Viene comunque fatto l'obbligo di :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare che gli elementi siano montati in modo stabile in ogni fase costruttiva; ▪ deve essere posta massima attenzione alle possibili raffiche di vento ed agli spostamenti d'aria; ▪ verificare che le puntellazioni di sostegno siano posizionate; ▪ verificare la resistenza a trazione e pressione delle connessioni delle puntellazioni di sostegno e dei puntoni di messa in opera; ▪ verifica dell'efficienza e pulizia delle casseforme da impiegare. ▪ la movimentazione di tali strutture deve avvenire tramite autogrù fuoristrada; ▪ le passerelle di servizio devono essere sempre posizionate; ▪ i ponti devono essere utilizzati solamente a strutture di cassetta stabili e completate; ▪ predisporre la chiusura delle testate; ▪ gli spostamenti delle casseforme devono essere effettuati con apposite staffe di sollevamento specifica del tipo di cassaforma. <p>L'utilizzo di staffe diverse è assolutamente vietato; prima di ogni impiego delle staffe di sollevamento è fatto obbligo la verifica dell'efficienza delle stesse;</p> <p>L'impiego di unità di casseforme deve essere predisposto in modo che sia reso possibile operare in sicurezza.</p> <p>Tutte le persone impiegate nella progettazione, pianificazione, approntamento e nella esecuzione devono essere informate e formate circa la tipologia delle attrezzature che verranno impiegate.</p> <p>Casseforme in legname</p> <p>Impiego casseforme in legname (il POS dell'impresa dovrà contenere tutte le indicazioni riguardanti l e misure preventive e protettive integrative rispetto a quelle contenute nel presente PSC rispetto alle proprie lavorazioni e procedure complementari di dettaglio)</p> <p>Viene comunque fatto l'obbligo di :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare che gli elementi siano montati in modo stabile in ogni fase costruttiva; ▪ deve essere posta massima attenzione alle possibili raffiche di vento ed agli spostamenti d'aria; 	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare che le puntellazioni di sostegno siano posizionate; ▪ verificare la resistenza a trazione e pressione delle connessioni delle puntellazioni di sostegno e dei puntoni di messa in opera; ▪ verifica dell'efficienza e pulizia delle casseforme da impiegare. <p>L'impiego di casseforme deve essere predisposto in modo che sia reso possibile operare in sicurezza.</p> <p>Tutte le persone impiegate nella progettazione, pianificazione, approntamento e nella esecuzione devono essere informate e formate circa la tipologia delle attrezzature che verranno impiegate.</p> <p>È necessario richiamare l'attenzione di tutti, sui pericoli di infortunio dovuti a ribaltamenti, ad errori di fissaggio degli ancoraggi, ecc.</p> <p>Casseforme metalliche</p> <p>Impiego casseforme metalliche (il POS dell'impresa dovrà contenere tutte le indicazioni riguardanti l e misure preventive e protettive integrative rispetto a quelle contenute nel presente PSC rispetto alle proprie lavorazioni e procedure complementari di dettaglio)</p> <p>Deve essere posta la massima attenzione nel seguire le prescrizioni del costruttore delle casseforme.</p> <p>Viene comunque fatto l'obbligo di :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare che gli elementi siano montati in modo stabile in ogni fase costruttiva; ▪ deve essere posta massima attenzione alle possibili raffiche di vento ed agli spostamenti d'aria; ▪ verificare che le puntellazioni di sostegno siano posizionate; ▪ verificare la resistenza a trazione e pressione delle connessioni delle puntellazioni di sostegno e dei puntoni di messa in opera; ▪ verifica dell'efficienza e pulizia delle casseforme da impiegare. ▪ la movimentazione di tali strutture deve avvenire tramite autogrù fuoristrada; ▪ le passerelle di servizio devono essere sempre posizionate; ▪ i ponti devono essere utilizzati solamente a strutture di cassetta stabili e completate; ▪ predisporre la chiusura delle testate; ▪ gli spostamenti delle casseforme devono essere effettuati con apposite staffe di sollevamento specifica del tipo di cassaforma. <p>L'utilizzo di staffe diverse è assolutamente vietato; prima di ogni impiego delle staffe di sollevamento è fatto obbligo la verifica dell'efficienza delle stesse;</p> <p>L'impiego di unità di casseforme deve essere predisposto in modo che sia reso possibile operare in sicurezza.</p> <p>Tutte le persone impiegate nella progettazione, pianificazione, approntamento e nella esecuzione devono essere informate e formate circa la tipologia delle attrezzature che verranno impiegate.</p> <p>Una volta maturato il calcestruzzo si movimenteranno le cassette adottando i medesimi accorgimenti utilizzati per la loro posa.</p>	
--	--	--

	<p style="text-align: center;">POSA DEL FERRO D'ARMATURA</p> <p>La movimentazione dei materiali verso l'area di utilizzo deve essere effettuata, utilizzando gru o autogrù di cantiere, mezzi sollevatore telescopico o autocarro con braccio.</p> <p>La posa delle armature deve avvenire per precisa successione di zone onde limitare il sorvolo delle aree di lavoro con i carichi.</p> <p>Posizionare adeguati sistemi di protezione "cappellotti rossi" sulle chiamate delle armature, o piegarli orizzontalmente al terreno, in tal caso devono comunque essere segnalati tramite nastro bicolore. I ferri di ripresa sporgenti verranno protetti adeguatamente con tavolato, o qualora fosse possibile, dovranno essere piegati verso il basso ripristinandoli all'occorrenza e comunque non prima di assicurare la successiva armatura.</p> <p>I fermi della posizione dell'armatura devono essere in posizione tale da non ostacolare la fase di getto ed impedire il movimento dell'armatura.</p> <p>È fatto assoluto divieto al personale di operare rimanendo in equilibrio sulle gabbie in ferro.</p> <p>Non è ammesso l'utilizzo di scale libere.</p> <p>È fatto obbligo di predisporre piani di lavoro e passerelle apposite.</p> <p>Si utilizzerà in prevalenza ferro tondo sagomato presso stabilimenti attrezzati ed idonei.</p> <p>Il ferro tondo arriverà in fasci trasportati mediante autocarro e verrà scaricato, in apposito spazio (dovrà essere ben segnalato e delimitato, sarà posto in modo da non costituire intralcio o ingombro per il transito di mezzi e persone),</p> <p>L'autogrù di cantiere dovrà risultare stabilizzata su terreno di perfetta consistenza, essere dotata di segnalatori acustici e luminosi e di brache o catene di sollevamento di idonea portata.</p> <p>L'operatore si posizionerà in maniera tale da vedere sempre l'area di lavoro e sarà coadiuvato da personale a terra il quale si terrà a debita distanza dal carico guidandolo con apposite funi o tiranti.</p> <p>Le operazioni relative all'impalcato centrale saranno effettuate in regime di interruzione della circolazione ferroviaria. Durante la posa del ferro, che si farà a mano, si indosseranno idonei DPI evitando eventuali abrasioni ed ossidazioni.</p>	
	<p style="text-align: center;">GETTO DEL CALCESTRUZZO</p> <p>La fase di getto non è compatibile con altre lavorazioni, se non specificatamente delimitate.</p> <p>Prima del posizionamento dei mezzi (pompa e autobetoniera) si verificherà la consistenza del terreno. La fase di getto avverrà tramite pompa. L'operatore del getto, posizionato sul ponteggio appositamente allestito, guida il tubo e lo posiziona entro la cassera, dopodiché, una volta accertatosi della propria stabilità, segnala all'addetto alla pompa che può cominciare la "spinta". La zona di lavoro sarà segregata e delimitata da sbarramenti o cavalletti impedendo l'avvicinamento agli estranei alla lavorazione.</p> <p>Tutti gli addetti faranno uso di elmetto di protezione e indumenti protettivi che impediscano il contatto (getti o schizzi) con sostanze allergizzanti o comunque prodotti dannosi per la salute.</p> <p>Gli addetti dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria che ne accerti lo stato di salute e l'idoneità alla mansione (anche per i lavori in altezza) e la non allergia ai prodotti utilizzati.</p>	

	<p>Massima attenzione deve essere posta all'alto rischio di interferenze con situazioni esterne all'area di getto.</p> <p>Il DTC deve provvedere inoltre al monitoraggio delle situazioni meteoriche ed esterne.</p> <p>L'area interessata alle operazioni di getto deve essere libera da materiale e da terreno che possano interferire con la movimentazione dei mezzi d'opera.</p> <p>La realizzazione delle opere gettate deve avvenire previa predisposizione di piani di lavoro, parapetti, passerelle, ecc</p> <p>L'area di movimentazione della betoniera/autopompa deve essere segregata con transenne, per impedire l'accesso al personale non addetto.</p> <p>Il personale deve sempre trovarsi sul fronte del mezzo in modo da essere sempre nella visuale del manovratore. Le aree retrostanti il mezzo in manovra sono vietate al transito e sosta del personale.</p> <p>Divieto di transito e sosta nell'area direttamente sottostante il raggio d'azione dei mezzi.</p> <p>Devono essere tenute sgombre le vie di fuga.</p>	
Prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni		
Interferenze		
Utilizzo DPI	Tutto il personale deve essere dotato di DPI specifici in base alla lavorazione richiesta.	
Nota	-	

POSA DI PREFABBRICATI		SCHEDA E
Descrizione e Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Rischio
Descrizione fase	<p>INDICAZIONI GENERALI</p> <p>La movimentazione manuale del materiale deve essere effettuata da un numero di persone sufficiente in funzione del carico da sollevare. In ogni caso di movimentazione manuale, il materiale deve essere movimentato da almeno due persone. Ricorrere, ove possibile, all'impiego di attrezzature e/o mezzi per ridurre la movimentazione manuale dei carichi, (mezzi sollevatore meccanico / telescopico). Prevedere delimitazioni e segnalazioni delle aree di intervento.</p> <p style="text-align: center; color: red;">TRASPORTO E POSA IN OPERA TRAVI IMPALCATO</p> <p>Le travi che compongono i tre impalcati giungeranno direttamente dall'impianto di fabbricazione e non si ritiene necessario un loro stoccaggio in sito. Qualora si rendesse necessario, sarà possibile stoccarne alcune nei piazzali predisposti per la manovra degli automezzi.</p> <p>La posa delle travi inizierà dalla campata centrale di attraversamento del fascio di binari in quanto sarà necessario utilizzare una pila come appoggio intermedio per la manovra di posizionamento delle travi. Per la movimentazione delle travi che</p>	

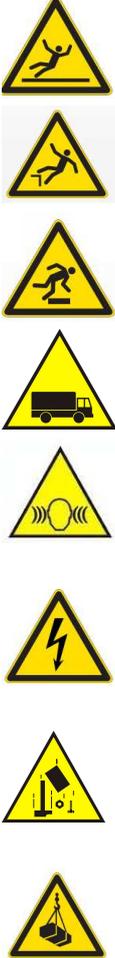
	<p>comporranno la campata centrale sarà necessario infatti l'utilizzo di due autogrù posizionate sui due piazzali limitrofi alla linea ferroviaria. Si procederà inizialmente alla formazione della campata centrale nord; le travi che la compongono arriveranno nel piazzale est in sequenza. Sul piazzale est l'autogrù avente portata 400 t solleverà la trave utilizzando i due agganci posizionati a 4 m dalle estremità lasciando liberi quindi gli agganci "convenzionali" posti a 1,2 m dalle estremità. L'autogrù solleverà la trave e facendole compiere una semirotaazione la appoggerà sulla pila nord ovest mantenendo comunque in tiro le funi. Questa posizione della trave permetterà ad un operatore opportunamente imbragato di accedere dalla pila alla trave e di accedere all'aggancio posto a 1,2 m dall'estremità verso la linea ferroviaria. Qui l'operatore aggancerà il cavo di sollevamento dell'autogrù avente una portata di 300 t posizionata nel piazzale ovest. Una volta assicurato l'aggancio e tensionata la fune di sollevamento l'operatore sgancerà le funi di sollevamento dell'autogrù da 400 t dagli agganci posti a 4 m dalle estremità della trave e ne riposiziona uno all'aggancio a 1,2 m dall'estremità della trave opposta alla linea ferroviaria. Una volta che l'operatore avrà abbandonato la trave, questa sarà posizionata nella posizione definitiva dall'azione coordinata delle due autogrù (si vedano le fasi di montaggio). Per la realizzazione della campata centrale sud si invertirà il posizionamento delle autogrù e si solleveranno le travi dal piazzale ovest adottando la medesima procedura appena descritta. Tutte le operazioni di varo delle travi delle campate centrali dovranno avvenire in regime di interruzione del traffico ferroviario concordato con il gestore dell'infrastruttura RFI. In considerazione del fatto che le interruzioni al traffico ferroviario avverranno nelle ore notturne e che pertanto le fasi di varo delle travi saranno anch'esse effettuate nelle ore notturne, l'area di cantiere interessata dai lavori dovrà essere adeguatamente illuminata mediante l'utilizzo di un sistema di illuminazione artificiale.</p> <p>La realizzazione delle campate laterali sarà effettuato da una solo autogrù di portata 400 t, posizionata nel piazzale corrispondente alle campate laterali da realizzare, secondo le fasi di montaggio indicate nel tavole grafiche. La realizzazione delle campate laterali non interferirà con il traffico ferroviario e pertanto sarà essere eseguita nelle ore diurne.</p> <p>Le aree di lavoro saranno tenute sgombre da materiale o altro che non venga impiegato durante la lavorazione, verranno inoltre predisposti avvisi e sbarramenti atti ad impedire il passaggio o la sosta di mezzi e/o operai non addetti alle operazioni. Non si prevede la necessità di stoccare le travi, ma le stesse verranno sollevate dagli automezzi su cui giungono per essere immediatamente varate. Durante il montaggio gli addetti dovranno essere dotati di cinture di sicurezza da vincolare a funi di trattenuta o ad appoggi stabili. L'operatore dell'autogrù prima di iniziare le operazioni, controllerà preventivamente il terreno e la sua accertata solidità, dovrà posizionare gli stabilizzatori ed eseguirà il sollevamento con funi o catene in portata e con ganci doppi omologati aventi chiusura all'imbocco per migliorarne la stabilità durante il tiro.</p> <p>Le travi dovranno essere varate con l'ausilio di una autogrù di portata adeguata predisponendo un tiro a due agganci per ogni trave, per una corretta distribuzione delle azioni sugli elementi; due operatori con corda di tenuta agli estremi della travata ne controlleranno e guideranno la stabilità laterale durante in movimento. Tutta l'operazioni avverrà sotto la sorveglianza di un preposto. Ogni movimento o sistemazione della trave per il</p>	
--	--	---

	<p>raggiungimento della sede definitiva, avverrà mediante palanchino metallico o con fune.</p>	
	<p style="text-align: center;">POSA DELLE COPPELLE IN C.A.</p> <p>Prevedere delimitazioni e segnalazioni delle aree di intervento oltre all'installazione di parapetto di protezione.</p> <p>Il materiale giungerà a piè d'opera trasportato da autocarri e sollevati tramite autogrù e stoccati in luoghi, all'interno del cantiere all'uopo predisposti.</p> <p>L'area di sorvolo dovrà essere adeguatamente segnalata e tutti gli operatori dovranno allontanarsi dall'area stessa.</p> <p>Il carico dovrà essere ancorato tramite funi e /o ganci; prima del sollevamento, si dovrà verificarne corretto il posizionamento di quest'ultimi. L'operatore a terra dovrà guidare il carico fino alla quota di calpestio prestabilita.</p> <p>In fase di montaggio i lavoratori dovranno essere assicurati mediante linea vita.</p> <p>Le coppelle di bordo saranno dotate di parapetto installato prima della loro posa in opera. Le stesse saranno mantenute in posizione mediante l'utilizzo di travi in acciaio ancorate alla struttura. In corrispondenza alle zone di realizzazione dei traversi non verranno posizionate lastre. Al fine di realizzare il piano di lavoro per la realizzazione dei traversi si procederà a posizionare delle lastre in c.a. bloccate meccanicamente all'intradosso della soletta inferiore delle travi. Le operazioni di posa delle coppelle in c.a. sarà eseguita da addetti che utilizzeranno la cintura di sicurezza ed imbracatura fissate ad idonea fune di trattenuta assicurata in punti ben saldi della struttura. I materiali saranno posizionati mediante l'ausilio di autogrù; durante le operazioni di posa in opera in corrispondenza delle campate laterali nessun mezzo od operatore dovrà sostare o transitare al di sotto dell'impalcato mentre le operazioni sulla campata centrale dovranno essere effettuate in regime di interruzione di linea. Le zone di lavoro per la realizzazione dei traversi saranno completate con l'installazione di parapetti e tavolati di protezione.</p> <p>La sommità del cavalcaferrovia sarà accessibile mediante due impalcature posizionate sui piazzali est ed ovest. Gli addetti al montaggio e smontaggio del ponteggio, utilizzeranno la cintura di sicurezza ed imbracatura e che la stessa sia fissata ad idonea fune di trattenuta assicurata in punti ben saldi dalla parte di ponteggio già realizzata. Si dovrà provvedere ad attuare tutte le misure necessarie onde evitare la caduta di persone e di cose ovvero prevedendo parapetti, fermapiede, ecc, sul perimetro dell'area di lavoro. Il montaggio e lo smontaggio dovrà essere eseguito sotto la diretta sorveglianza del preposto o rappresentante della sicurezza, sarà oggetto continuo di manutenzioni e verifiche da parte dello stesso con controllo costante del piano di servizio al fine di evitare che questo diminuisca la propria tenuta.</p>	
	<p style="text-align: center;">POSA BARRIERE ANTIRUMORE E GUARD-RAIL</p> <p>Prevedere delimitazioni e segnalazioni delle aree di intervento.</p> <p>Il materiale giungerà a piè d'opera trasportato da autocarri e sollevati tramite autogrù e stoccati in luoghi, all'interno del cantiere all'uopo predisposti.</p> <p>L'area di sorvolo dovrà essere adeguatamente segnalata e tutti gli operatori dovranno allontanarsi dall'area stessa.</p> <p>Il carico dovrà essere ancorato tramite funi e /o ganci; prima del</p>	

	<p>sollevamento, si dovrà verificarne corretto il posizionamento di quest'ultimi. L'operatore a terra dovrà guidare il carico fino alla quota di calpestio prestabilita. In fase di montaggio delle barriere esterne, i lavoratori dovranno essere assicurati mediante linea vita installata in centro impalcato.</p>	
	<p style="text-align: center;">POSA SEGNALETICA STRADALE</p> <p>Posa segnaletica verticale Prevedere delimitazioni e segnalazioni delle aree di intervento. La movimentazione manuale del materiale deve essere effettuata da un numero di persone sufficiente in funzione del carico da sollevare. In ogni caso di movimentazione manuale, il materiale deve essere movimentato da almeno due persone. Ricorrere, ove possibile, all'impiego di attrezzature e/o mezzi per ridurre la movimentazione manuale dei carichi, (mezzi sollevatore meccanico / telescopico). Il palo dovrà essere assicurato a fune di trattenuta per evitare il ribaltamento in fase di ancoraggio. Posa segnaletica verticale pesante Il materiale giungerà a piè d'opera trasportato da autocarri e sollevati tramite autogrù e stoccati in luoghi, all'interno del cantiere all'uopo predisposti. L'area di sorvolo dovrà essere adeguatamente segnalata e tutti gli operatori dovranno allontanarsi dall'area stessa. Il carico dovrà essere ancorato tramite funi e /o ganci; prima del sollevamento, si dovrà verificarne corretto il posizionamento di quest'ultimi. Posa segnaletica orizzontale Prevedere delimitazioni e segnalazioni delle aree di intervento. Tutti i lavoratori dovranno essere muniti di appositi DPI in base alla lavorazione da svolgere, in particolare di cuffie e maschera a protezione dei viso, e guanti a protezione delle mani. Dovrà essere presente solo il personale necessario allo svolgimento della lavorazione.</p>	    
Prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni		
Interferenze	Viabilità esterna al cantiere	
Utilizzo DPI	Tutti i lavoratori devono essere dotati di indumenti ad alta visibilità almeno in classe II. Tutto il personale deve essere dotato di DPI specifici in relazione alla lavorazione in atto (scarpe, casco, guanti, ecc...).	
Nota	-	

OPERE DI FINITURA		SCHEDA F
Descrizione e Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Rischio
<p>Descrizione fase</p> <p>INDICAZIONI GENERALI</p> <p>La movimentazione manuale del materiale deve essere effettuata da un numero di persone sufficiente in funzione del carico da sollevare. In ogni caso di movimentazione manuale, il materiale deve essere movimentato da almeno due persone. Ricorrere, ove possibile, all'impiego di attrezzature e/o mezzi per ridurre la movimentazione manuale dei carichi, (mezzi sollevatore meccanico / telescopico). Prevedere delimitazioni e segnalazioni delle aree di intervento.</p> <p style="text-align: center;">IMPERMEABILIZZAZIONI</p> <p>L'impermeabilizzazione andrà incollata a caldo direttamente sulla struttura in c.a.</p> <p>Il materiale giungerà in cantiere e tramite l'ausilio di autocarro con braccio sollevatore scaricato; il mezzo dovrà posizionarsi nel luogo più vicino al sito di posa, al fine di limitare al minimo la movimentazione manuale del carico.</p> <p>L'area di sorvolo dovrà essere adeguatamente segnalata e tutti gli operatori dovranno allontanarsi dall'area stessa.</p> <p>Il carico dovrà essere ancorato tramite funi e /o ganci; prima del sollevamento, si dovrà verificarne corretto il posizionamento di quest'ultimi.</p> <p>L'operatore a terra dovrà guidare il carico fino alla quota di calpestio prestabilita.</p> <p>Durante le operazioni di impermeabilizzazione è obbligatorio togliere la tensione alle varie zone lavorative.</p> <p>Prevedere la presenza, sull'area di intervento, di estintore.</p> <p>È vietato il deposito di materiale infiammabile incustodito nelle aree di lavoro. È vietato lasciare fiamme libere accese incustodite all'interno del cantiere (impermeabilizzazioni a fiamma).</p>	    	
<p>Prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni</p>		
Interferenze	Viabilità esterna al cantiere	
Utilizzo DPI	Tutti i lavoratori devono essere dotati di indumenti ad alta visibilità almeno in classe II. Tutto il personale deve essere dotato di DPI specifici in relazione alla lavorazione in atto (scarpe, casco, guanti, ecc...).	
Nota	-	

OPERE IMPIANTISTICHE		SCHEDA G
Descrizione e Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Rischio
Descrizione fase	<p>INDICAZIONI GENERALI</p> <p>Qualsiasi operazione di cantiere non deve essere realizzata, prima della messa in sicurezza dell'area (delimitazioni e segnalazioni).</p> <p>La movimentazione manuale del materiale deve essere effettuata da un numero di persone sufficiente in funzione del carico da sollevare. In ogni caso di movimentazione manuale, il materiale deve essere movimentato da almeno due persone.</p> <p>Ricorrere, ove possibile, all'impiego di attrezzature e/o mezzi per ridurre la movimentazione manuale dei carichi, (mezzi sollevatore meccanico / telescopico).</p>	
	<p style="text-align: right;">OPERE FOGNARIE</p> <p>POSA IN OPERA DI TUBAZIONI PESANTI, MANUFATTI PESANTI E POZZETTI PREFABBRICATI</p> <p>I materiale arriverà in cantiere tramite l'ausilio di autocarro con braccio sollevatore, il mezzo dovrà posizionarsi nel luogo più vicino al sito di posa, al fine di limitare al minimo la movimentazione manuale del carico.</p> <p>I prefabbricati saranno posati tramite l'ausilio di autogrù.</p> <p>La movimentazione e la posa delle tubazioni dovrà essere effettuata con idonei mezzi d'opera e dovrà essere vietata la presenza di persone intorno alle operazioni di scarico. Una volta posate le tubazioni saranno rinfiancate con getto di calcestruzzo.</p> <p>Prima della movimentazione dei carichi l'operatore gru/sollevatore è tenuto a verificare che l'area di sorvolo sia sgombera, verificare anticipatamente il percorso che deve seguire il materiale e sollevare il materiale e posizzarli secondo le indicazioni del montatore.</p> <p>Le operazioni di sollevamento avverranno sotto il controllo e con la collaborazione di personale a terra, il quale non agirà mai nel raggio di azione dell'autogrù. Le autogrù solleveranno il carico tenendo presente la portata massima della macchina. Verranno utilizzati ganci omologati aventi chiusura all'imbocco, brache di sollevamento non deteriorate e preventivamente verificate.</p> <p>Durante la movimentazione dei materiali dovrà essere presente il personale strettamente necessario al fine di evitare urti accidentali.</p> <p>I lavori in luogo confinato dovranno avvenire sotto la sorveglianza di personale preposto.</p> <p>POSA IN OPERA DI TUBAZIONI</p> <p>La movimentazione manuale del materiale deve essere effettuata da un numero di persone sufficiente in funzione del carico da sollevare. In ogni caso di movimentazione manuale, il materiale deve essere movimentato da almeno due persone.</p> <p>Divieto di trasportare carichi maggiori a 25kg.</p> <p>I materiale arriverà in cantiere tramite l'ausilio di autocarro con braccio sollevatore, il mezzo dovrà posizionarsi nel luogo più vicino</p>	

	<p>al sito di posa, al fine di limitare al minimo la movimentazione manuale del carico.</p> <p>I prefabbricati saranno posati tramite l'ausilio di autogrù.</p> <p>La movimentazione e la posa delle tubazioni dovrà essere effettuata con idonei mezzi d'opera e dovrà essere vietata la presenza di persone intorno alle operazioni di scarico. Una volta posate le tubazioni saranno rinfiancate con getto di calcestruzzo.</p>	
	<p style="text-align: center;">IMPIANTI ELETTRICI</p> <p>Fase preliminare a qualsiasi lavorazione è il monitoraggio degli impianti esistenti all'interno dell'area di intervento. Ciò è finalizzata al successivo interruzione di servizio, sezionamento e/o by-pass dell'impianto.</p> <p>In ogni caso, la fase di intercettazione degli impianti deve essere considerata ad alto rischio e quindi deve essere posta la massima attenzione.</p> <p>È fatto obbligo predisporre segnalazioni specifiche di posizionamento degli impianti (colorazione, nastro, bandierina, segnalazione ecc.) e dell'effettiva operatività.</p> <p>Nessuna lavorazione deve avvenire prima di precisa verifica dell'avvenuto sezionamento o interruzione linea/servizio.</p> <p>Importante rischio presente ' quello dovuto all'elettrocuzione. Il lavoro in presenza di linee elettriche o l'utilizzo di attrezzature elettriche deve essere svolto in modo da evitare da un lato il contatto con le linee e dall'altro nel riferimento alle caratteristiche delle attrezzature. Massima attenzione alla conformità degli impianti e attrezzature.</p> <p>Massima attenzione deve essere posta alla presenza di squadre specifiche in area cantiere. Predisporre delimitazione aree di intervento ed informazione delle diverse squadre operanti in cantiere. È essenziale che il DTC operi in modo che questi soggetti siano a conoscenza della presenza di altre attività in cantiere e delle precise zone d'influenza. Si dovrà procedere in successione di aree operative finite, in modo da liberare le aree di lavoro non appena completate le lavorazioni.</p> <p>POSA PALI DI ILLUMINAZIONE</p> <p>I pali arriveranno in cantiere tramite l'ausilio di autocarro con braccio sollevatore, il mezzo dovrà posizionarsi nel luogo più vicino al sito di posa, al fine di limitare al minimo la movimentazione manuale del carico.</p> <p>I pali saranno varati tramite l'ausilio di autogrù.</p> <p>La movimentazione e la posa dovrà essere effettuata con idonei mezzi d'opera e dovrà essere vietata la presenza di persone intorno alle operazioni di scarico.</p> <p>Prima della movimentazione dei carichi l'operatore gru/sollevatore è tenuto a verificare che: il palo sia ancorato con funi di trattenuta posizionate in modo tale da evitarne il ribaltamento, l'area di sorvolo sia sgombera, anticipatamente il percorso che deve seguire il materiale e sollevare il materiale e posizzarli secondo le indicazioni del montatore.</p> <p>Le operazioni di sollevamento avverranno sotto il controllo e con la collaborazione di personale a terra, il quale non agirà mai nel raggio di azione dell'autogrù. Le autogrù solleveranno il carico tenendo presente la portata massima della macchina. Verranno utilizzati ganci omologati aventi chiusura all'imbocco, brache di sollevamento non deteriorate e preventivamente verificate.</p>	

	<p>Durante la movimentazione dei materiali dovrà essere presente il personale strettamente necessario al fine di evitare urti accidentali.</p> <p>POSA CORPI ILLUMINANTI IN QUOTA</p> <p>L'installazione di corpi illuminanti avverrà tramite l'ausilio di mezzo sollevatore con operatore assicurato mediante DPI di 3° categoria ancorato al cestello del mezzo.</p> <p>L'area al di sotto delle operazioni in quota deve essere delimitata e deve essere vietato qualsiasi tipo di accesso, tranne che il personale specifico addetto alla singola lavorazione.</p> <p>Le attività in quota, ovvero quelle di altezza dal piano di calpestio maggiore di 2 metri, dovranno essere eseguite tramite l'ausilio di piani di lavoro predisposti (ponteggi, trabattelli, piattaforme aeree, ...).</p> <p>È assolutamente vietato agire in assenza di dispositivi anticaduta, di predisporre scale in semplice appoggio o improvvisate ; analogamente è vietato operare in condizioni di equilibrio instabile.</p> <p>Tutto il personale deve essere dotato di DPI specifici in relazione alla lavorazione in atto.</p> <p>La movimentazione manuale del materiale deve essere effettuato da un numero di persone sufficiente in funzione del carico da sollevare. In ogni caso di movimentazione manuale, il materiale deve essere movimentato da almeno due persone.</p> <p>Ricorrere, ove possibile, all'impiego di attrezzature e/o mezzi per ridurre la movimentazione manuale dei carichi, (gru di cantiere, mezzi sollevatore meccanico / telescopico).</p>	
Prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni		
Interferenze		
Utilizzo DPI		
Nota	<p>ATTIVITA' IN SPAZI CONFINATI POSA DI POZZETTI E TUBAZIONI ATTENZIONE ALLA LINEA AEREA ALTA TENSIONE!!!!</p>	

PAVIMENTAZIONI STRADALI		SCHEDA H
Descrizione e Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Rischio
Descrizione fase	<p>INDICAZIONI GENERALI</p> <p>La movimentazione manuale del materiale deve essere effettuata da un numero di persone sufficiente in funzione del carico da sollevare. In ogni caso di movimentazione manuale, il materiale deve essere movimentato da almeno due persone.</p> <p>Ricorrere, ove possibile, all'impiego di attrezzature e/o mezzi per ridurre la movimentazione manuale dei carichi, (mezzi sollevatore meccanico / telescopico).</p> <p>Prevedere delimitazioni e segnalazioni delle aree di intervento.</p>	
	<p style="text-align: center;">FRESATURE MANTO ESISTENTE</p> <p>Massima attenzione alla presenza di mezzi in movimento sulle aree di intervento.</p> <p>E' necessaria la delimitazione dell'area in modo da separare le attività con le situazioni esterne.</p> <p>Tutti i mezzi impiegati in tali lavorazioni devono essere dotati di girofaro in funzione e di avvisatore acustico della retromarcia.</p> <p>L'accesso all'area dei lavori deve essere consentito ai soli mezzi e personale necessari alle operazioni.</p> <p>Il personale a terra deve sempre essere separato dalle zone di movimentazione dei mezzi d'opera.</p>	
	<p style="text-align: center;">ASFALTATURE</p> <p>Il materiale sarà trasportato sul luogo di lavorazione su autocarri adibiti al trasporto di inerti.</p> <p>Prima dello scarico l'autista si accerterà della non presenza di personale nel punto in cui avverrà lo scarico.</p> <p>Durante tale operazione gli addetti a terra dovranno posizionarsi ad una distanza precauzionale di almeno 10 m dall'autocarro, ed avvicinarsi solo dopo che lo stesso abbia ultimato lo scarico del materiale.</p> <p>L'addetto, dovrà durante la lavorazione, avere sempre una ottima visuale della zona su cui andrà ad operare.</p> <p>Gli operai a terra si avvicineranno al mezzo meccanico solo dopo essersi accertati di essere stati visti dall'operatore. Lo strato di sottofondo verrà poi compattato tramite rulli compressori.</p> <p>Dopo aver proceduto alla realizzazione dello strato di misto granulare verranno realizzate le cordolature degli spartitraffico.</p> <p>Massima attenzione alla presenza di mezzi in movimento sulle aree di intervento.</p> <p>E' necessario che la fase di stesa sia oggetto di delimitazione precisa con delimitazione/segnalazione in modo da separare le attività con le situazioni esterne.</p> <p>Nessuna lavorazione deve essere intrapresa senza predisposizione di tali delimitazioni.</p> <p>Non è consentito l'operare con personale o mezzi all'esterno delle</p>	 <p style="text-align: center;">POLVERI</p>

	<p>aree definite di cantiere. In tale situazione è fondamentale vengano poste in essere tutte le protezioni e delimitazioni delle aree d'intervento.</p> <p>Le operazioni devono essere regolate da adeguato personale a terra a supporto del traffico veicolare esterno.</p> <p>Tutti i mezzi impiegati in tali lavorazioni devono essere dotati di girofaro in funzione e di avvisatore acustico della retromarcia.</p> <p>L'accesso all'area dei lavori deve essere consentito ai soli mezzi e personale necessari alle operazioni.</p> <p>Il personale a terra deve sempre essere separato dalle zone di movimentazione dei mezzi d'opera.</p> <p>Tutti gli addetti all'uso di materiale a base di catramati deve indossare la mascherina.</p>	
Prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni		
Interferenze	Viabilità esterna al cantiere	
Utilizzo DPI	Tutti i lavoratori devono essere dotati di indumenti ad alta visibilità almeno in classe II. Tutto il personale deve essere dotato di DPI specifici in relazione alla lavorazione in atto (scarpe, casco, guanti, ecc...).	
Nota	-	

OPERE A VERDE		SCHEDA I
Descrizione e Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Rischio
Descrizione fase	<p>INDICAZIONI GENERALI</p> <p>La movimentazione manuale del materiale deve essere effettuata da un numero di persone sufficiente in funzione del carico da sollevare. In ogni caso di movimentazione manuale, il materiale deve essere movimentato da almeno due persone.</p> <p>Ricorrere, ove possibile, all'impiego di attrezzature e/o mezzi per ridurre la movimentazione manuale dei carichi, (mezzi sollevatore meccanico / telescopico).</p> <p>Prevedere delimitazioni e segnalazioni delle aree di intervento.</p>	
	<p style="text-align: center;">SISTEMAZIONE A VERDE</p> <p>Il geotessile dovrà essere posato sulla membrana impermeabilizzante della struttura. Il materiale arriverà in cantiere con dei rotoli; il materiale deve essere tagliato a misura e posato con dei sormonti. Tutti gli operatori dovranno indossare guanti di protezione in quanto alto il rischio di tagli e abrasioni dovuti al taglio a misura del materiale.</p> <p>Lo strato in argilla e il terreno vegetale arriveranno in cantiere tramite l'ausilio di autocarro, il quale scaricherà il materiale direttamente in sede dell'area a verde da realizzarsi e sarà adagiato manualmente.</p> <p>L'operatore prima di parcheggiare il mezzo dovrà assicurarsi di avere l'area completamente sgombrata da materiali, mezzi e attrezzature.</p> <p>L'operazione deve essere effettuata tramite l'ausilio di personale a terra moviere.</p> <p>Tutti i mezzi impiegati in tali lavorazioni devono essere dotati di girofaro in funzione e di avvisatore acustico della retromarcia.</p> <p>L'accesso all'area dei lavori deve essere consentito ai soli mezzi e personale necessari alle operazioni.</p> <p>Il tappeto erboso giungerà in cantiere in rotoli e tramite l'ausilio di autocarro con braccio sollevatore; il mezzo dovrà posizionarsi nel luogo più vicino al sito di posa, al fine di limitare al minimo la movimentazione manuale del carico.</p> <p>L'area di sorvolo dovrà essere adeguatamente segnalata e tutti gli operatori dovranno allontanarsi dall'area stessa.</p> <p>Il carico dovrà essere ancorato tramite funi e /o ganci; prima del sollevamento, si dovrà verificarne corretto il posizionamento di quest'ultimi.</p> <p>L'operatore a terra dovrà guidare il carico fino alla quota di calpestio prestabilita.</p> <p>Una volta a terra le zolle saranno srotolate e una volta ricoperta l'area prevista, il tappeto sarà pressato tramite l'ausilio di un rullo.</p>	
	<p style="text-align: center;">PIANTUMAZIONI</p> <p>E' essenziale che le operazioni debbano essere preventivamente concordate con l'operatore gru/sollevatore. L'albero di medio - alto fusto deve essere ancorato tramite funi e /o ganci, prima del</p>	

	<p>sollevamento, si dovrà verificarne corretto il posizionamento.</p> <p>L'operatore gru/sollevatore deve verificare il peso del materiale e mantenere il contatto visivo con l'operatore a terra durante le operazioni di sollevamento.</p> <p>Durante le operazioni di sollevamento l'operatore a terra dovrà allontanarsi dall'area di sorvolo, manovrare il materiale con l'ausilio di fune guida e supportare l'operatore della gru/sollevatore.</p> <p>Prima della movimentazione dei carichi l'operatore gru/sollevatore è tenuto a verificare che l'area di sorvolo sia sgombera, verificare anticipatamente il percorso che deve seguire il materiale e sollevare il materiale e posizionarli secondo le indicazioni del montatore.</p>	
<p>Prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni</p>		
<p>Interferenze</p>	<p>Mezzi d'opera e normale viabilità di cantiere.</p>	
<p>Utilizzo DPI</p>	<p>Tutto il personale deve essere dotato di DPI specifici in relazione alla lavorazione in atto</p>	
<p>Nota</p>	<p></p>	

<p>SMOBILIZZO CANTIERE</p>		<p>SCHEDA L</p>
<p>Descrizione e Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro</p>		<p>Rischio</p>
<p>Descrizione fase</p>	<p>Le zone di lavoro dovranno essere completamente liberate da attrezzature, materiali ed apprestamenti.</p> <p>Lo smobilizzo deve avvenire solo ed esclusivamente in situazioni di reale completamento delle opere sul cantiere e quindi non sono ammesse situazioni di permanenza di porzioni di cantiere se non precisamente concordate.</p> <p>È essenziale che siano quindi posti in atto tutti i controlli relativi all'effettivo smobilizzo e pulizia delle zone prima della riapertura dell'opera al normale utilizzo.</p>	
<p>Prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni</p>		
<p>Interferenze</p>	<p>Alto rischio di interferenze tra mezzi di cantiere.</p>	
<p>Utilizzo DPI</p>	<p>Tutti i lavoratori devono essere dotati di indumenti ad alta visibilità almeno in classe II.</p>	
<p>Nota</p>	<p>-</p>	

11. MACCHINE, ATTREZZATURE, SOSTANZE E DPI

11.1. MACCHINE ED ATTREZZATURE PREVISTE IN CANTIERE

A richiesta del CSE, ciascuna Impresa dovrà essere in grado di fornire, per le proprie macchine, una scheda con allegata copia dei relativi manuali di uso e manutenzione.

I POS delle Imprese dovranno elencare le macchine e attrezzature utilizzate per le lavorazioni ed indicarne le modalità di corretto utilizzo in sicurezza.

L'elenco delle principali macchine e attrezzature è il seguente:

- Autovetture e furgoni per il trasporto di persone e attrezzature minute;
- Autocarri con o senza rimorchio
- Autobetoniere
- Autogrù e pompe per calcestruzzo
- Autocarri con piattaforma sollevante
- Escavatori, pale, ruspe,
- Miniescavatori e minipale
- Motograder
- Rulli vibranti e compattanti
- Vibrofinitrice
- Fresa per asfalti
- Carrelli elevatori
- Saldatrici e motosaldatrici
- Compressori carrellati
- Piastra vibrante
- Sega circolare - clipper
- Pompe per adottamento
- Betoniera a bicchiere
- Ponteggi
- Demolitori elettrici ed ad aria
- Vibratori per calcestruzzo
- Utensili elettrici minuti (trapano, flessibile, avvitatori, pistola sparachiodi ecc.)

11.2. SOSTANZE PERICOLOSE PREVISTE IN CANTIERE

Tutte le sostanze andranno utilizzate correttamente secondo le norme di buona tecnica e secondo le eventuali indicazioni delle schede di sicurezza in dotazione.

Lo stoccaggio e l'impiego delle sostanze più pericolose o presenti in quantità maggiori in cantiere dovranno essere controllate periodicamente dalle Imprese che le hanno in dotazione.

Lo stoccaggio dovrà avvenire in area separata e sicura, a distanza di sicurezza dalle aree di movimentazione.

L'elenco delle sostanze significative utilizzate dalle imprese è quello di seguito riportato:

SOSTANZA O PRODOTTO	FASE LAVORATIVA DI UTILIZZO
Carburanti e lubrificanti	Funzionamento dei mezzi
Olii disarmanti	Realizzazione casseri per opere in calcestruzzo
Vernici e solventi	Segnaletica stradale, coloritura strutture in acciaio
Asfalti e bitumi	Pavimentazioni stradali
Calci e cementi	Calcestruzzi e correzione terreni
Resine, siliconi, poliuretani	Finiture, impermeabilizzazioni
Propano e GPL	Saldature
Detergenti	Pulizia manufatti in pietra naturale

L'Impresa dovrà riportare dettagliatamente nel proprio POS le procedure esecutive, i necessari DPI e il richiamo alla sorveglianza sanitaria.

Nel caso di utilizzo di sostanze cancerogene, le imprese esecutrici dovranno riportare nel proprio POS la valutazione dei rischi e le modalità di gestione.

Il POS delle imprese esecutrici dovrà contenere le modalità di gestione e di utilizzo delle eventuali sostanze pericolose previste, le relative schede di sicurezza, nonché la valutazione del datore di lavoro ai sensi del D. Lgs. N. 81 del 9 aprile 2008, in vigore dal 15/05/2008.

11.3. D.P.I. IN DOTAZIONE AI LAVORATORI

Il POS dovrà riportare l'elenco dei DPI consegnati nominalmente ai lavoratori e le modalità di consegna e di gestione. Si ricorda che tutti i DPI devono essere marcati CE ed essere conformi alle prescrizioni del D.Lgs. 475/92 e successive modificazioni e integrazioni, che dovrà essere preventivamente fornita informazione e formazione ai lavoratori sull'uso dei DPI (per i DPI di 3a cat. è obbligatorio anche l'addestramento).

12. COSTI DELLA SICUREZZA

Nel presente capitolo si dà indicazione dei criteri applicati e le modalità di calcolo per la stima del costo della sicurezza, secondo quanto deciso in accordo ai progettisti ed al R.U.P..

12.1. FONTI NORMATIVE PER LA STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Gli oneri economici imputati a spese per la sicurezza sono determinati assumendo a riferimento di ogni stima per il calcolo del costo della sicurezza le disposizioni prescritte nell'art. 100 comma 1 del D. Lgs. N. 81 del 9 aprile 2008, in vigore dal 15/05/2008, che rimanda all'allegato XV per il calcolo.

La norma sopra richiamata è di natura tecnica, ossia recante misure di prevenzione e di protezione che si ha obbligo di adottare in presenza di quei rischi lavorativi considerati ed additati dalle norme medesime.

Di tali misure occorre valutare ed evidenziare, al di fuori del costo di realizzazione dell'opera, quanto incide economicamente la loro attuazione ogni qualvolta che, nelle previsioni progettuali per l'eliminazione dei rischi lavorativi, ne è prescritta l'adozione durante l'esecuzione dei lavori.

12.2. CRITERI DI CALCOLO DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Il costo della sicurezza è determinato in conseguenza della stima dei valori economici imputati all'attuazione delle singole misure di sicurezza che esige l'opera per eliminarne i rischi derivanti dai suoi procedimenti lavorativi, così come progettualmente previsti per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere.

Tali misure di sicurezza sono indicate e prescritte nel piano di sicurezza e di coordinamento e derivano dall'analisi ingegneristica del progetto dell'opera e dalla successiva individuazione e valutazione dei rischi derivanti dalla tipologia delle singole lavorazioni previste progettualmente per la realizzazione dell'opera e dai contesti ambientali ove è stato previsto l'accantieramento.

Di ciascun rischio individuato ed analizzato nonché della relativa misura di sicurezza è stato stimato il costo di attuazione; detto costo è pertanto la risultante di un insieme di componenti coincidenti, ognuna di esse, con ciascuna delle misure di sicurezza per la eliminazione del corrispondente rischio lavorativo.

La stima economica dell'effettivo costo di attuazione della misura di sicurezza è analitica per voci singole a corpo o a misura.

Il costo globale della sicurezza dell'opera corrisponde, pertanto, all'ammontare dei costi di attuazione delle singole misure di sicurezza individuate nel suo piano di sicurezza e di coordinamento.

Detto costo non è da assoggettare a ribasso nell'offerta delle Imprese esecutrici.

12.3. CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Sulla base del D. Lgs. N. 81 del 9 aprile 2008 sono stati considerati costi per la sicurezza gli apprestamenti, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale nel caso di lavorazioni interferenti, gli impianti (terra, protezione contro le scariche atmosferiche, antincendio ed evacuazione fumi), i mezzi e servizi di protezione collettiva, le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza e le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Valgono comunque le seguenti precisazioni:

- Gli apprestamenti che sono stato computati sono solo quelli previsti dal CSP e chiaramente inseriti nel PSC;
- I DPI sono stati computati solo se il CSP li prevede per poter operare in sicurezza in caso di lavorazioni interferenti; se non vi è interferenza tra le lavorazioni, i DPI non rientrano nei costi della sicurezza della Committenza, in quanto afferenti alla sola Impresa sulla base di quanto disposto dal D. Lgs. N. 81/2008.
- I DPI e le attrezzature di cantiere espressamente dedicate alla produzione, quali centrali di betonaggio, macchine di movimento terra, piegaferrì, seghe circolari, impianti elettrici di cantiere, impianti di adduzione acqua, gas ed energia elettrica, impianti fognari, non rientrano nei costi della sicurezza da addebitare alla Committenza;
- Per impianti antincendio si intendono unicamente quelli temporanei necessari alla protezione del cantiere e non dell'opera o struttura oggetto dei lavori;
- Il costo per le attrezzature di primo soccorso non comprende la cassetta di primo soccorso, che è di stretta competenza delle Imprese;
- Lo sfasamento spaziale delle lavorazioni diviene costo della sicurezza qualora per essere realizzato richieda specifici apprestamenti, procedure o misure di coordinamento;
- Devono intendersi tra i costi della sicurezza quelli per attuare specifiche misure di coordinamento e procedure necessarie a poter utilizzare in sicurezza gli apprestamenti, le attrezzature e le infrastrutture che il PSC prevede di uso comune o che richiedano mezzi e servizi di protezione collettiva, ma non i costi degli apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

In dettaglio nell'imposto della sicurezza si è tenuto conto di:

- recinzioni e segnalazioni del cantiere previste nel presente documento;
- fotoelettriche e dispositivi luminosi per eventuali attività notturne;
- segnaletica di sicurezza interna ed esterna ai cantieri;
- ponteggi per la realizzazione in sicurezza delle parti in elevazione;
- DPI relativi ad interferenze lavorative;
- estintori portatili;
- presenza di un addetto alla protezione dei cantieri in ambito ferroviario;
- spogliatoi e servizi igienici di cantiere;
- pulizia sede stradale;
- presenza di lavoratori che coordinino le manovre di entrata/uscita dalle zone di cantiere in presenza di traffico e le manovre dei frontisti;
- tempo impiegato per l'attività di supporto al CSE, quale ad esempio la partecipazione alle riunioni di coordinamento previste dal presente piano e la raccolta della documentazione;
- tempo impiegato per l'attività di coordinamento degli interventi con gli enti gestori di servizi interferenti;

- attività di supporto al CSE, quale ad esempio la partecipazione alle riunioni di coordinamento previste dal presente piano e la raccolta della documentazione.

12.4. COMPUTO DELLA SICUREZZA

Per il computo della sicurezza si è fatto uso di listini specializzati per le opere di sicurezza in vigore nel territorio nazionale, o di prezzi derivanti da offerte di mercato.

I prezzi indicati si intendono come prezzi per opere compiute e contengono la fornitura del mezzo d'opera, la forniture dei materiali, la posa, la manutenzione, il mantenimento in perfetta efficienza, il trasporto, gli eventuali noleggi, il montaggio e lo smontaggio, le opere complementari, gli oneri di sicurezza, spese generali e utili per l'appaltatore così come determinato dall'art 34 del DPR 554/99.

L'importo della sicurezza tiene conto degli oneri per la sicurezza relativi a tutti gli apprestamenti descritti nel presente PSC.

13. FIRME DI ACCETTAZIONE

Il PSC è composto dalla presente PIANO DI SICUREZZA, dagli allegati ed elaborati indicati nell'elenco allegati.

Esso è relativo all'appalto del progetto di cui in Premessa.

Con la presente sottoscrizione il PSC relativo all'appalto di cui in Premessa, nella sua completa articolazione e trattazione, si intende letto, compreso ed accettato in ogni sua parte.

Sarà cura dell'Impresa principale conservare (e mettere a disposizione di tutte le Imprese, lavoratori autonomi ed organi di controllo) tutti gli elaborati costituenti il PSC nel box ufficio.

Tutte le Imprese esecutrici e lavoratori autonomi dovranno visionare e firmare il presente elaborato. Le firme di tutte le Imprese esecutrici e lavoratori autonomi dovranno essere apposte nella copia del PSC conservata presso l'ufficio principale di cantiere.

IL COMMITTENTE	Nome e Cognome _____ Firma
IL RESPONSABILE DEI LAVORI (RDL)	Nome e Cognome _____ Firma
IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE (CSP)	Nome e Cognome _____ Firma
IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE (CSE)	Nome e Cognome _____ Firma

IMPRESA APPALTATRICE	LEGALE RAPPRESENTANTE	REFERENTE DI CANTIERE (REF)
_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma

IMPRESA ESECUTRICE	CLASSIFICAZIONE DELL'INTERVENTO	LEGALE RAPPRESENTANTE	REFERENTE DI CANTIERE (REF)
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma	Nome e Cognome _____ Firma

LAVORATORE AUTONOMO	CLASSIFICAZIONE DELL'INTERVENTO	NOMINATIVO E FIRMA
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma