



COMUNE DI MONZA  
PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA  
Settore Mobilità, Viabilità, Reti

SOTTOPASSO CICLOPEDONALE VIA DE  
MARCHI/EINSTEIN FERMATA MONZA EST

PROGETTO DEFINITIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
PARTE PRINCIPALE

TAVOLA:  
PU\_001\_00

DATA:  
NOVEMBRE 2018

SCALA:  
-

nome\_file :

MB\_SLDE\_PU\_001\_D\_00

R.T.P.



Il Responsabile  
(Dott. Ing. V. Aiello)  
ALBO PROVINCIALE INGEGNERI VERONA  
iscrizione N° 1553

MiTo ingegneria srl  
Dott. Ing. Matteo Pio Tomaiuolo

Geologo Dr. Nucci Enrico

Dott. Ing. Giulia Melchiori

II R.U.P.

Arch. Luciana Rigaglia

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">Pag. 2 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 2 di 165
Data 30/11/18	Pag. 2 di 165			

## INDICE

<b>1.</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>6</b>
1.1	CONTENUTI DEL PRESENTE DOCUMENTO.....	6
1.2	UTILIZZO DEL PIANO DELLA SICUREZZA .....	8
1.3	OPERE OGGETTO DEL PRESENTE DOCUMENTO.....	8
<b>2.</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DELL’OPERA.....</b>	<b>10</b>
2.1	DATI ANAGRAFICI.....	10
2.1.1	<b>DENOMINAZIONE ED UBICAZIONE .....</b>	<b>10</b>
2.1.2	<b>ALTRI DATI.....</b>	<b>10</b>
2.2	DATI DI PUBBLICA UTILITÀ.....	11
<b>3.</b>	<b>DESCRIZIONE DEI LAVORI PREVISTI .....</b>	<b>12</b>
3.1	INQUADRAMENTO GENERALE DELL’INTERVENTO DI REALIZZAZIONE DEL SOTTOPASSO CICLOPEDONALE VIA DE MARCHI – VIA EINSTEIN, FERMATA FERROVIARIA MONZA EST – PARCO.....	12
<b>4.</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO DEL SITO .....</b>	<b>22</b>
4.1	CARATTERISTICHE GEOTECNICHE .....	22
4.2	LIVELLO DI FALDA.....	22
<b>5.</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE FASI DI LAVORO.....</b>	<b>25</b>
<b>6.</b>	<b>MODALITA’ OPERATIVE .....</b>	<b>27</b>
<b>7.</b>	<b>CARATTERISTICHE DELL’AREA TECNICA.....</b>	<b>95</b>
7.1	PREMESSA .....	95
7.2	ACCESSIBILITA’ ALL’ AREA DI LAVORO.....	95
7.3	LOGISTICA DELL’ AREA TECNICA.....	95
7.3.1	<b>UFFICI .....</b>	<b>95</b>
7.3.2	<b>SERVIZI IGIENICI.....</b>	<b>96</b>
7.3.3	<b>RECINZIONE.....</b>	<b>96</b>
7.3.4	<b>ACCESSI E VIABILITÀ DI CANTIERE .....</b>	<b>96</b>
7.3.5	<b>ILLUMINAZIONE AREE DI LAVORO .....</b>	<b>97</b>
7.3.6	<b>DEPOSITI, MAGAZZINI E STOCCAGGI.....</b>	<b>97</b>
7.3.7	<b>POSTI FISSI DI LAVORO.....</b>	<b>98</b>
7.3.8	<b>SEGNALETICA DI CANTIERE.....</b>	<b>99</b>
7.3.9	<b>APPROVVIGIONAMENTI.....</b>	<b>101</b>
7.4	PROCEDURE REGOLAMENTARI .....	103
7.5	AUTORIZZAZIONI E CONTROLLO ALL’INGRESSO DEL CANTIERE DEL PERSONALE E MEZZI D’OPERA.....	103
7.6	GESTIONE DELLE EMERGENZE.....	103

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 3 di 165

7.6.1	<b>NORME GENERALI.....</b>	<b>103</b>
7.6.2	<b>PRESIDI SANITARI.....</b>	<b>103</b>
7.6.3	<b>PUNTI DI ACCESSO.....</b>	<b>104</b>
7.6.4	<b>LUOGO SICURO.....</b>	<b>104</b>
<b>8.</b>	<b>CRITERI DI COORDINAMENTO ED ORGANIZZAZIONE DELL'AREA TECNICA .....</b>	<b>105</b>
8.1	CRITERI GENERALI DI COORDINAMENTO.....	105
8.1.1	OPERE INTERFERENTI CON LE OPERE .....	105
8.1.2	RISOLUZIONE INTERFERENZA CON LINEA STORICA ESISTENTE.....	106
8.1.3	INFORMAZIONE.....	109
8.2	ORGANIZZAZIONE DELL' AREA TECNICA .....	109
8.2.1	CONDIZIONI DI MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI E DELLE ATTREZZATURE.....	109
8.2.2	TRASPORTO MATERIALI E APPARECCHIATURE.....	110
8.2.3	RIFIUTI.....	110
8.3	PROTEZIONI COLLETTIVE.....	110
8.3.1	GENERALITÀ.....	110
8.3.2	I RISCHI DI SEPPELLIMENTO E CADUTE IN PROSSIMITA' DI SCAVI.....	111
8.3.3	CADUTE DI MATERIALE.....	113
8.3.4	LE CADUTE A LIVELLO .....	113
8.3.5	I RISCHI DI INALAZIONE DI VAPORI PERICOLOSI.....	113
8.3.6	RISCHI DI TAGLIO E SCHIACCIAMENTO .....	113
8.4	REGOLE DI MESSA IN COMUNE DELLE INSTALLAZIONI PROVVISORIE DI CANTIERE.....	114
8.4.1	PROTEZIONI COLLETTIVE.....	114
8.4.2	PRESTITO DI MATERIALI ED ATTREZZATURE .....	114
8.4.3	APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO.....	114
8.5	ULTERIORI INDICAZIONI.....	115
<b>9.</b>	<b>PROCEDURE DI COORDINAMENTO.....</b>	<b>116</b>
9.1	GENERALITA' .....	116
9.2	DISPOSIZIONI PARTICOLARI SULLE ATTIVITA' INTERFERENTI O CONTEMPORANEE .....	116
9.2.1	ALLESTIMENTO DELLE RECINZIONI E DELLE DELIMITAZIONI.....	116
9.2.2	INSTALLAZIONE DEI BARACCAMENTI .....	116
9.2.3	LAVORAZIONI CON RISCHIO DI PROIEZIONI.....	116
9.2.4	INSTALLAZIONE DELLE MACCHINE.....	116
9.2.5	PREDISPOSIZIONE DELLE VIE DI CIRCOLAZIONE.....	116
9.2.6	SBANCAMENTO GENERALE .....	117
9.2.7	LAVORI ENTRO SCAVI.....	117
9.2.8	SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA (TRINCEE – FONDAZIONI).....	117
9.2.9	ARMATURE E GETTI DI FONDAZIONE.....	117

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 4 di 165

<b>9.2.10</b>	<b>REINTERRI.....</b>	<b>117</b>
<b>9.2.11</b>	<b>MONTAGGIO DEI PONTEGGI .....</b>	<b>117</b>
<b>9.2.12</b>	<b>ARMATURE E GETTI VERTICALI.....</b>	<b>117</b>
<b>9.2.13</b>	<b>GETTO CON AUTOBETONIERA ED AUTOPOMPA.....</b>	<b>118</b>
<b>9.2.14</b>	<b>SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO .....</b>	<b>118</b>
<b>9.2.15</b>	<b>MOVIMENTAZIONE MECCANICA DI MATERIALI INERTI.....</b>	<b>118</b>
<b>9.2.16</b>	<b>INSTALLAZIONI ELETTRICHE DI CANTIERE.....</b>	<b>118</b>
<b>9.2.17</b>	<b>APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO.....</b>	<b>118</b>
<b>9.2.18</b>	<b>SMONTAGGIO DELLE MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE .....</b>	<b>118</b>
<b>10.</b>	<b>IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI RECIPROCAMENTE TRASMESSI TRA L'AREA TECNICA E L'AMBIENTE CIRCOSTANTE E DEFINIZIONE DELLE CONSEGUENTI MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE.....</b>	<b>119</b>
10.1	PREMESSA .....	119
10.2	MISURE DI ORGANIZZAZIONE LEGATE ALL'AMBIENTE DI LAVORO .....	119
10.2.1	RECINZIONE DELL'AREA TECNICA .....	119
10.2.2	EMISSIONI INQUINANTI (RUMORE E POLVERI).....	119
10.2.3	ATTIVITA' IN FREGIO ALLA VIABILITA' STRADALE.....	120
10.2.4	DISPOSIZIONI PER LE ATTIVITA' DA SVOLGERE IN PRESENZA DI TRAFFICO FERROVIARIO.....	120
10.2.5	ATTIVITA' IN PRESENZA DI SOTTOSERVIZI INTERRATI E/O AEREI .....	120
10.2.5.1	Lavori in presenza di reti gas e protezione delle tubazioni.....	121
10.2.5.2	Misure di prevenzione per la gestione dei lavori in presenza di linee elettriche .....	122
10.2.5.3	Misure di prevenzione per la gestione dei lavori in presenza di linee telefoniche .....	123
10.2.5.4	Misure di prevenzione per la gestione dei lavori in presenza di acquedotti.....	123
10.3	RIEPILOGO RISCHI TRASMESSI TRA AREA TECNICA ED AMBIENTE ESTERNO.....	124
10.3.1	RISCHI RICEVUTI DALL'AMBIENTE ESTERNO.....	124
10.3.2	RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE ESTERNO .....	127
<b>11.</b>	<b>IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI CONNESSI ALLE ATTIVITA' LAVORATIVE, LE CONSEGUENTI MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E LE PRESCRIZIONI OPERATIVE DA SEGUIRE .....</b>	<b>129</b>
11.1	PREMESSA .....	129
<b>12.</b>	<b>ONERI DELLA SICUREZZA .....</b>	<b>132</b>
	<b>ALLEGATI.....</b>	<b>133</b>
<u>ALLEGATO 1</u>	CRONOPROGRAMMA LAVORI.....	134
<u>ALLEGATO 2</u>	INTEGRAZIONI MODALITÀ DI COORDINAMENTO, INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI.....	135
<u>ALLEGATO 3</u>	.....	137
	PROCEDURA OPERATIVA PER FORNITURA E GETTO CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER MANUFATTI CON AUSILIO DI AUTOPOMPE.....	137
<u>ALLEGATO 4</u>	.....	153

<p align="center"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b>  <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b></p>	<p align="center"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>		
		<p>Data 30/11/18</p>	<p>Pag. 5 di 165</p>

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DERIVANTE DAL RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLICI..... 153

ALLEGATO 5..... 160

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DEGLI ONERI DI SICUREZZA ..... 160

ALLEGATO 6 IPOTESI DI LAY OUT DI CANTIERE..... 165

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b> <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>		
		Data 30/11/18	Pag. 6 di 165

## **1. PREMESSA**

### **1.1 CONTENUTI DEL PRESENTE DOCUMENTO**

Il presente documento costituisce il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) di cui all'art. 100 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. alla cui redazione è tenuto il Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione.

Come previsto dall'Allegato XV del Dlgs n 81/2008 il PSC riporta l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atte a garantire per tutta la durata dei lavori il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori nonché la stima dei relativi costi.

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

I contenuti del Piano, in conformità all' Allegato XV del D.Lgs. n. 81/2008, sono i seguenti:

- a) Identificazione e descrizione dell'opera;
- b) Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore in fase di esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;
- c) Una Relazione concernente l'individuazione, analisi e valutazione dei rischi in riferimento all'area ed organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi;
- d) Le Scelte progettuali ed organizzative in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni;
- e) Le Prescrizioni operative, misure preventive e protettive ed i Dispositivi di protezione individuale in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni;
- f) Le Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
- g) Le Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento nonché della reciproca informazione, fra datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;
- h) L' Organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4; il PSC, contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;
- i) La Durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;
- j) Stima dei costi della sicurezza.

<p align="center"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b>  <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b></p>	<p align="center"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>		
		<p>Data 30/11/18</p>	<p>Pag. 7 di 165</p>

Le prescrizioni contenute nel presente PSC non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative né esaustive al processo di prevenzione degli infortuni ed alla tutela della salute dei lavoratori, e non sollevano l'Appaltatore/Affidatario, ne tanto meno l'impresa esecutrice dagli obblighi imposti dalla normativa vigente.

Il presente PSC potrà infatti essere integrato dal Coordinatore in fase di Esecuzione, in seguito indicato "CSE", prima dell'inizio dei lavori o in corso d'opera, in conformità a quanto disposto dall'art. 92 comma b) del D.Lgs 81/2008, sulla base delle proposte di modificazioni e integrazioni presentategli dalle imprese esecutrici, per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa ove questa ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza rispetto alle misure contenute nel piano stesso.

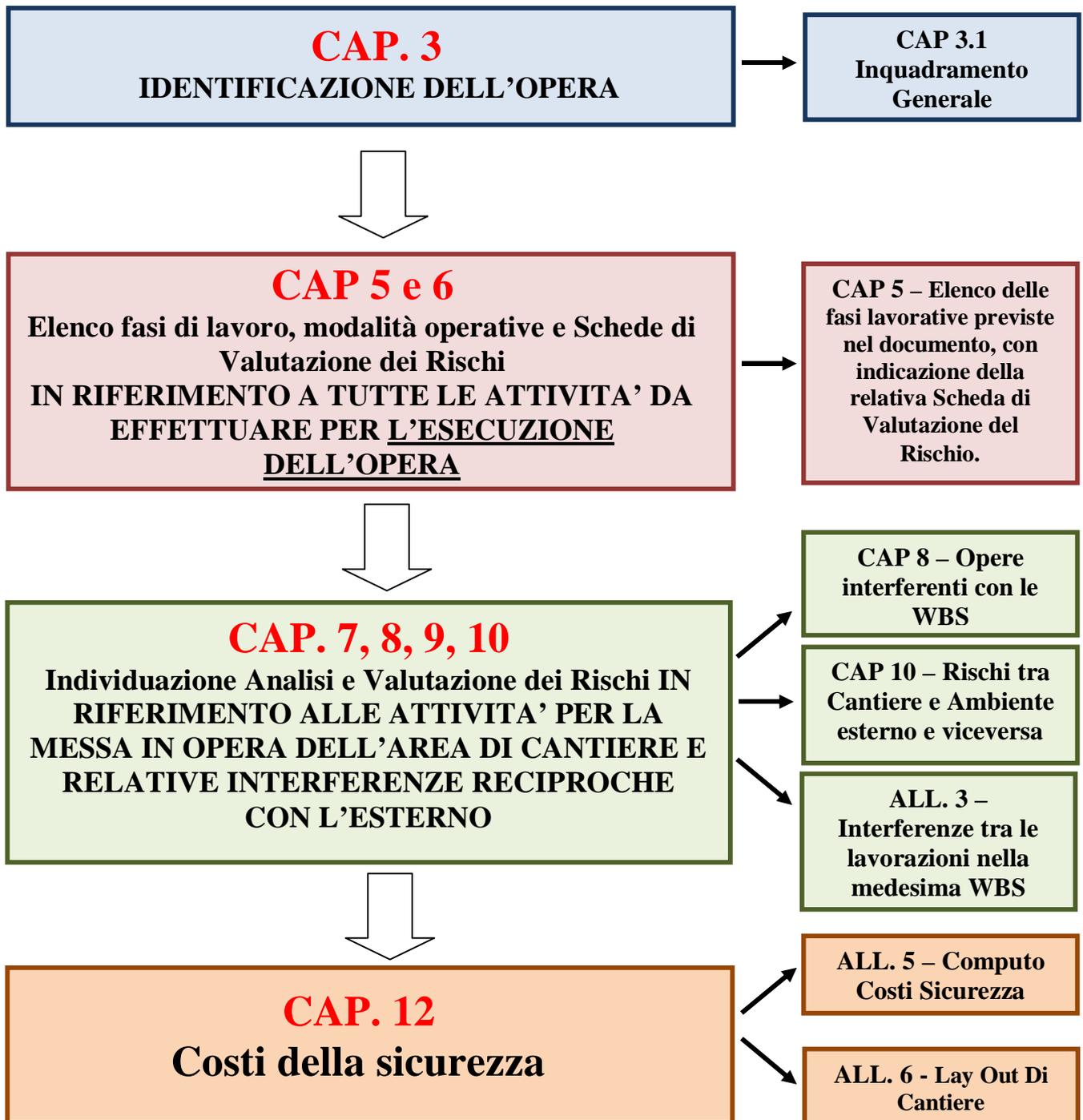
Il PSC dovrà essere trasmesso all'impresa prima dell'inizio delle attività lavorative al fine di redigere il POS.

Le imprese redigeranno e consegneranno il proprio POS al CSE, previa verifica di congruenza ai sensi dell'art. 97 del Dlgs 81/2008 e s.m.i..

Il POS redatto dall'impresa esecutrice dovrà tenere conto delle misure generali di sicurezza previste nel POS dell'Appaltatore (art.131 Dlgs n 163/06 e s.m.i.) adottando le opportune misure di coordinamento con le attività della stessa e di eventuali altre imprese presenti, fermo restando comunque in capo all'Appaltatore, in qualità di datore di lavoro ai sensi del Dlgs N.81/2008, l'onere di fornire le informazioni sui rischi specifici esistenti nei cantieri in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività (art 26 Dlgs n 81/2008).

## 1.2 UTILIZZO DEL PIANO DELLA SICUREZZA

Al fine di rendere maggiormente leggibile e fruibile il presente documento, di seguito si riporta uno schema esemplificativo della struttura del presente Piano, con l'indicazione (sulla colonna di Dx) delle informazioni di maggior utilità durante le attività esecutive dell'opera (*Schede/Lay Out/Elenchi* contenenti il resoconto).

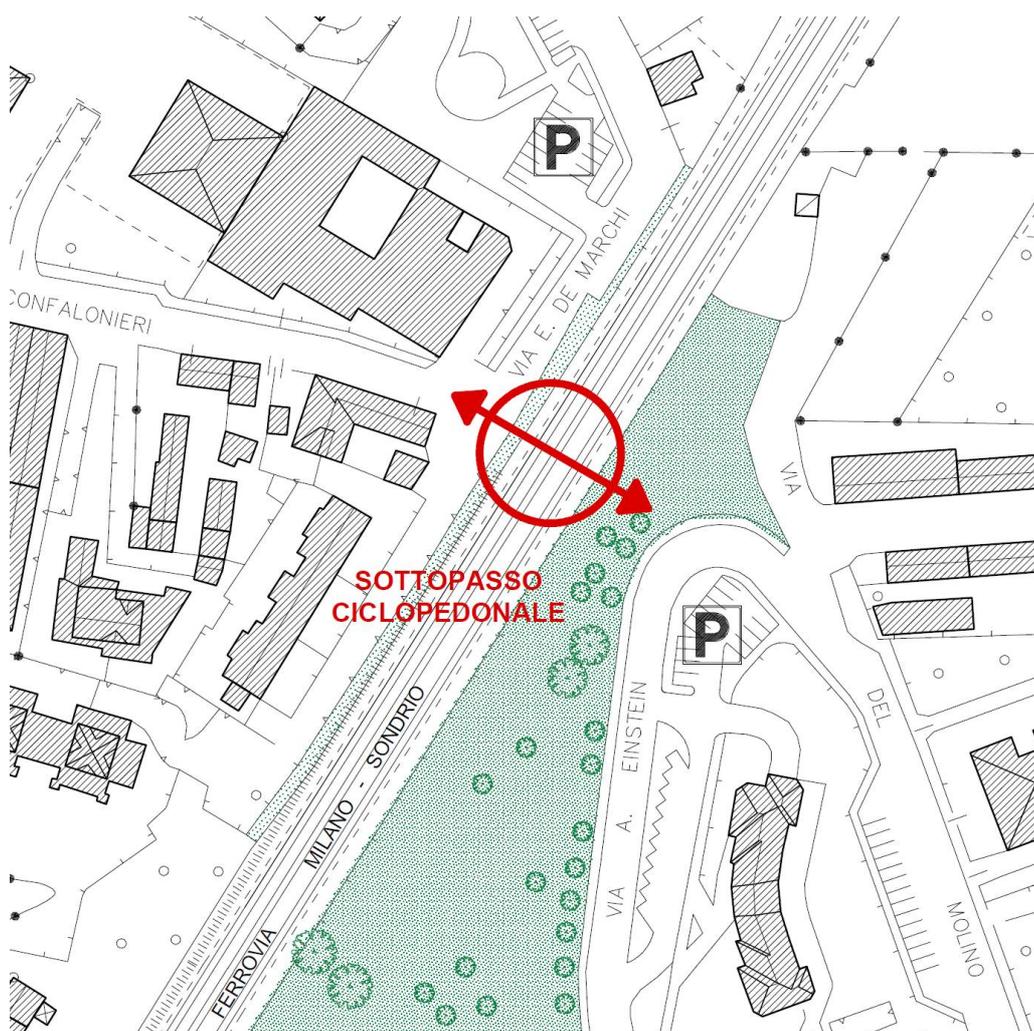


<p><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	 Data 30/11/18   Pag. 9 di 165
---	--	--

L'opera oggetto del presente documento è la seguente:

DESCRIZIONE
<p><b>Sottopasso ciclopedonale Via de Marchi – Via Einstein fermata ferroviaria Monza est – parco</b></p>

Il presente documento sarà oggetto di opportune revisioni in funzione dell'avanzamento progettuale e dovrà essere revisionato ogni qualvolta le fasi operative in campo ne modificano la valutazione dei rischi.



<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 10 di 165

## 2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

### 2.1 DATI ANAGRAFICI

#### 2.1.1 DENOMINAZIONE ED UBICAZIONE

<b>Committente</b>	<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture
<b>Denominazione dei lavori</b>	SOTTOPASSO CICLOPEDONALE VIA DE MARCHI – VIA EINSTEIN FERMATA FERROVIARIA MONZA EST – PARCO
<b>Comuni di competenza</b>	Monza
<b>Province di competenza</b>	Monza
<b>ASL di competenza</b>	ATS Brianza - Sede legale e territoriale: Viale Elvezia 2 - 20900 Monza - Centralino informazioni: 039 23841 - Fax 039 2384270   Email: info@ats- brianza.it - PEC: protocollo@pec.ats-brianza.it
<b>Direzione Territoriale del Lavoro (DTL)</b>	Ispettorato Territoriale del Lavoro di Milano-Lodi - Via Mauro Macchi, 9 - 20124 – Milano - Tel. 0267921 - Fax 0266712973/6792217 - Mail: ITL.Milano-Lodi@ispettorato.gov.it PEC: ITL.Milano-Lodi@pec.ispettorato.gov.it

#### 2.1.2 ALTRI DATI

SOTTOPASSO CICLOPEDONALE VIA DE MARCHI – VIA EINSTEIN FERMATA FERROVIARIA MONZA EST – PARCO	
<b>Durata dei lavori:</b>	240
<b>Numero uomini giorno</b>	1800
<b>Numero massimo di lavoratori in cantiere:</b>	10
<b>Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso:</b>	<b>EURO 68.317,92</b>

<b>Responsabile dei lavori (RUP)</b>	Arch. Luciana Rigaglia	
<b>Coordinatore per la progettazione</b>	Ing. M. Tomaiuolo	Tel. 0522/1490874
<b>Coordinatore per l'esecuzione</b>	Da Definire	
<b>Impresa Affidataria:</b>	Da Definire	Tel. _____

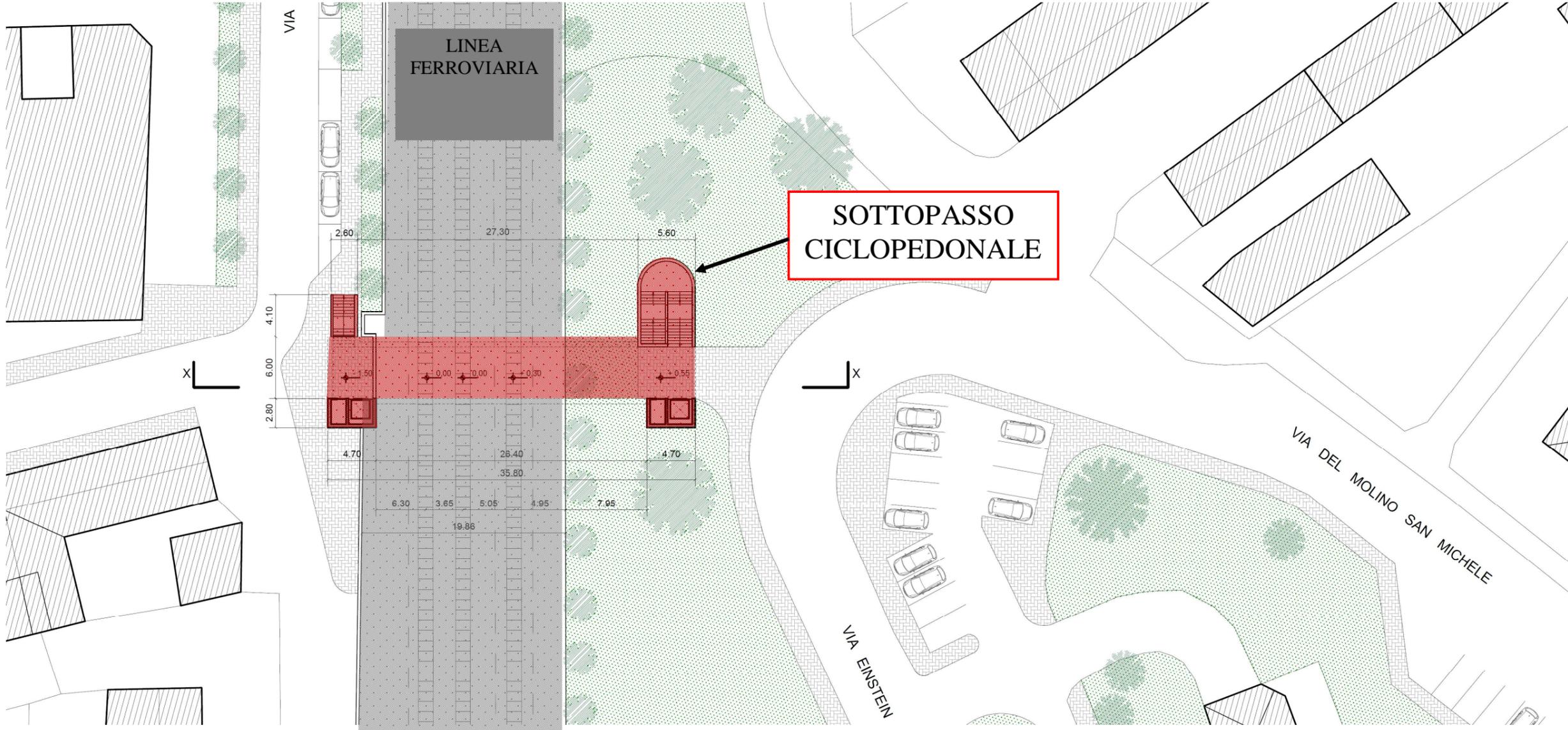
<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 <small>COMUNE DI MONZA</small>	
		Data 30/11/18	Pag. 11 di 165

## 2.2 DATI DI PUBBLICA UTILITÀ

<b>NUE (Numero Unico Emergenze)</b>	tel. 112	<b>SSUEM (Servizio Sanitario di Urgenza ed Emergenza Medica)</b>	tel. 118
<b>Polizia:</b>	tel. 112	<b>Vigili del fuoco:</b>	tel. 112
<b>Carabinieri:</b>	tel. 112	<b>Pronto Soccorso:</b>	tel. 112
<b>Ambulanze (C.R.I.):</b>	tel. 112		
<b>Ospedali</b>	ATS Brianza - Sede legale e territoriale: Viale Elvezia 2 - 20900 Monza - Centralino informazioni: 039 23841 - Fax 039 2384270   Email: info@ats-brianza.it - PEC: protocollo@pec.ats-brianza.it		
<b>Comune di Monza</b>	Piazza Trento e Trieste - 20900 Monza - Tel.: +39.039.2372.1   Fax: +39.039.2372.558		
<b>Vigili urbani</b>	Via Marsala 13 - 20900 Monza - Tel. 039.28161 - polizialocale@comune.monza.it		
<b>Acquedotto</b>	BRIANZACQUE - Viale Enrico Fermi, 105 - 20900 Monza (MB) - tel:039262301/ fax:0392140074 - informazioni@brianzacque.it - brianzacque@legalmail.it		
<b>ENEL</b>	800.900.800 - 800.900.860 - da cell. 199.50.50.55 - guasti 24h - 803.500		

**3. DESCRIZIONE DEI LAVORI PREVISTI**

**3.1 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE DEL SOTTOPASSO CICLOPEDONALE VIA DE MARCHI – VIA EINSTEIN, FERMATA FERROVIARIA MONZA EST – PARCO**



<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 <small>COMUNE DI MONZA</small>	
		Data 30/11/18	Pag. 13 di 165

### 3.1.1 SOTTOPASSO CICLOPEDONALE VIA DE MARCHI – VIA EINSTEIN, FERMATA FERROVIARIA MONZA EST – PARCO

Il presente documento riguarda l'intervento relativo al sottopasso ciclopedonale da realizzare tra le Vie De Marchi – Confalonieri e le Vie Molino San Michele – Einstein per oltrepassare il tracciato ferroviario che si sviluppa a nord-ovest della città, parallelamente all'asse urbano della Via Lecco, nelle immediate adiacenze del Parco di Monza.

Il sottopasso è un intervento strettamente collegato alla realizzazione della fermata ferroviaria denominata “Monza Est – Parco”, progetto in discussione da anni, che prevedeva, in prima istanza, la nuova fermata come sostitutiva della Stazione Monza Sobborghi (anno 1981 e seguenti) mentre in successivi studi la fermata Monza Est è stata prevista in aggiunta alla stazione periferica di **Monza**.

La lunghezza del tunnel sotterraneo è sovradimensionata rispetto al tracciato ferroviario esistente in quanto è calibrata sulle dimensioni della futura fermata ferroviaria “Monza Est – Parco” secondo i calcoli forniti dagli Uffici Tecnici di R.F.I.

La fermata ferroviaria Monza est in progetto prevede infatti la formazione di due marciapiedi: un marciapiede a servizio della linea “Monza – Molteno – Lecco” di lunghezza pari a 170 m, larghezza 4,80 m e di h. 55 cm dal piano del ferro ed un marciapiede ad isola, da costruire in un secondo tempo tra i due binari della linea “Monza – Carnate – Lecco”, di lunghezza 250 m, larghezza 7,40 m ed altezza 55 cm dal piano del ferro.

In conseguenza delle modifiche imposte dalla futura fermata, il sedime occupato complessivamente dal sistema ferroviario, in corrispondenza della stazione Monza Est, passa dalla attuale larghezza di circa 20 m. ad una larghezza circa 26,40 m.

Sui diversi lati del tracciato ferroviario la situazione altimetrica è differente in quanto, ad est della ferrovia, la quota del marciapiedi della via Einstein è di circa 50 cm sopra al piano del ferro mentre sul lato ovest, verso la Via Confalonieri, la quota stradale è di circa m. 1,50 al di sotto del piano del ferro.

E' stata analizzata la possibilità di collegare le differenti quote sia con rampe che con scale. L'accesso dalla via Einstein tramite rampa è sembrata poco agevole in quanto la rampa, per superare il dislivello esistente con una pendenza pari all' 8% ed i relativi pianerottoli richiesti dalla normativa, raggiungerebbe lo sviluppo lineare di circa m. 66,00. Dal lato Via Marche-Confalonieri la soluzione rampa, nella migliore delle ipotesi, potrebbe essere ridotta a m. 40,00 di sviluppo lineare.

Per una questione di fruibilità da parte degli utenti nonché di omogeneità architettonica e di riconoscibilità del manufatto la soluzione scelta è stata quella di installare da entrambi i lati il blocco scala ed il corpo ascensore per il superamento delle barriere architettoniche.

### 3.1.2 CARATTERISTICHE DEL SOTTOPASSO

Il sottopasso ciclopedonale fra le vie Einstein/Molino san Michele e Confalonieri/de Marchi avrà una lunghezza di luce netta pari a m. 35,00 ed una larghezza di m. 5,00; il piano di calpestio si troverà ad una quota di m. – 3.90 rispetto al piano del ferro.

Il raccordo con il piano stradale avverrà da entrambi i lati tramite un corpo scala ed un blocco ascensore per il superamento delle barriere architettoniche. Dal lato di via De Marchi sarà sufficiente un'unica rampa rettilinea con un solo pianerottolo intermedio mentre dal lato Via Einstein occorrerà una scala a doppia rampa con tre pianerottoli intermedi. Da entrambi i lati sul corpo scala e sul blocco ascensore sarà predisposto un sistema di copertura piana sfalsata su più piani, su cui verranno disposti i pannelli fotovoltaici. A margine delle rampe verrà realizzata apposita canalina per il trasporto a mano delle biciclette.

La costruzione del tunnel sarà eseguita tramite la tecnica descritta dello scatolare a spinta costruito a piè d'opera dal lato Via Einstein, che presenta un sufficiente spazio per alloggiare la cosiddetta “fossa

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 14 di 165

di varo; i corpi ascensore e le rampe verranno invece fabbricati in opera. In sede di progettazione definitiva si valuterà la possibilità di ridurre la parte di tunnel prefabbricato a favore di una parziale costruzione in opera dello stesso. Occorrerà predisporre la struttura in c.a per il futuro accesso alla banchina centrale (linea Monza- Carnate-Lecco) previsto tramite una rampa lineare di scale ed un blocco ascensore.

Occorre prevedere inoltre le seguenti dotazioni impiantistiche: impianto di sollevamento acque, impianto di illuminazione, predisposizione per impianto di diffusione sonora, predisposizione per monitor informativi; impianto di video-sorveglianza.

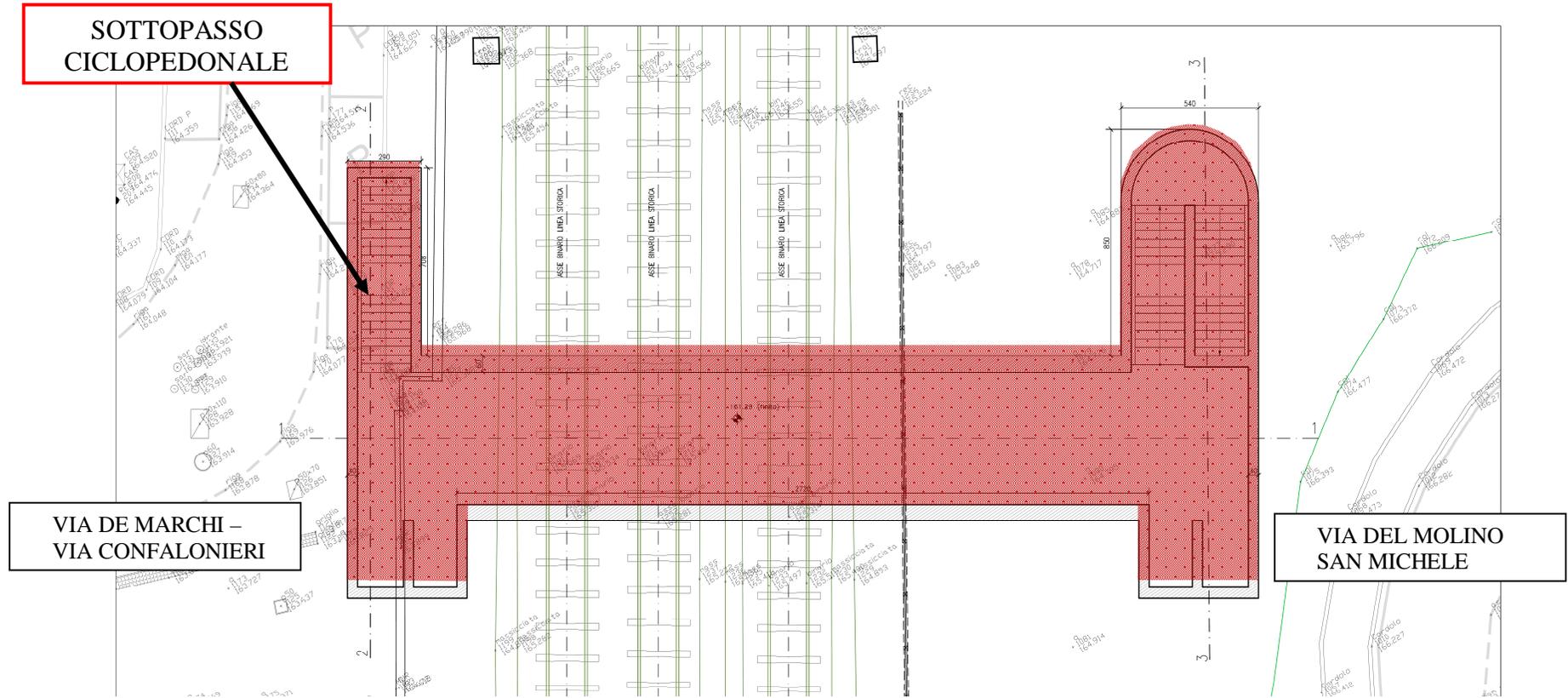
I sottopassi saranno inoltre dotati di cancelli per la custodia notturna degli accessi. Dal lato della Via Einstein è presente una vasta area libera di proprietà comunale che termina, verso Viale Libertà, con una zona di verde pubblico attrezzato. Il progetto prevede la sistemazione di tale area con semina di tappeto erboso, ove necessario, fornitura e posa in opera di piante, formazione di percorsi pedonali, fornitura e posa in opera di panchine e cestini rifiuti ed altri elementi di arredo.

### 3.1.3 BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI – MODALITA’ DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI DI BONIFICA

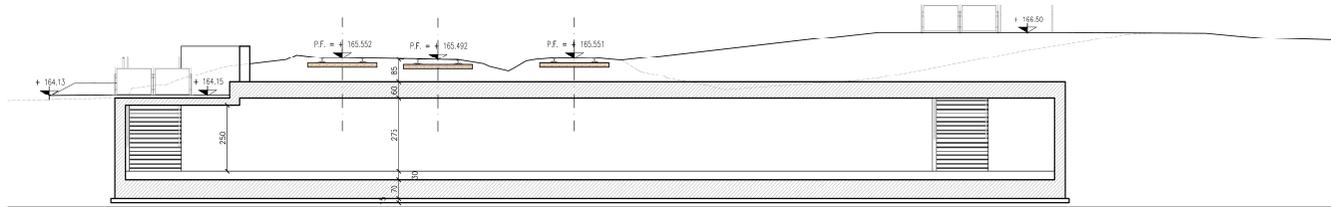
La bonifica bellica, in base al progetto specifico, si esplica per fasi di intervento e in una sequenza tipicamente così articolata:

- **Pulizia e taglio della vegetazione erbacea/arbustiva.** Eseguito su tutte le aree da bonificare ove la presenza della vegetazione sia di impedimento al corretto uso delle attrezzature elettroniche di ricerca.
- **Bonifica superficiale.** Eseguita su tutte le aree d’occupazione temporanea o permanente e che interesserà il suolo e sottosuolo fino ad una profondità d’indagine strumentale di 1m dal p.c. e dal fondo degli alvei dei corsi d’acqua.
- **Bonifica di profondità.** Eseguita in corrispondenza delle opere che prevedono scavi, attraverso la formazione di maglie di perforazioni (a modulo fisso di 2.80 x 2.80 m), per l’introduzione degli apparati strumentali. La profondità delle perforazioni risulta dalle disposizioni militari, in funzione delle tipologie di opera e delle caratteristiche meccaniche dei terreni, potendo variare da un minimo 3m ad un massimo di 7m dal p.c. e comprenderà la garanzia strumentale di 1m ulteriore dal fondo di ciascun foro.
- **Bonifica per passate successive** (eventuale). Eseguita nel corso d’opera per passate di bonifica di tipo superficiale sul fondo di ogni scavo realizzato per piani successivi non superiori ad 1m alla volta. Tale bonifica è consentita in alternativa alla bonifica di profondità qualora problematiche tecniche non consentano la proficua esecuzione delle trivellazioni.
- **Scavo e rimozione di ordigni e/o masse ferrose** rilevati durante la ricerca strumentale, di tutte le tipologie di bonifica di cui sopra.
- **Certificazioni del Genio Militare** per le lavorazioni di cui agli articoli di bonifica bellica.

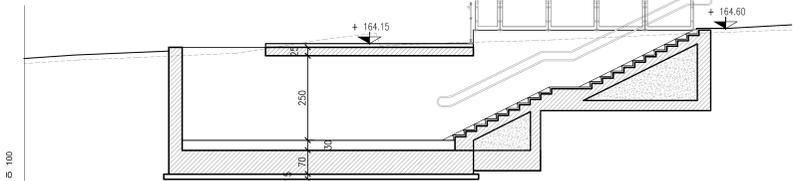
STATO DI PROGETTO - quota sottopasso  
PLANIMETRIA  
Scala 1:100



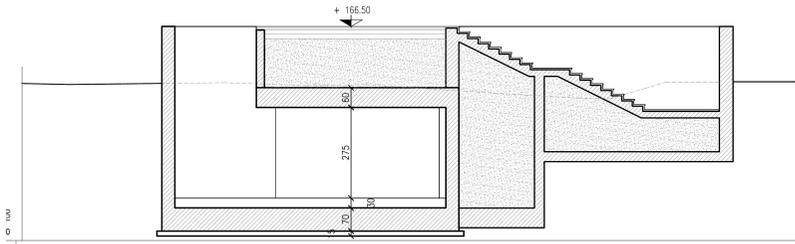
SEZIONE LONGITUDINALE 1-1  
Scala 1:100



SEZIONE TRASVERSALE 2-2  
Scala 1:100



SEZIONE TRASVERSALE 3-3  
Scala 1:100



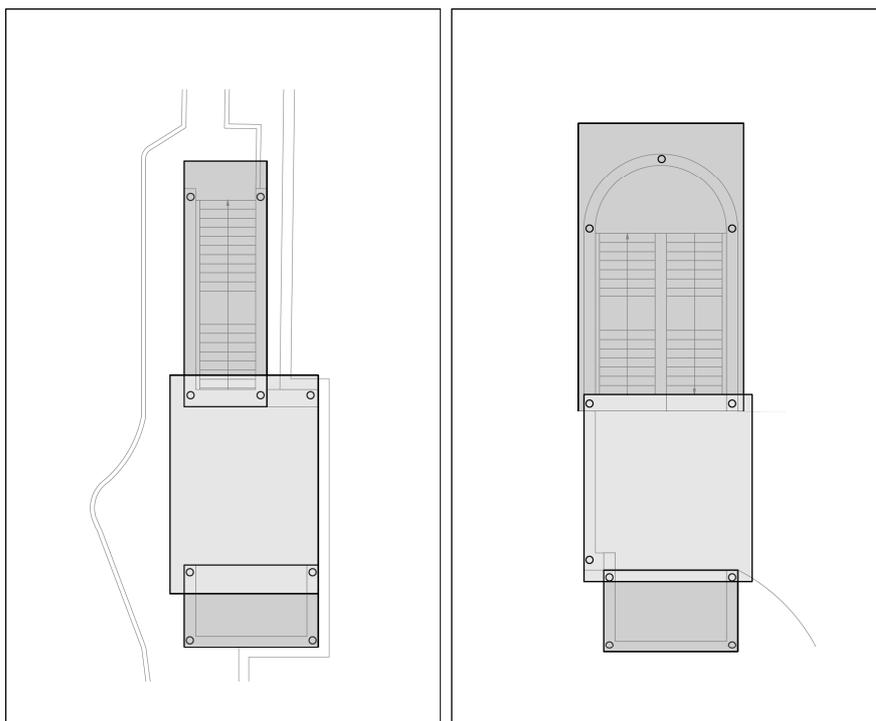
## ESEMPIO COPERTURA



## SCHEMA DI COPERTURA

Scala 1:200

Coperture piane sfalsate su più piani, su cui verranno disposti i pannelli fotovoltaici.



<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 18 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 18 di 165
Data 30/11/18	Pag. 18 di 165			

### 3.1.4 TECNOLOGIA DI COSTRUZIONE

La tecnica che si ipotizza di utilizzare per la costruzione del tunnel sotto al tracciato ferroviario è quella dell’infissione nel terrapieno di un manufatto in calcestruzzo armato, detto “monolite”, costruito a piè d’opera, tecnica conosciuta come “traslazione di monolite” o “scatolare a spinta”.

I vantaggi legati a questa tecnica sono legati all’abbattimento dei rischi di cantiere, la rapidità operativa ed i costi inferiori.

La modalità costruttiva è la seguente:

- scavo a lato del terrapieno in ragione delle dimensioni del manufatto da costruire;
- realizzazione della platea di varo in CLS di adeguato spessore, del muro di controspinta e dei cordoli guida necessari per mantenere il monolite nella direzione di progetto durante l’infissione.

Le fasi costruttive del manufatto fuori opera riguardano in successione i seguenti elementi: soletta inferiore, pareti laterali e soletta superiore.

Utilizzando una batteria di pistoni oleodinamici e contemporaneamente asportando il terreno dal fronte di scavo, il manufatto penetra progressivamente nel terrapieno.

Durante l’infissione del monolite è necessario apprestare dei ponti provvisori per il sostegno dei binari in modo da consentire il mantenimento dell’esercizio delle linee ferroviarie. Le tecniche utilizzate è il ponte “Essen”.

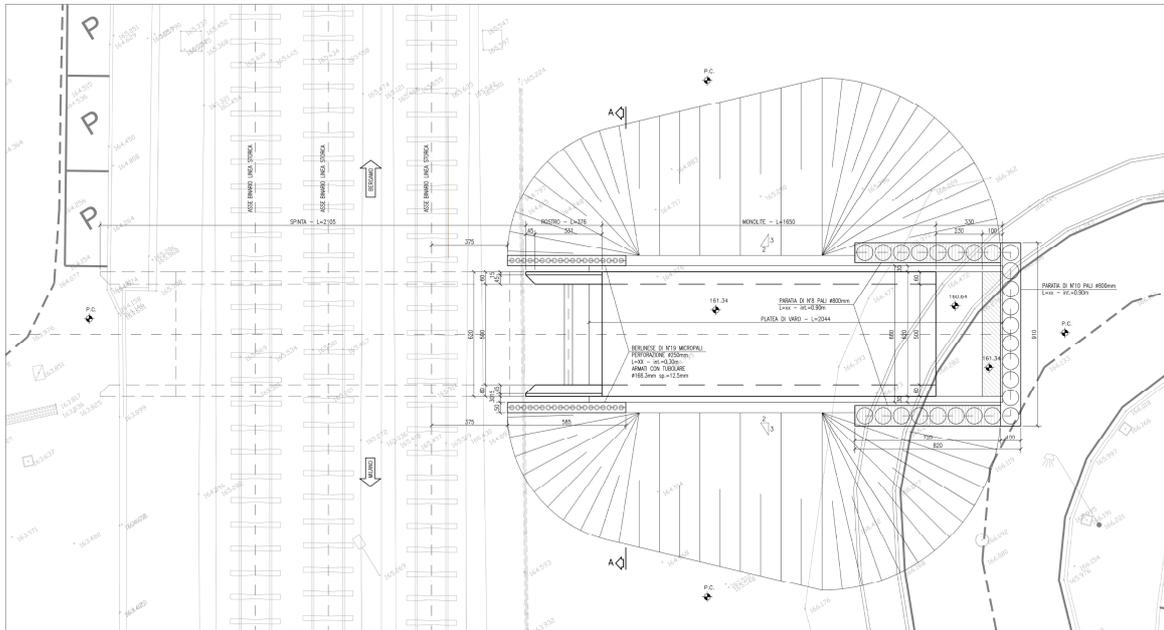
- Il “**SISTEMA ESSEN**” è caratterizzato dalla posa in opera di due strutture di sostegno simmetriche ciascuna formata da quattro travi portanti in acciaio aventi sezione a doppio T che, unite a coppie, sostengono la singola rotaia per mezzo di un complesso di dispositivi, “selle”, poste trasversalmente alla rotaia stessa, tra una traversa e l’altra.



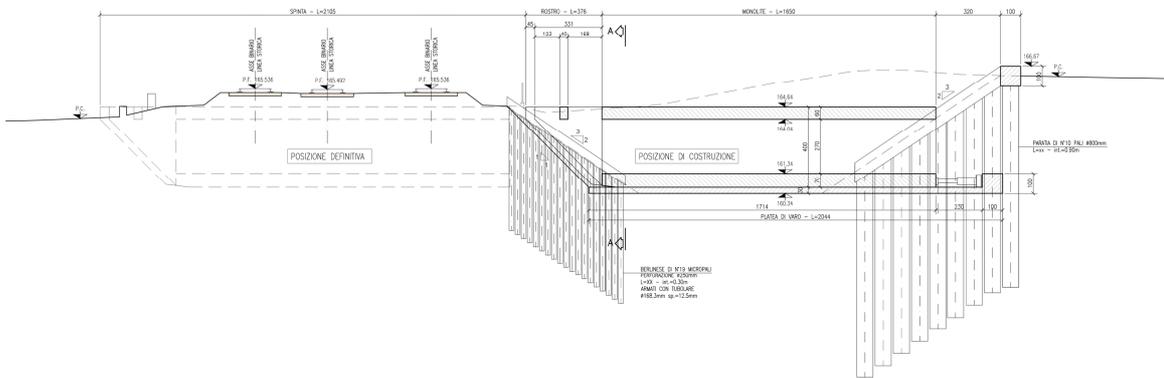
**PONTE ESSEN IN ESERCIZIO**



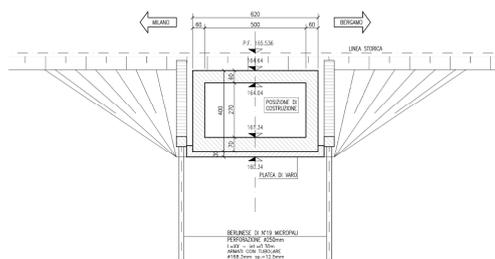
**SPINTA MONOLITE - FASE I**  
 PLANIMETRIA  
 Scala 1:100



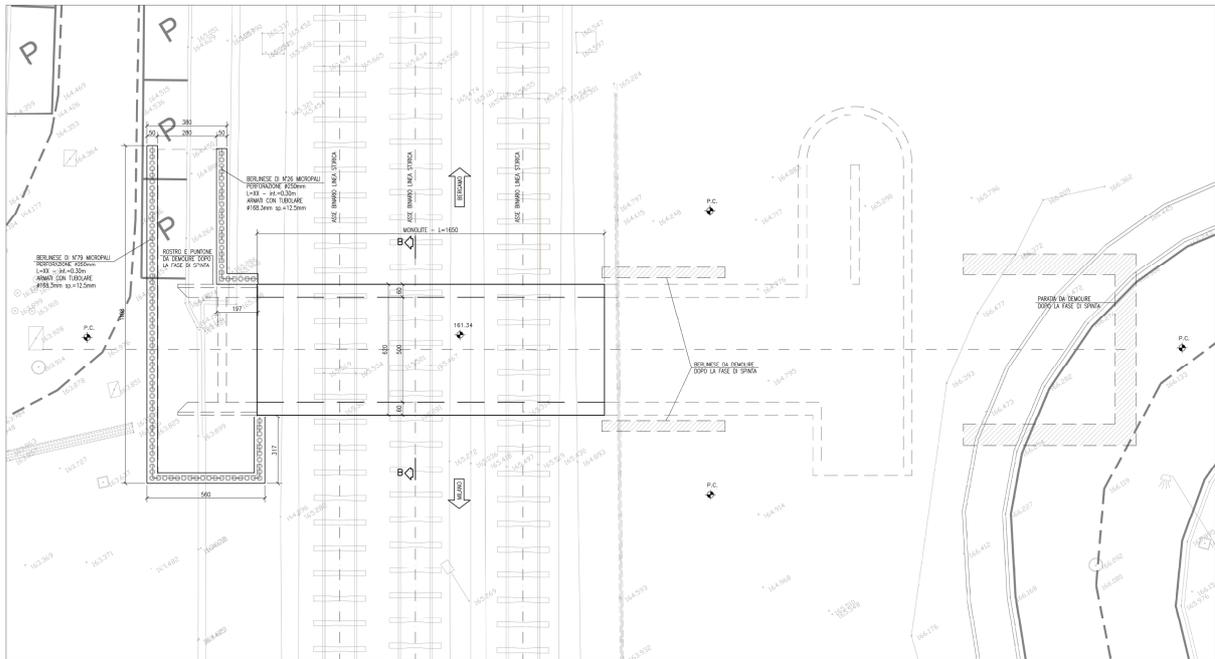
**SEZIONE LONGITUDINALE**  
 Scala 1:100



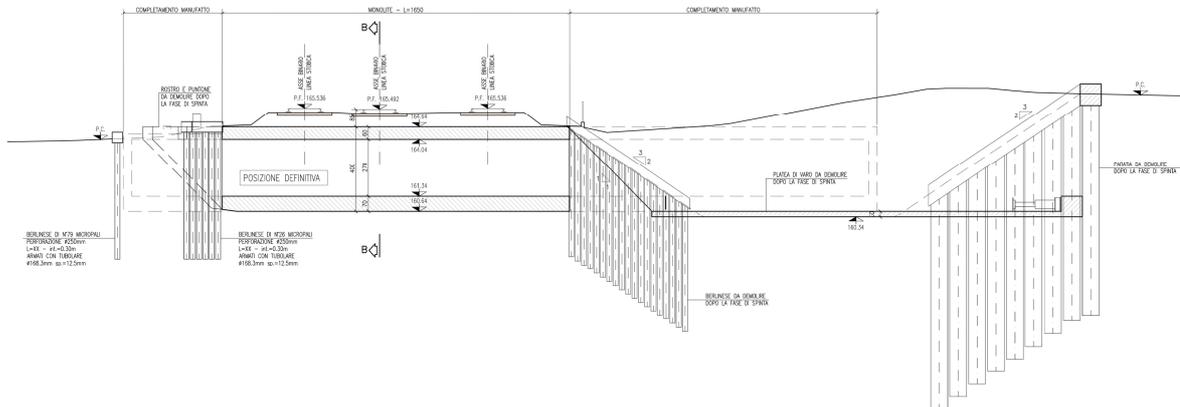
**SEZIONE A-A**  
 Scala 1:100



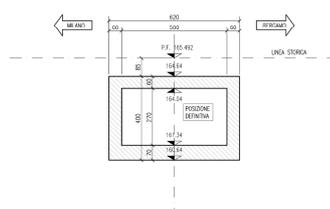
**SPINTA MONOLITE - FASE 2**  
 PLANIMETRIA  
 Scala 1:100



**SEZIONE LONGITUDINALE**  
 Scala 1:100



**SEZIONE B-B**  
 Scala 1:100



<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 22 di 165

#### 4. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO DEL SITO

Nei paragrafi seguenti vengono prese in considerazione le caratteristiche dei terreni ove si andrà ad operare, nonché la posizione della falda in corrispondenza dell'intervento.

##### 4.1 CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

I dati rilevati con la campagna d'indagine sono stati elaborati con metodi e formule empiriche note in letteratura scientifica ed hanno consentito la stima di alcuni dei principali parametri geotecnici caratterizzanti il comportamento meccanico dei materiali.

Non disponendo di specifiche analisi di laboratorio geotecnico sui materiali prelevati, i parametri di seguito descritti sono da ritenersi una stima indicativa, ma sufficiente per una loro caratterizzazione qualitativa - quantitativa.

L'analisi delle caratteristiche litologiche, stratigrafiche e meccaniche dei materiali rilevati nel sottosuolo di fondazione, è stata sintetizzata nel modello geotecnico descritto nella successiva tabella.

<b>Strato</b>	<b>Quota (m. s.l.m.)</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Angolo di attrito <math>\Phi_{operativo}(\text{°})</math></b>
<b>1</b>	167-162	Ghiaie con terre eterogenee	<32°
<b>2</b>	162-150	Ghiaie e ghiaie sabbiose	35°-40°

##### 4.2 LIVELLO DI FALDA

La quota piezometrica assoluta di riferimento per il territorio è 148 m s.l.m., ovvero ad una profondità di circa 19 m dal p.c. di Via Einstein e 17 m dal p.c. di Via De Marchi.

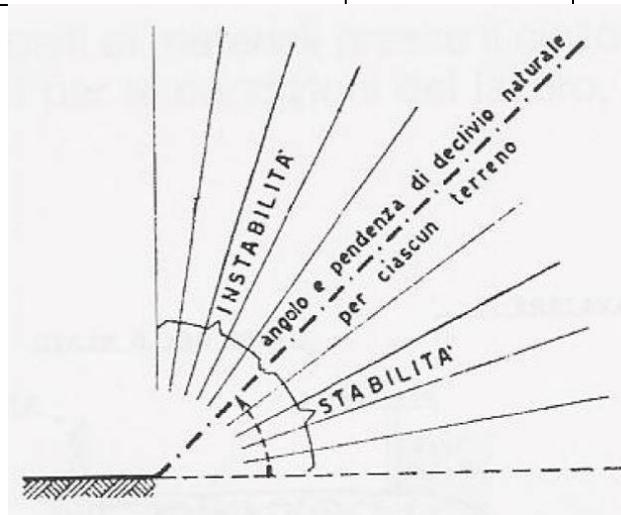
La direzione di deflusso della falda è orientato da Nord verso Sud.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 23 di 165

#### 4.2.1 RIFLESSI SULLA SICUREZZA DI CANTIERE

In relazione alla sicurezza delle attività da svolgersi nell'area tecnica e all'esame della situazione geotecnica e della posizione della falda rispetto al piano campagna, si riporta di seguito la tabella con cui identificare l'angolo di declivio naturale per cui è considerato in "Sicurezza" effettuare le scarpate in rilevato ed in scavo.

DENOMINAZIONE TERRE	ANGOLO DI DECLIVIO NATURALE		
	ASCIUTTE	UMIDE	BAGNATE
ROCCE DURE	80° ± 85°	80° ± 85°	80° ± 85°
ROCCE TENERE E FESSURATE, TUFO	50° ± 55°	45° ± 55°	40° ± 45°
PIETRAME	45° ± 50°	40° ± 45°	35° ± 40°
GHIAIA	35° ± 45°	30° ± 40°	25° ± 35°
SABBIA GROSSA NON ARGILLOSA	30° ± 35°	30° ± 35°	25° ± 30°
SABBIA FINE ( non argillosa)	30° ± 40°	30° ± 40°	10° ± 25°
TERRA VEGETALE	35° ± 45°	30° ± 40°	20° ± 30°
ARGILLA, MARNE (terre argillose)	40° ± 50°	30° ± 40°	10° ± 30°
TERRE FORTI	45° ± 55°	35° ± 45°	25° ± 35°



**Qualora l'impresa esecutrice, previa approvazione del CSE, optasse per realizzare scarpate con inclinazioni superiori, dovrà far verificare, da tecnico abilitato, la stabilità del pendio o le eventuali armature di sostegno necessarie.**

Vanno sempre attuate le seguenti elementari misure di prevenzione:

- Le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa delimitata con barriere e segnalata con opportuni cartelli;
- A scavo ultimato le barriere mobili sul ciglio superiore saranno sostituite con delimitazioni rigide poste a distanza di almeno 4m dal ciglio stesso, atte ad impedire l'avvicinamento del personale e dei mezzi e il deposito dei materiali;
- Il ciglio superiore deve essere pulito e spianato;
- Le parti devono essere controllate dal capocantieriere periodicamente e comunque dopo ogni precipitazione atmosferica; per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi

<p align="center"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p align="center"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>		
		Data 30/11/18	Pag. 24 di 165

(disgaggio).

- Prima di far accedere il personale alla base della parete di scavo il capocantiere deve accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste;
- I mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi a meno di 4 metri dal ciglio dello scavo, se ragioni contingenti in relazione alla viabilità dell'area costruttiva imponessero distanze minori occorrerà predisporre idonea armatura alle pareti di scavo;
- Non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, ad una distanza inferiore a 4 m dal ciglio dello scavo;
- Non armare pareti inclinate degli scavi in trincea con sbadacchi orizzontali poiché i puntelli e i traversi possono slittare verso l'alto, per effetto della spinta del terreno;
- Le acque di pioggia o naturali devono essere rapidamente allontanate dalla zona di scavo mediante aggettamento con elettropompe;
- Le vie di transito o le aree di impiego di macchinari pesanti o vibranti devono essere posizionati, in funzione della profondità dello scavo e dei mezzi d'opera / macchinari, ad una distanza dal bordo scavo tale da non pregiudicare la sua stabilità; la verifica di stabilità delle scarpate dovrà risultare in apposita relazione geotecnica redatta da tecnico abilitato;

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 25 di 165

## 5. DESCRIZIONE DELLE FASI DI LAVORO

Vengono di seguito riportate, in forma riassuntiva, le tipologie di fasi di lavoro che verranno svolte durante le attività di realizzazione della wbs oggetto del presente documento. La sequenza delle attività è desunta dal programma lavori disposto in **ALLEGATO 1**. Le modalità operativa sono descritte nei paragrafi del **CAPITOLO 6** seguite dalle schede di valutazione del rischio così come previsto dall'all. XV del d.lgs 81/08 s.m.i

	<b>MACROATTIVITÀ E SOTTOATTIVITÀ</b>	<b>SVR di riferimento</b>
<b>1</b>	<b>Opere provvisoriale e recinzioni</b>	
	Lavori propedeutici, opere provvisoriale, e posa in opera recinzioni, parapetti e apprestamenti igienico sanitari	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Esecuzione bonifica da ordigni bellici</b>	
	Taglio vegetazione erbacea ed arbustiva	<b>15</b>
	Bonifica superficiale	
	Bonifica profonda	
	Eventuale rimozioni ordigni e/o masse ferrose	
<b>3</b>	<b>Realizzazione sottopasso scatolare</b>	
	Realizzazione Paratia di Micropali	<b>37</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparazione del piano di lavoro dell'escavatore ed assemblaggio delle attrezzature posa ferro armatura platea fondazione</li> <li>• Posizionamento dell'escavatore (sonda di perforazione), perforazione del terreno ed infissione dei tubi di armatura metallici</li> <li>• Iniezione della miscela strutturale</li> <li>• Pulizia e sgombero area</li> </ul>	
	Scavo di sbancamento generale eseguito con mezzo meccanico	<b>2</b>
	Realizzazione opere in c.a (Scatolare, Muro Reggispinta)	<b>3 - 4 - 5</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• getto magrone</li> <li>• posa ferro armatura platea fondazione</li> <li>• casseratura platea fondazione</li> <li>• getto platea fondazione</li> <li>• disarmo platea fondazione</li> <li>• casseratura getto e disarmo elevazioni</li> </ul>	

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 <small>COMUNE DI MONZA</small>	
		Data 30/11/18	Pag. 26 di 165

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• predisposizione di sicurezza soletta di copertura</li> <li>• predisposizione cassatura soletta di copertura</li> <li>• trasporto, sollevamento e fissaggio predalles</li> <li>• getto solette in c.a. di copertura</li> <li>• impermeabilizzazione con membrana bituminosa</li> </ul>	
	Spinta Monolite	<b>38</b>
	Demolizioni opere provvisionali	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>Opere di completamento e finiture</b>	
	Trasporto e montaggio profili metallici e impianto FV (copertura scale di accesso sottopasso)	<b>32</b>
	Posa in opera di materiale inerte per la formazione dei riempimenti a tergo delle murature.	<b>2</b>
	Posa in opera terreno vegetale per rivestimento scarpate	<b>2</b>
	Posa tubazioni e pozzetti prefabbricati, allacci e opere di lattoneria	<b>6</b>
	Posa in opera di pavimentazioni bituminose	<b>7</b>
	Posa in opera di Guard-Rail.	<b>6</b>
	Realizzazione di segnaletica stradale.	<b>8</b>

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 27 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 27 di 165
Data 30/11/18	Pag. 27 di 165			

## **6. MODALITA' OPERATIVE**

Le modalità operative individuate in fase di progettazione per l'analisi e la valutazione dei rischi concernenti le lavorazioni elencate in precedenza sono di seguito descritte.

Preventivamente ad ogni fase lavorativa il coordinatore per l'esecuzione di concerto con le ditte appaltatrici e/o subappaltatori, e la direzione di cantiere, dovrà indire riunione di coordinamento al fine di verificare se le misure di coordinamento di seguito esposte necessitano o meno di integrazioni e/o revisioni.

### **6.1 OPERE PROVVISORIALI E RECINZIONI**

#### **6.1.1 Lavori propedeutici, opere provvisoriale, e posa in opera recinzioni, parapetti e apprestamenti igienico sanitari**

Le operazioni avranno inizio una volta che gli addetti avranno indossato gli idonei D.P.I. (scarpe e/o stivali e guanti, casco per le operazioni di scarico).

Le operazioni si succederanno come di seguito specificato:

- Due addetti, (capo cantiere e operaio comune) eseguono un sopralluogo sul piano di campagna;
- Successivamente eseguono individuazione e tracciamento con filo di nylon o gesso del perimetro dell'area di cantiere;
- Un autista, coadiuvato da un operatore a terra scarica nell'area di deposito i paletti in ferro, la rete elettrosaldata e la rete plasticata rossa e varie attrezzature (utensili manuali ed elettrici di piccolo ingombro);
- Un addetto esegue la realizzazione dei fori nel terreno con utensili manuali o meccanici e successivamente coadiuvato da un altro operatore esegue l'infissione manuale dei pali di ferro;
- Successivamente eseguono il posizionamento e legatura con filo d'acciaio sui pali precedentemente infissi di rete elettrosaldata alta circa metri 2;
- Successivamente eseguono il posizionamento e legatura con filo d'acciaio sopra la stessa rete elettrosaldata di rete plasticata rossa.

Gli addetti procederanno a ricavare sulla recinzione installata anche gli accessi (passo carraio e pedonale).

Un addetto procederà con l'utilizzo di attrezzi manuali e filo d'acciaio ad applicare in punti strategici della recinzione la segnaletica di riferimento.

Per la presente fase di lavoro l'assistente di cantiere coordinerà i vari processi operativi al fine di diminuire al minimo le eventuali interferenze con particolare riferimento alla viabilità pedonale e carrabile che, per quanto possibile, dovranno risultare ben distinte e separate oltre che munite di apposita segnaletica, orizzontale e verticale.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 28 di 165

<b>Scheda di analisi dei rischi n° 1</b>	
<b>TIPOLOGIA</b>	<b>LAVORI PROPEDEUTICI DI ACCANTIERAMENTO</b>
<b>FASI DI LAVORO</b>	1. DISBOSCAMENTO/DECESPUGLIAMENTO E PULIZIA AREE DI LAVORO 2. APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI E ATTREZZATURE 3. POSA IN OPERA CANCELLI/TRANSENNE, NASTRI SEGNALATORI, SEGNALETICA
<b>ELENCO PRINCIPALI MACCHINE E ATTREZZATURE</b>	
1. DISBOSCAMENTO E PULIZIA AREE DI LAVORO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motosega</li> <li>• Sfalciatore/decespugliatore</li> <li>• Escavatore</li> <li>• Pala gommata</li> </ul>
2. APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI E ATTREZZATURE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camion</li> <li>• Camion/grù</li> <li>• Autogrù</li> </ul>
3. POSA IN OPERA CANCELLI/TRANSENNE, NASTRI SEGNALATORI, SEGNALETICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camion/grù</li> <li>• Trivella</li> <li>• Terna</li> </ul>
<b>SOSTANZE UTILIZZATE</b>	
L'eventuale uso di prodotti chimici durante le attività è gestito e valutato nell'ambito del POS dell'impresa esecutrice.	

<b>VALUTAZIONE DEI RISCHI</b>								
Attività	Rischio	Rischio potenziale			Misure di prevenzione dei rischi	Rischio residuo		
		P	D	R		P'	D'	R'
<b>1 DISBOSCAMENTO E PULIZIA AREE DI</b>	Punture tagli abrasioni	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPI adeguati</li> <li>• Aree di lavoro sgombre</li> <li>• Ordine di esecuzione</li> </ul>	1	2	2
	Vibrazioni	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scelta attrezzature adeguate</li> <li>• Utilizzo di guanti adeguati</li> <li>• Limitare le ore di esposizione</li> </ul>	1	3	3

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 29 di 165

<b>LAVORO</b>	Scivolamenti e cadute a livello	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordine di esecuzione</li> <li>Pulizia aree di lavoro</li> </ul>	1	2	2
	Rumore	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scelta delle attrezzature meno rumorose</li> <li>Utilizzo di DPI adeguati</li> </ul>	1	3	3
	Polveri/fibre	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di DPI adeguati</li> <li>Adeguati sistemi di abbattimento</li> </ul>	1	3	3
	Allergeni	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Idoneità fisica dei dipendenti</li> <li>Riscontrata Assenza di manifeste allergie dei dipendenti</li> <li>Tuta di lavoro, guanti e maschere</li> </ul>	1	3	3
	Morsi e punture di insetti o animali	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Idoneità fisica dei dipendenti</li> <li>Riscontrata Assenza di manifeste allergie dei dipendenti</li> <li>Tuta di lavoro, guanti e maschere</li> </ul>	1	2	2
<b>2 APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI E ATTREZZATURE</b>	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizzazione dei lavori</li> <li>Sorveglianza di un assistente</li> <li>DPI adeguati</li> <li>Attrezzatura adeguata</li> </ul>	1	3	3
	Punture, tagli abrasioni	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>DPI Adeguati</li> <li>Formazione</li> </ul>	1	2	2
	Cesoiamento, stritolamento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizzazione dei lavori</li> <li>Sorveglianza di un assistente</li> <li>DPI adeguati</li> <li>Attrezzatura adeguata (verifica tri. Corde e catene)</li> <li>Adeguate imbracature</li> </ul>	1	4	4
	Investimento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivo acustico di retromarcia sui mezzi operativi</li> <li>Libera visuale di manovra nelle aree di lavoro</li> <li>Predisposizione dei percorsi e delle aree di manovra</li> </ul>	1	4	4
	Caduta Materiale dall'alto	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Idonee imbracature</li> <li>Mantenersi a distanza di sicurezza degli oggetti sollevati</li> <li>Delimitare le aree di lavoro</li> </ul>	1	4	4
	Rumore	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scelta delle attrezzature meno rumorose</li> <li>Uso D.P.I.</li> </ul>	1	3	3

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 30 di 165

	Incidenti stradali	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifiche meccaniche dei mezzi</li> <li>• Orari di lavoro del personale</li> <li>• Stabilità del carico trasportato</li> <li>• Rispetto del codice della strada</li> </ul>	1	4	4
	Perdita del carico	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordine del carico</li> <li>• Adeguatezza del mezzo</li> <li>• Qualità delle legature</li> </ul>	1	4	4
	Ribaltamento del mezzo	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scelta dei percorsi</li> <li>• Conoscenza del mezzo</li> </ul>	1	4	4
<b>3</b>  <b>POSA IN OPERA CANCELLI/TRANSENNE, NASTRI SEGNALETTICI, SEGNALETTICI</b>	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	3	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzazione dei lavori</li> <li>• Sorveglianza di un assistente</li> <li>• DPI adeguati</li> <li>• Attrezzatura adeguata</li> </ul>	1	3	3
	Punture, tagli abrasioni	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPI Adeguati</li> <li>• Sorveglianza Assistente</li> </ul>	1	2	2
	Cesoiamento, stritolamento	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzazione dei lavori</li> <li>• Sorveglianza di un assistente</li> <li>• DPI adeguati</li> <li>• Attrezzatura adeguata (verifica tri. Corde e catene)</li> <li>• Adeguate imbracature</li> <li>• Scelta delle aree di deposito</li> </ul>	1	3	3
	Rumore	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scelta delle attrezzature meno rumorose</li> <li>• Uso D.P.I.</li> </ul>	1	3	3

#### MODALITA' OPERATIVE DA DETTAGLIARE NEI POS

- Planimetria aree di lavoro con specificazione della tipologia delle recinzioni e delle segnalazioni
- Elenco attrezzature
- Elenco personale impiegato
- Caratteristiche conformità dei DPI (in particolare sul rumore)
- Valutazione rischi specifici in particolare rumore e vibrazioni.

#### GESTIONE DEL RISCHIO RESIDUO

Il rischio residuo dovrà essere gestito tramite una sorveglianza da parte dei preposti dell'impresa Affidataria / Esecutrice dei lavori. Il SPP deputato dovrà verificare l'uso dei DPI e l'applicazione delle procedure di sicurezza.

#### ULTERIORI MISURE DI PREVENZIONE

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 31 di 165

Verificare preliminarmente lo stato di efficienza delle protezioni delle macchine da taglio  
Durante l'utilizzo della motosega indossare dispositivi di protezione adeguati (casco di sicurezza con visiera e cuffie, guanti per attenuare le vibrazioni e proteggere da ferite, scarponi antinfortunistici, tuta con rinforzi antitaglio)

Garantire la presenza in cantiere di cassetta di medicazione debitamente munita di idonei presidi sanitari per rischio da punture e morsi di animali o insetti  
Utilizzare macchine da taglio dotate di cabina insonorizzata con impianto di ventilazione munito di filtri antipolvere  
Ridurre eventualmente la durata di esposizione al rumore del singolo operatore alternando diverse mansioni lavorative o effettuando una rotazione tra diversi operatori

Garantire la visibilità del posto di manovra delle macchine  
Norme per la circolazione e manovra dei mezzi meccanici  
Segnalare l'operatività dell'escavatore con girofaro  
Verificare le condizioni di stabilità delle macchine

Controllo periodico dello stato manutentivo delle piste  
Misure per limitare l'emissione di polveri (bagnatura delle aree di lavoro; utilizzo di mezzi cingolati in luogo dei gommati)  
Dispositivi acustici e visivi per segnalare l'operatività dei mezzi

Rispetto delle condizioni di stabilità naturale dei terreni (si vedano i grafici riportati nella pagina seguente)  
Rispetto delle norme per la circolazione e manovra dei mezzi meccanici e ove necessario predisporre delle piazzole di movimentazione  
Avvertenze per prevenire il contatto con linee aeree in tensione  
Misure di protezione degli occhi e delle mani durante lo spandimento e la miscelazione delle calce

Predisporre protezioni per il rischio di caduta dalle scarpate  
Verifica periodica strutture di protezione antiribaltamento delle macchine operatrici  
Utilizzo delle macchine secondo le indicazioni contenute nel libretto fornito dal fabbricante

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 32 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 32 di 165
Data 30/11/18	Pag. 32 di 165			

## **6.2 ESECUZIONE BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI**

### **6.2.1 Taglio della vegetazione**

Tutte le macchine usate per il taglio saranno dotate di cabina con impianto di ventilazione munito di adeguati filtri antipolvere e insonorizzata. Per il taglio di vegetazione che dovesse avvenire con l'uso di attrezzi manuali o a motore, i lavoratori saranno muniti di adeguati dispositivi di protezione individuale atti a proteggerli:

- Dalle polveri con mascherine munite di filtri;
- Dal rumore con cuffie o tappi auricolari;
- Dall'esposizione dei raggi solari con copricapi e indumenti adeguati;
- Contro i tagli e le abrasioni dovute alla vegetazione di tipo arbustivo, o per contatto accidentale con le parti mobili degli utensili, con stivali ad allacciatura alta e con calzoni di materiale tessile resistente al taglio;
- Contro la proiezione dei sassi, polvere o schegge sugli occhi con occhiali o visiere antiurto.

I lavoratori saranno adeguatamente formati sull'uso delle attrezzature e utensili manuali, sulla base delle istruzioni fornite dal fabbricante in materia di prevenzione dei rischi, nonché sull'uso dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione. I lavoratori verranno dotati di recipienti termici per il trasporto dell'acqua potabile, e di un mezzo di trasporto in grado di consentire il riparo in caso di avverse condizioni meteorologiche. Su tale mezzo verrà alloggiata una cassetta di medicazione contenente i presidi chirurgici previsti per gli interventi di pronto soccorso, nonché un siero antiviperico.

### **6.2.2 Bonifica superficiale (fino a 100 cm)**

Prima di procedere alla esplorazione con l'apposito apparato rilevatore di profondità verrà evidenziata, a mezzo di picchetti infissi nel terreno, nelle aree del tracciato dove le planimetrie riportano la presenza di sottoservizi interrati: linee elettriche e telefoniche, acquedotti, metanodotti, oleodotti. Questa operazione, oltre che mettere in grado il rilevatore di "scartare" i segnali provenienti da detti servizi, evita, specie in caso di scavo per la ricerca di masse metalliche effettuata con l'ausilio di mezzi meccanici, possibili guasti dei sottoservizi con conseguente rischio: di interruzione di pubblici servizi con i danni conseguenti, di elettrocuzione derivante dal contatto con linee elettriche in tensione, di scoppio e incendio per rottura di metanodotti, di danno ambientale provocato dalla rottura di oleodotti. Come già detto precedentemente, gli operatori addetti a questa fase lavorativa saranno dotati di dispositivi di protezione individuale atti a proteggerli contro l'esposizione dei raggi solari con copricapo e indumenti protettivi e contro il morso dei rettili con scarponi ad allacciatura alta. Se le operazioni si svolgeranno in inverno il vestiario messo a disposizione dovrà essere in grado di garantire una buona protezione contro il freddo lasciando ampia libertà di movimento. Onde evitare rischi derivanti dal mancato pronto intervento in caso di necessità, le operazioni di rilevamento verranno effettuate sempre da squadre di lavoratori composte da almeno due persone, che opereranno sempre in stretto contatto visivo. Data la particolare attrezzatura usata, che contempla l'uso di cuffie auricolari per "l'ascolto" dei segnali provenienti dalle masse ferrose, si ritiene che gli operatori siano sufficientemente protetti contro il rumore.

La bonifica superficiale è propedeutica a qualsiasi bonifica profonda e va eseguita, sia in terra sia in presenza d'acqua, fino a un metro di profondità dal piano di campagna. Consiste nella ricerca localizzazione ed eliminazione di tutte le masse metalliche e di tutti i residui bellici esistenti fino alla suddetta quota. La procedura individuata dal "Capitolato BCM – Bonifica Campi Minati" prevede:

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>		
		<p>Data 30/11/18</p>	<p>Pag. 33 di 165</p>

- L'esplorazione per strisce successive di tutta la zona interessata mediante l'utilizzo di appositi apparati rilevatori di profondità; ove possibile, l'esplorazione dovrà essere effettuata anche su un'area di sicurezza di 1,50 mt oltre il perimetro dell'area interessata dai lavori;
- Lo scoprimento e l'esame di tutti i corpi metallici e ordigni segnalati dall'apparato entro la quota di riferimento.

### **6.2.3 Bonifica profonda (oltre 100 cm)**

La bonifica profonda può avvenire con due differenti modalità; tramite trivellazione e tramite scavo a strati successivi, entrambi da effettuarsi con l'ausilio di macchine operatrici. La zona su cui eseguire la bonifica in profondità dovrà essere stata preventivamente sottoposta a bonifica superficiale. Successivamente si provvederà a suddividere l'area in quadrati dal lato di 280 cm (secondo quanto indicato nel progetto); una volta predisposta la maglia così da coprire in ogni sua parte la superficie da sottoporre a investigazione, al centro di ciascun quadrato verrà praticato; con l'utilizzo di una trivella elicoidale rotante, un foro di diametro tale da consentire il passaggio della sonda magnetometrica di un apposito apparato rilevatore. Le perforazioni si eseguiranno inizialmente per la profondità di un metro, così da trovarsi ad operare nello strato di terreno reso sicuro dalla precedente bonifica superficiale; a questo punto si introdurrà in ogni foro la sonda del rilevatore, la quale dovrà essere caratterizzata da una sensibilità radiale in grado di garantire la rilevazione di masse ferrose interrate entro un raggio di due metri. Per ricerche a maggiori profondità si proseguirà in maniera analoga, per strati di due metri ciascuno fino a raggiungere la quota prescritta.

### **6.2.4 Attività di monitoraggio archeologico**

Durante le fasi dell'indagine bellica, secondo quanto richiesto dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali Soprintendenza Archeologica, la Bonifica Bellica dovrà consentire un'assistenza da parte di altri soggetti non qualificati B.C.M. ossia di operatori archeologici specializzati, per poter verificare se la presenza di segnali sospetti possa essere legata oltre a reperti bellici anche ad eventuali emergenze archeologiche ancora giacenti inesplorate nel sottosuolo. L'attività di monitoraggio archeologico viene associata alla ricerca bellica in due momenti differenti:

- La prima verifica avviene a seguito delle propedeutiche bonifiche belliche di superficie e si tratta di un controllo ai soli segnali strumentali. Il caso più tipico è rappresentato dai resti delle antiche fornaci scavate in terra, che rilasciano segnali di magnetismo termoresiduo causato dai minerali ferrosi presenti nelle argille, essendo questi terreni stati soggetti a cotture intense.
- La seconda verifica avviene in occasione delle trivellazioni effettuate per l'introduzione degli apparati di ricerca strumentale durante la bonifica di profondità. In questo caso vengono verificati archeologicamente anche i materiali di risulta, rimaneggiati accantonati in superficie dopo le perforazioni e dopo che i collaudi della bonifica sono stati completamente espletati.

Il monitoraggio archeologico non dovrà in ogni caso interferire con lo svolgimento delle attività connesse alla bonifica bellica.

### **6.2.5 Rimozione di ordigni e/o masse ferrose mediante scavo**

Individuata la massa ferrosa, questa sarà segnalata a mezzo di picchetto infisso nel terreno e l'assistente tecnico b.c.m. ne darà comunicazione all'assistente tecnico addetto agli scavi il quale, a sua volta, tenendo presente che le operazioni di scavo avvengono con l'ausilio di mezzi meccanici

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 34 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 34 di 165
Data 30/11/18	Pag. 34 di 165			

(escavatore), dovrà agire con le seguenti modalità. In base alla profondità presunta della massa ferrosa rilevata dall'apparecchio (si tenga presente che un ordigno bellico può arrivare fino alla profondità di circa 12 mt) si “configurerà” lo scavo, tenendo conto della natura del terreno e della necessità di dare alle pareti verticali dello stesso un'inclinazione sufficiente ad evitare scoscendimenti o franamenti. Nella configurazione dello scavo si dovrà tenere presente che l'ultima parte di questo sarà obbligatoriamente eseguita a mano, per cui il fondo scavo eseguito con mezzi meccanici deve avere un'ampiezza sufficiente a garantire un agevole lavoro di scavo e rimozione del materiale. Una volta stabilita l'ampiezza della superficie interessata dallo scavo, verrà individuata una “area di intervento” che sarà a sua volta segnalata con nastro bicolore e segnaletica verticale per evitare la presenza di estranei. Quest'area deve avere una superficie utile adatta per eseguire i lavori come precedentemente configurati, contornata da “un'area di sicurezza” di profondità sufficiente a garantire i non addetti, e segnalare ai lavoratori addetti dei possibili pericoli presenti: contatto con le macchine operatrici, caduta negli scavi, rumore, ecc. la segnaletica verticale dovrà essere visibile in base a quanto previsto dal D.Lgs 81/08. I cartelli installati conterranno i segnali di “divieto di accesso ai non addetti” con aggiunta del segnale di avvertimento “pericolo scavi aperti”. Una volta recintata l'area d'intervento si darà inizio alle operazioni di scavo con l'ausilio dei mezzi meccanici. Questi scavi andranno eseguiti sotto la diretta sorveglianza dell'assistente tecnico B.C.M. e dell'assistente tecnico addetto, avanzando per strati con una profondità di circa 50 cm per volta, esplorando il fondo di ogni strato con gli apparecchi rilevatori di profondità. Tenuto conto degli inevitabili scuotimenti del terreno si dovrà controllare costantemente le pareti dello scavo e se necessario si provvederà al loro consolidamento. Il materiale di risulta andrà accantonato nei pressi dello scavo (a distanza superiore di 1 mt dal ciglio scavo) per essere riusato successivamente per il rinterro. Lo scarico delle benna dell'escavatore va effettuato possibilmente verso la parte sinistra della macchina, ovvero verso la cabina di guida, ciò per poter scorgere lavoratori e mezzi che eventualmente ed incautamente dovessero avvicinarsi. Al termine del lavoro di scavo di ogni strato, l'operatore dell'escavatore dovrà lasciare la benna appoggiata al suolo sul lato opposto a quello di lavoro e spegnere il motore, sia per evitare rischi di manovre errate, sia per evitare un'inutile esposizione a fonti di rumore gli operai addetti alle varie operazioni.

Si daranno adeguate informazioni agli operai affinché non sostino o transitino o comunque siano presenti nel campo di azione dell'escavatore e neppure alla base o sul ciglio del fronte di attacco. I mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi allo scavo.

Una volta terminate le operazioni di scavo con il mezzo meccanico, in prossimità della massa ferrosa individuata, si procederà con lo scavo manuale fino al raggiungimento del reperto.

I materiali di risulta andranno caricati su apposito cassone e allontanati dal fondo dello scavo con idonei mezzi di sollevamento, questo per evitare che la presenza di materiali di risulta restringa eccessivamente lo spazio di lavoro. L'accesso a fondo scavo deve avvenire con mezzi idonei; rampe, scale passerelle. Una volta raggiunta la massa ferrosa, se questa non è di natura bellica esplosiva, si completerà lo scavo per liberarla dal terreno e verrà rimossa con l'ausilio, eventualmente, di idoneo mezzo di sollevamento. A questo proposito si ricorda che sono vietate operazioni di movimentazione manuale di carichi che possono comportare lesioni al rachide dorso-lombare. Se invece il reperto è di natura bellica esplosiva o difficilmente riconoscibile, non appena individuato si interromperà lo scavo fino a che non sia stato “classificato da parte di personale esperto, allontanando dallo scavo i lavoratori addetti. Una volta esaminati da esperti, gli ordigni possono essere classificati come rimuovibili, perché conosciuti come tali, o non rimuovibili perché non perfettamente conosciuti o presunti pericolosi. Se riconosciuti come rimuovibili si opererà in pratica con le stesse modalità adottate per il materiale ferroso di natura non esplosiva, quindi verranno completamente scoperti, rimossi ed accantonati in luogo sicuro. Se riconosciuti come non rimuovibili, ogni ulteriore operazione in vicinanza dello scavo andrà eseguita solo su precise indicazioni e con modalità espresse dall'amministrazione militare

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 35 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 35 di 165
Data 30/11/18	Pag. 35 di 165			

competente. Andranno inoltre predisposte ulteriori segnalazioni, sia allargando l'area di intervento con recinzione, sia con cartelli indicanti il pericolo di esplosivi, ciò al fine di evitare l'avvicinarsi di persone alla zona interessata. Nel caso la natura orografica del terreno lo richieda, lo scavo andrà protetto contro l'allagamento provocato da avverse condizioni meteo creando un fosso di guardia o una trincea lungo tutto il suo perimetro. In fase di preparazione dei lavori di bonifica, potrebbe verificarsi che viste le mappe fornite dall'amministrazione militare sulle possibili profondità di reperimento di ordigni bellici e viste contemporaneamente le quote di falda acquifera presenti nelle medesime zone e desunte dai sondaggi geognostici, lo scavo per il ritrovamento degli ordigni bellici debba essere aggottato con pompe. E' opportuno in tal caso richiedere preventivamente all'amministrazione comunale interessata, l'autorizzazione allo scarico delle acque provenienti dall'aggottamento degli scavi, evitando così di doverlo fare una volta individuato il reperto.

Se la stagione e la natura del terreno lo richiedono, si dovrà provvedere a mantenere umidi i terreni di scavo attraverso bagnatura, evitando così possibili sollevamenti di polvere.

Se il reperto individuato si venisse a trovare ad una profondità ad a una distanza tale per cui l'area interessata dallo scavo per il suo recupero vada ad interessare aree occupate da strade, prima di iniziare il lavoro di scavo si dovrà provvedere alla loro deviazione provvisoria. Tutti gli scavi eseguiti in vicinanza di sottoservizi, già precedentemente individuati, andranno eseguiti con l'assistenza di personale addetto dei gestori di servizio.

#### **6.2.6 Rinterro degli scavi dopo il recupero delle masse ferrose e/o ordigni bellici**

Il materiale da usare per il rinterro proviene dallo scavo per il recupero e può essere stato stoccato sia in prossimità dello stesso in caso di scavi di piccole dimensioni, sia ad una certa distanza, nel caso di scavi di grosse dimensioni. Se il materiale stoccato è vicino si procede con lo stesso escavatore usato per lo scavo, se invece il materiale stoccato è lontano, questo verrà ricaricato su apposito autocarro che provvederà al trasporto, scaricandolo nelle immediate vicinanze dello scavo, mai direttamente nello stesso per evitare di avvicinarsi eccessivamente al ciglio. L'operazione di manovra dell'autocarro andrà eseguita con l'ausilio di un operaio che restando in posizione sicura, segnali le manovre all'operatore. Prima di iniziare lo scarico l'operatore deve scendere dall'autocarro e aprire le sponde del mezzo dal lato del ribaltamento, anche se tale operazione potrebbe sembrare inutile per i sistemi di apertura automatica della sponda; causa di incidenti è proprio la fiducia posta dagli autisti in questi sistemi che quando non funzionano possono causare il ribaltamento del mezzo a causa del materiale presente nel cassone. **Sarà assolutamente vietata la sosta o il transito nella zona di influenza del cassone, anche sui lati dello stesso e non solo nella sua parte posteriore.** Le operazioni di stesa del materiale per il riempimento dello scavo avverranno con l'ausilio di pala meccanica. Una volta completato il rinterro, lo stesso verrà segnalato con picchetti infissi nel terreno, per evitare che il materiale scarsamente compattato possa essere pericoloso per i mezzi impegnati nelle fasi di lavoro successive che dovessero transitarvi sopra. Per evitare il sollevamento di polvere, se il materiale e la stagione lo renderà necessario, si provvederà ad irrorare d'acqua il materiale durante la stesa.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 36 di 165

<b>Scheda di analisi dei rischi n° 15</b>	
<b>TIPOLOGIA</b>	<b>BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI</b>
<b>FASI DI LAVORO</b>	1. DECESPUGLIAMENTO E PULIZIA DELL'AREA 2. BONIFICA SUPERFICIALE 3. BONIFICA PROFONDA 4. RIMOZIONE ORDIGNI E/O MASSE FERROSE 5. RINTERRO
<b>ELENCO PRINCIPALI MACCHINE E ATTREZZATURE</b>	
1. DECESPUGLIAMENTO E PULIZIA DELL'AREA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motosega</li> <li>• Decespugliatore</li> <li>• Falciatrice</li> </ul>
2. BONIFICA SUPERFICIALE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocarro</li> <li>• Escavatore</li> </ul>
3. BONIFICA PROFONDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trivella</li> <li>• Attrezzatura idraulica di perforazione</li> <li>• Escavatore</li> <li>• Pala meccanica</li> <li>• Autocarro</li> </ul>
4. EVENTUALE RIMOZIONE ORDIGNI E/O MASSE FERROSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escavatore</li> <li>• Attrezzi manuali</li> <li>• Autogrù</li> </ul>
5. RINTERRO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escavatore</li> <li>• Autocarro</li> <li>• Pala meccanica</li> </ul>
<b>SOSTANZE UTILIZZATE</b>	
L'eventuale uso di prodotti chimici durante le attività è gestito e valutato nell'ambito del POS dell'impresa esecutrice.	

## VALUTAZIONE DEI RISCHI

Attività	Rischio	Rischio potenziale			Misure di prevenzione dei rischi	Rischio residuo		
		P	D	R		P'	D'	R'
<b>1 DECESPUGLIAMENTO E PULIZIA AREE DI LAVORO</b>	Morsi e punture di insetti o animali	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idoneità fisica dei dipendenti</li> <li>• Riscontrata assenza di manifeste allergie dei dipendenti</li> <li>• Tuta di lavoro, guanti e maschere</li> </ul>	1	2	2
	Vibrazioni	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scelta attrezzature adeguate</li> <li>• Utilizzo di guanti adeguati</li> <li>• Limitare le ore di esposizione</li> </ul>	1	3	3
	Scivolamenti e cadute a livello	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordine di esecuzione</li> <li>• Pulizia aree di lavoro</li> </ul>	1	2	2
	Rumore	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scelta delle attrezzature meno rumorose</li> <li>• Utilizzo di DPI adeguati</li> </ul>	1	3	3
	Polveri/fibre	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo di DPI adeguati</li> <li>• Adeguati sistemi di abbattimento</li> </ul>	1	3	3
	Allergeni	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idoneità fisica dei dipendenti</li> <li>• Riscontrata assenza di manifeste allergie dei dipendenti</li> <li>• Tuta di lavoro, guanti e maschere</li> </ul>	1	3	3
<b>2 BONIFICA SUPERFICIALE</b>	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzazione dei lavori</li> <li>• Sorveglianza di un assistente</li> <li>• Utilizzo di DPI adeguati</li> <li>• Attrezzatura adeguata</li> </ul>	1	3	3
	Ribaltamento del mezzo	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scelta dei percorsi</li> <li>• Conoscenza del mezzo</li> </ul>	1	3	3
	Polveri/fibre	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo di DPI adeguati</li> <li>• Adeguati sistemi di abbattimento</li> </ul>	1	3	3
	Investimento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo acustico di retromarcia su tutti i mezzi operativi</li> <li>• Libera visuale di manovra nelle aree di lavoro</li> <li>• Predisposizione dei percorsi e delle aree di manovra</li> </ul>	1	4	4

<b>3</b> <b>BONIFICA PROFONDA</b>	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizzazione dei lavori</li> <li>Sorveglianza di un assistente</li> <li>Utilizzo di DPI adeguati</li> <li>Attrezzatura adeguata</li> </ul>	1	3	3
	Punture, tagli abrasioni	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di DPI adeguati</li> <li>Sorveglianza Assistente</li> </ul>	1	2	2
	Vibrazioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scelta attrezzature adeguate</li> </ul>			
	Polveri/fibre	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di DPI adeguati</li> <li>Adeguati sistemi di abbattimento</li> </ul>	1	3	3
	Cesoiamento, stritolamento	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizzazione dei lavori</li> <li>Sorveglianza di un assistente</li> <li>Utilizzo di DPI adeguati</li> <li>Attrezzatura adeguata</li> </ul>	1	3	3
<b>4</b> <b>EVENTUALE RIMOZIONE ORDIGNI E/O MATERIALI FERROSI</b>	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizzazione dei lavori</li> <li>Sorveglianza di un assistente</li> <li>Utilizzo di DPI adeguati</li> <li>Attrezzatura adeguata</li> </ul>	1	3	3
	Rumore	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scelta delle attrezzature meno rumorose</li> <li>Utilizzo di DPI adeguati</li> </ul>	1	3	3
	Perdita del carico	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordine del carico</li> <li>Adeguatezza del mezzo</li> </ul>	1	3	3
	Ribaltamento del mezzo	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scelta dei percorsi</li> <li>Conoscenza del mezzo</li> </ul>	1	3	3
	Polveri/fibre	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di DPI adeguati</li> <li>Adeguati sistemi di abbattimento</li> </ul>	1	3	3
	Investimento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivo acustico di retromarcia su tutti i mezzi operativi</li> <li>Libera visuale di manovra nelle aree di lavoro</li> <li>Predisposizione dei percorsi e delle aree di manovra</li> </ul>	1	4	4
	Scoppio	4	4	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lavori svolti da ditta specializzata</li> <li>Avvertire ufficio BCM competente</li> <li>Delimitazione aree interessate</li> </ul>	2	4	8

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 39 di 165

### MODALITA' OPERATIVE DA DETTAGLIARE NEI POS

- Piano di dettaglio per le eventuali attività subacquee
- Elenco attrezzature utilizzate
- Elenco personale impiegato
- Caratteristiche conformità dei DPI

### GESTIONE DEL RISCHIO RESIDUO

Il rischio residuo dovrà essere gestito tramite una sorveglianza da parte dei preposti dell'impresa Affidataria dei lavori. Il SPP dovrà verificare l'uso dei DPI e l'applicazione delle procedure di sicurezza.

### ULTERIORI MISURE DI PREVENZIONE

Verificare preliminarmente lo stato di efficienza delle protezioni delle macchine da taglio  
Durante l'utilizzo della motosega indossare dispositivi di protezione adeguati (casco di sicurezza con visiera e cuffie, guanti per attenuare le vibrazioni e proteggere da ferite, scarponi antinfortunistici, tuta con rinforzi antitaglio)

Individuare la posizione corretta degli impianti e verificare l'assenza di tensione. Nel caso di attività in prossimità di parti in tensione utilizzare esclusivamente personale appositamente addestrato e munito dei relativi dispositivi di protezione individuali (visiera, guanti ed abbigliamento dielettrici)

Garantire la presenza in cantiere di cassetta di medicazione debitamente munita di idonei presidi sanitari per rischio da punture e morsi di animali o insetti

Utilizzare macchine da taglio dotate di cabina insonorizzata con impianto di ventilazione munito di filtri antipolvere

Ridurre eventualmente la durata di esposizione al rumore del singolo operatore alternando diverse mansioni lavorative o effettuando una rotazione tra diversi operatori

Garantire la visibilità del posto di manovra delle macchine

Norme per la circolazione e manovra dei mezzi meccanici

Segnalare l'operatività dell'escavatore con girofaro

Verificare le condizioni di stabilità delle macchine

Rispetto delle condizioni di stabilità naturale dei terreni

Norme per la circolazione e manovra dei mezzi meccanici

Avvertenze per prevenire il contatto con linee aeree in tensione

Eventuali protezioni per il rischio di caduta dalle scarpate

Verifica periodica strutture di protezione antiribaltamento delle macchine operatrici

Utilizzo delle macchine secondo le indicazioni contenute nel libretto fornito dal fabbricante

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 40 di 165

Per tutte le attività, in particolare quelle complesse, si rimanda alla valutazione del rischio specifica a cura dell'impresa esecutrice nel proprio POS.

### **6.3 REALIZZAZIONE SOTTOPASSO SCATOLARE**

#### **6.3.1 Paratia di Micropali**

##### **6.3.1.1 Trivellazione, Posizionamento della sonda perforatrice sulla verticale ed esecuzione del foro ;**

Le operazioni sono le seguenti:

- abbassamento dell'asta di perforazione alla cui base è collegato l'utensile di scavo e allineamento di quest'ultimo sull'asse del palo da realizzare;
- scavo vero e proprio, mediante azione di rotazione e spinta,
- risalita in superficie dell'utensile;
- rotazione della torretta della perforatrice fino alla perforazione di scarico del terreno;
- scarico (direttamente a terra o su camion) del terreno contenuto nell'utensile;
- rotazione della torretta e riallineamento dell'utensile sull'asse del palo.

Quando lo scavo è eseguito in terreni sciolti o argille molto soffici sotto falda, è necessario stabilizzare le pareti del foro mediante l'utilizzo di specifici fanghi di perforazione a base di bentonite o polimeri. Grazie al maggior peso specifico dei fanghi bentonitici rispetto all'acqua ed alla loro capacità di formare uno strato impermeabile sulle pareti del foro, tali fanghi, quando mantenuti ad un livello superiore a quello della falda di almeno 1 m., sono in grado di contrastare efficacemente l'ingresso dell'acqua all'interno dello scavo, evitando così possibili franamenti delle pareti del foro.

Il fango di perforazione, sia esso a base di bentonite o polimeri, è prodotto in cantiere mediante specifici impianti di muscolazione ad alta turbolenza.

Le operazioni avranno inizio una volta che gli addetti avranno indossato gli idonei DPI (scarpe e/o stivali, guanti e casco di protezione). Si posiziona un misto granulato che viene successivamente rullato e costipato al fine di dare una adeguata piattaforma di lavoro dove possono operare i mezzi per la realizzazione dei micropali. La fase di perforazione e successiva movimentazione dei carichi deve avvenire sotto l'attenta sorveglianza di un preposto.

##### **6.3.1.2 Posa in opera dell'armatura metallica (tubo metallico, gabbia metallica, profilo metallico)**

Una volta realizzato il foro, vi si immette il tubo-armatura del micropalo, il cui diametro può variare dai 60 x 7 mm. di spessore ai 137 x 8 mm. di spessore (in base a quanto previsto progettualmente). Detto tubo presenta dei fori con Ø 12 mm. lungo tutta la sua lunghezza ed è fornito di manicotti per la giunzione dei vari spezzoni.

##### **6.3.1.3 Getto per gravità e/o in pressione della miscela cementizia (boiaccia ad alto dosaggio di cemento, miscele costituite da acqua, cemento e/o bentonite).**

Una volta perforati un certo numero di micropali e posata la loro armatura, si passa all'esecuzione delle iniezioni cementizie.

Il collegamento tra pompa (iniettore) e micropalo avviene tramite una tubatura in gomma di idoneo spessore ed un "pistoncino" (o paker" di opportune dimensioni), che viene posizionato a varie quote, nella profondità del terreno all'interno del tubo-armatura.

Il suo fissaggio avviene tramite un cilindro di gomma che aderisce sulla parete interna del tubo.

L'ultima fase quindi è quella dell'iniezione, consiste nel pompare la boiaccia cementizia presente nel

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 41 di 165

mescolatore, dall'interno del tubo-armatura, fintanto che la boiaccia stessa non è rifluita in superficie attraverso i fori del tubo-armatura nell'intercapedine tra tubo e terreno, avendo così saturato i vuoti e le cavità presenti nel sottosuolo alle varie profondità'. Si può anche decidere a quale profondità insistere con l'iniezione, per poter saturare cavità, fessure, falle ecc.

Durante le operazioni di confezionamento e iniezione della miscela cementizia devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni:

- L'area di confezionamento e di invio della miscela cementizia dovrà risultare completamente recintata e non interessata dal traffico dei mezzi di cantiere;
- Le centrali di confezionamento devono risultare dotate di tutti i sistemi di sicurezza, compresi sistemi di arresto di emergenza e di fermo macchina per consentire le operazioni di pulizia o riparazione delle stesse;

<b>Scheda di analisi dei rischi n° 37</b>	
<b>TIPOLOGIA</b>	<b>PARATIA DI MICROPALI</b>
<b>FASI DI LAVORO</b>	1. PREPARAZIONE DEL PIANO DI LAVORO DELL'ESCAVATORE ED ASSEMBLAGGIO ATTREZZATURE 2. POSIZIONAMENTO DELL'ESCAVATORE (SONDA DI PERFORAZIONE), PERFORAZIONE DEL TERRENO ED INFISSIONE DEI TUBI DI ARMATURA METALLICI 3. INIEZIONE DELLA MISCELA STRUTTURALE 4. PULIZIA E SGOMBERO AREA
<b>ELENCO PRINCIPALI MACCHINE E ATTREZZATURE</b>	
1. PREPARAZIONE DEL PIANO DI LAVORO DELL'ESCAVATORE ED ASSEMBLAGGIO DELLE ATTREZZATURE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzature varie per opere civili</li> <li>• Autocarro con gru idraulica</li> <li>• Autogrù</li> <li>• Tirfort</li> </ul>
2. POSIZIONAMENTO DELL'ESCAVATORE (SONDA DI PERFORAZIONE), PERFORAZIONE DEL TERRENO ED INFISSIONE DEI TUBI DI ARMATURA METALLICI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escavatore</li> <li>• Armatura metallica</li> <li>• Autogrù</li> <li>• Impianto di fanghi polimerici</li> </ul>
3. INIEZIONE DELLA MISCELA STRUTTURALE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocarro con gru idraulica</li> <li>• Silos di cemento</li> <li>• Apparecchiatura di dosaggio e mescolamento</li> <li>• Pompa ad alta pressione</li> <li>• Sonda per l'esecuzione del trattamento</li> </ul>

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 42 di 165

4. PULIZIA E SGOMBERO AREA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocarro</li> <li>• Autocarro con gru idraulica</li> <li>• Autogrù</li> </ul>
----------------------------	---

**SOSTANZE UTILIZZATE**

L'eventuale uso di prodotti chimici durante le attività è gestito e valutato nell'ambito del POS dell'impresa esecutrice.

**VALUTAZIONE DEI RISCHI**

Attività	Rischio	Rischio potenziale			Misure di prevenzione dei rischi	Rischio residuo		
		P	D	R		P'	D'	R'
<b>1</b>  <b>PREPARAZIONE DEL PIANO DI LAVORO DELL'ESCAVATORE ED ASSEMBLAGGIO DELLE ATTREZZATURE</b>	Perdita del carico	2	4	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordine del carico</li> <li>• Adeguatezza del mezzo</li> <li>• Qualità delle legature</li> </ul>	1	3	3
	Contatto con macchine operatrici	2	4	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzazione dei lavori</li> <li>• Sorveglianza di un assistente</li> <li>• Utilizzo D.P.I adeguati</li> </ul>	1	3	3
	Caduta di materiale dall'alto	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formazione</li> <li>• Utilizzo di ponteggi</li> <li>• Utilizzo cinture di sicurezza</li> <li>• Sorveglianza preposto</li> </ul>	1	4	4
<b>2</b>  <b>POSIZIONAMENTO DELL'ESCAVATORE (SONDA DI PERFORAZIONE), PERFORAZIONE DEL TERRENO ED INFISSIONE DEI TUBI DI ARMATURA METALLICI</b>	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzazione dei lavori</li> <li>• Sorveglianza di un assistente</li> <li>• DPI adeguati</li> <li>• Attrezzatura adeguata</li> </ul>	1	3	3
	Punture, tagli abrasioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPI Adeguati</li> <li>• Sorveglianza Assistente</li> </ul>	1	3	3
	Investimento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo acustico di retromarcia su tutti i mezzi operativi</li> <li>• Libera visuale di manovra nelle aree di lavoro</li> <li>• Predisposizione dei percorsi e delle aree di manovra</li> </ul>	1	4	4

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 43 di 165

	Caduta Materiale dall'alto	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idonee imbracature</li> <li>• Mantenersi a distanza di sicurezza dalle macchine operatrici</li> <li>• Delimitare le aree di lavoro</li> </ul>	1	3	3
	Vibrazioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scelta attrezzature adeguate</li> <li>• Utilizzo di guanti adeguati</li> <li>• Limitare le ore di esposizione</li> </ul>	1	3	3
	Rumore	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scelta delle attrezzature meno rumorose</li> </ul>	1	3	3
<b>3</b> <b>INIEZIONE DELLA MISCELA STRUTTURALE</b>	Getti, schizzi	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso dei D.P.I.</li> <li>• Formazione maestranze</li> </ul>	1	2	2
	Vibrazioni e rumore	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scegliere attrezzature moderne con dispositivi antivibranti e posti di lavoro ergonomici, insonorizzati e protetti dalle polveri</li> </ul>	1	3	3
	Polveri	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare le bagnature secondo quanto prescritto</li> </ul>	1	3	3
	Investimento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segnalare adeguatamente i percorsi</li> <li>• Dotare tutti i mezzi di luce lampeggiante gialla</li> <li>• Dotare i mezzi di segnalatore acustico di retromarcia</li> </ul>	1	4	4
	Cesoiamento, stritolamento	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzazione dei lavori</li> <li>• Sorveglianza di un assistente</li> <li>• Utilizzo D.P.I adeguati</li> <li>• Scelta delle aree di deposito</li> </ul>	1	3	3
	Mov. manuale dei carichi	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formazione</li> <li>• Sorveglianza Assistenza</li> </ul>	1	3	3
	Contatto con macchine operatrici	2	4	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzazione dei lavori</li> <li>• Sorveglianza di un assistente</li> <li>• Utilizzo D.P.I adeguati</li> </ul>	1	3	3
	Impigliamento	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non avvicinarsi mai a macchinario in movimento e non compiere mai manutenzioni su apparecchi in moto</li> <li>• Tuta di protezione</li> </ul>	1	3	3

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 44 di 165

	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzazione dei lavori</li> <li>• Sorveglianza di un assistente</li> <li>• Utilizzo D.P.I adeguati</li> <li>• Attrezzatura adeguata</li> </ul>	1	3	3
--	------------------------------------	---	---	---	--	---	---	---

### MODALITA' OPERATIVE DA DETTAGLIARE NEI POS

- Planimetria aree di lavoro con individuazione aree da recintare e aree da segnalare
- Indicazione delle aree di deposito
- Elenco attrezzature
- Elenco personale impiegato
- Caratteristiche conformità dei DPI
- Valutazione di esposizione al rumore
- Valutazione di esposizione alle vibrazioni
- Procedura d'ingresso autobetoniere e betonpompa

### GESTIONE DEL RISCHIO RESIDUO

Il rischio residuo dovrà essere gestito tramite una sorveglianza da parte dei preposti dell'impresa Affidataria / Esecutrice dei lavori. Il SPP deputato dovrà verificare l'uso dei DPI e l'applicazione delle procedure di sicurezza.

### ULTERIORI MISURE DI PREVENZIONE

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 45 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 45 di 165
Data 30/11/18	Pag. 45 di 165			

- Modalità di utilizzo della trivella:  
Stabilizzare efficacemente la trivella;  
Prevedere una procedura per la raccolta e l'invio a discarica di sostanze tossiche;  
Segnalare la posizione presunta di sottoservizi (secondo le indicazioni dagli Enti Gestori) e procedere con sonda al fine di individuare la posizione precisa;  
Verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con l'attività della macchina;  
Delimitare l'area circostante la trivella;  
Segnalazione dell'area esposta a livello di rumorosità elevata;  
Verificare l'efficienza del sistema di aggancio della trivella;  
Nelle operazioni di manutenzione attenersi alla indicazioni del libretto.
- Prescrizioni per le operazioni di perforazione:  
Controllare la consistenza e la pendenza dei percorsi;  
Controllare le aree di lavoro, approntando gli eventuali rafforzamenti;  
Verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;  
Verificare la presenza degli impianti di messa a terra relativi ai silos ed all'impianto di alimentazione;  
Stabilizzare opportunamente la sonda di perforazione;  
Nella posa della tubazione ad alta pressione, evitare i transiti o proteggerla;  
Controllare l'efficienza dei comandi e del dispositivo di emergenza;  
Eeguire gli spostamenti dell'albero porta aste ad aste ferme;  
Eeguire gradualmente tutte le manovre;  
Durante gli spostamenti abbassare l'apparato di perforazione;  
Utilizzare idonea attrezzatura per raggiungere la parte alta dell'apparato di perforazione;  
Illuminare adeguatamente l'area di lavoro;  
In caso di otturazione degli ugelli provvedere all'arresto della pompa ed all'apertura della valvola di scarico.

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 46 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 46 di 165
Data 30/11/18	Pag. 46 di 165			

- Modalità di utilizzo dell'autogrù:  
Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;  
Controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti;  
Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;  
Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;  
Preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica;  
Attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre.
- Prescrizioni per le operazioni di sollevamento:  
Nelle fasi di sollevamento il personale non deve stare sotto i carichi sospesi o nel raggio di azione della gru;  
Quando non è possibile evitare il passaggio di persone le operazioni di sollevamento devono essere procedute da apposite segnalazioni luminose;  
Prima di procedere al sollevamento delle gabbie e dei casseri sarà necessario assicurarsi del loro peso;  
Le manovre di sollevamento devono essere comandate in modo inequivocabile con segnali manuali codificati (ai sensi del Dlgs 81/2008) o a mezzo di radio ricetrasmittenti, da un unico addetto, che si dovrà avvalere di collaboratori nel caso in cui non ci sia visibilità diretta tra il posto di carico e quello di posa di elementi. Il codice dei segnali e le modalità di uso delle attrezzature devono essere portate a conoscenza dei lavoratori interessati.  
Il responsabile del montaggio deve tenere conto, nella scelta delle varie attrezzature per il sollevamento e montaggio, dell'effetto dell'inclinazione del tiro e degli effetti dinamici (che determinano un aumento della sollecitazione di trazione sulle funi);  
I diversi sistemi di sollevamento devono essere utilizzati attenendosi scrupolosamente alle disposizioni impartite dal progettista;  
Saranno da conservare in cantiere e in posizione visibile la tabella con le portate massime degli accessori di sollevamento;  
Lo sgancio dei manufatti dai mezzi di sollevamento deve avvenire solo dopo che gli stessi hanno assunto una configurazione di appoggio definitiva e stabile.

### **6.3.2 Scavo di sbancamento generale eseguito con mezzo meccanico (scavo scatolare).**

La prima attività operativa consiste nell'asportazione dello strato superficiale del terreno in sito, comunemente denominato vegetale, fino al raggiungimento del terreno di sub strato.

L'operazione è condotta con l'utilizzo di una pala gommata e di autocarri per il caricamento e il trasporto del materiale di risulta dello scavo.

In accordo con le disposizioni ambientali il terreno asportato verrà depositato in aree appositamente predisposte, in cumuli di altezza non superiore a tre metri di altezza, in attesa del successivo riutilizzo per il rivestimento delle scarpate.

In una prima fase la pala provvede, affondando la benna nel terreno e a passaggi successivi, ad accumulare una adeguata quantità di terreno.

Successivamente provvede al caricamento del medesimo terreno sugli autocarri adibiti al trasporto all'area di deposito.

Data la particolarità del sito e il tipo di intervento non è possibile ipotizzare la costruzione di una fossa per il lavaggio pneumatici degli autocarri adibiti al trasporto del terreno al momento in cui impegnano la viabilità ordinaria.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 47 di 165

Pertanto qualora lo stato del terreno provochi il trascinarsi e il relativo rilascio sull'asfalto di materiale da parte dei pneumatici, viene previsto l'utilizzo di una squadra di lavoratori che, almeno con cadenza giornaliera, puliscano l'asfalto prima dell'interruzione serale delle lavorazioni.

<b>Scheda di analisi dei rischi n° 2</b>	
<b>TIPOLOGIA</b>	<b>SCAVI DI SBANCAMENTO</b>
<b>FASI DI LAVORO</b>	1. SCAVO 2. CARICO MATERIALE DI RISULTA 3. TRASPORTO 4. SCARICO MATERIALE DI RISULTA
<b>ELENCO PRINCIPALI MACCHINE E ATTREZZATURE</b>	
1. SCAVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escavatore cingolato</li> <li>• Pala meccanica</li> </ul>
2. CARICO MATERIALE DI RISULTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dumper/Motrice e rimorchio</li> <li>• Escavatore cingolato</li> </ul>
3. TRASPORTO MATERIALE DI RISULTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dumper/Motrice e rimorchio</li> </ul>
4. SCARICO MATERIALE DI RISULTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dumper/Motrice e rimorchio</li> <li>• Escavatore cingolato</li> <li>• Pala meccanica</li> </ul>
<b>SOSTANZE UTILIZZATE</b>	
L'eventuale uso di prodotti chimici durante le attività è gestito e valutato nell'ambito del POS dell'impresa esecutrice.	

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 48 di 165

VALUTAZIONE DEI RISCHI								
Attività	Rischio	Rischio potenziale			Misure di prevenzione dei rischi	Rischio residuo		
		P	D	R		P'	D'	R'
<b>1</b> <b>SCAVO</b>	Investimento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivo acustico di retromarcia su tutti i mezzi operativi</li> <li>Libera visuale di manovra nelle aree di lavoro</li> <li>Predisposizione dei percorsi e delle aree di manovra</li> </ul>	1	4	4
	Punture tagli abrasioni	4	2	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>DPI adeguati</li> <li>Aree di lavoro sgombre</li> <li>Ordine di esecuzione</li> </ul>	1	2	2
	Vibrazioni	4	2	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scelta attrezzature adeguate</li> <li>Utilizzo di guanti adeguati (D.P.I.)</li> <li>Limitare le ore di esposizione</li> </ul>	1	2	2
	Scivolamenti e cadute a livello	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordine di esecuzione</li> <li>Pulizia aree di lavoro</li> </ul>	1	2	2
	Rumore	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scelta delle attrezzature meno rumorose</li> <li>Utilizzo di DPI adeguati</li> </ul>	1	3	3
	Polveri/fibre	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di DPI adeguati</li> <li>Sistema Abbattimento</li> </ul>	1	3	3
	Allergeni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Idoneità fisica dei dipendenti</li> <li>Riscontrata Assenza di manifeste allergie dei dipendenti</li> <li>Tuta di lavoro, guanti e maschere</li> </ul>	1	3	3
	Morsi e punture di insetti o animali	4	2	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Idoneità fisica dei dipendenti</li> <li>Riscontrata Assenza di manifeste allergie dei dipendenti</li> <li>Tuta di lavoro, guanti e maschere</li> </ul>	1	2	2
<b>2</b> <b>CARICO</b>	Vibrazioni	4	2	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scelta attrezzature adeguate</li> <li>Utilizzo di guanti adeguati</li> <li>Limitare le ore di esposizione</li> </ul>	1	2	2

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 49 di 165

<b>MATERIAL E DI RISULTA</b>	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizzazione dei lavori</li> <li>Sorveglianza di un assistente</li> <li>DPI adeguati</li> <li>Attrezzatura adeguata</li> </ul>	1	3	3
	Punture, tagli abrasioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>DPI Adeguati</li> <li>Sorveglianza Assistente</li> </ul>	1	3	3
	Cesoioamento, stritolamento	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizzazione dei lavori</li> <li>Sorveglianza di un assistente</li> <li>DPI adeguati</li> <li>Attrezzatura adeguata (verifica trimestrale Corde e catene)</li> <li>Adeguate imbracature</li> </ul>	1	3	3
	Investimento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivo acustico di retromarcia su tutti i mezzi operativi</li> <li>Libera visuale di manovra nelle aree di lavoro</li> <li>Predisposizione dei percorsi e delle aree di manovra</li> </ul>	1	4	4
	Caduta Materiale dall'alto	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Idonee imbracature</li> <li>Mantenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operatori</li> <li>Delimitare le aree di lavoro</li> </ul>	1	3	3
	Rumore	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scelta delle attrezzature meno rumorose</li> <li>Corretta valutazione dell'esposizione</li> <li>Adeguate impiego di adeguati DPI</li> </ul>	1	3	3
<b>3 TRASPORT O MATERIAL E</b>	Vibrazioni	4	2	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scelta attrezzature adeguate</li> <li>Utilizzo di guanti adeguati</li> <li>Limitare le ore di esposizione</li> </ul>	1	2	2
	Incidenti stradali	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifiche meccaniche dei mezzi</li> <li>Orari di lavoro del personale</li> <li>Stabilità del carico trasportato</li> <li>Rispetto del codice della strada</li> </ul>	1	4	4
	Perdita del carico	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordine del carico</li> <li>Adeguatezza del mezzo</li> <li>Qualità delle legature</li> <li>Pulizia del mezzo</li> </ul>	1	3	3
	Ribaltamento del mezzo	2	4	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scelta dei percorsi</li> <li>Conoscenza del mezzo</li> </ul>	1	4	4

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 50 di 165

<b>4</b>  <b>SCARICO</b> <b>MATERIAL</b> <b>E DI</b> <b>RISULTA</b>	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzazione dei lavori</li> <li>• Sorveglianza di un assistente</li> <li>• DPI adeguati</li> <li>• Attrezzatura adeguata</li> </ul>	1	3	3
	Punture, tagli abrasioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPI Adeguati</li> <li>• Sorveglianza Assistente</li> </ul>	1	3	3
	Cesoimento, stritolamento	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzazione dei lavori</li> <li>• Sorveglianza di un assistente</li> <li>• DPI adeguati</li> <li>• Attrezzatura adeguata (verifica tri. Corde e catene)</li> <li>• Adeguate imbracature</li> <li>• Scelta delle aree di deposito</li> </ul>	1	3	3
	Investimento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo acustico di retromarcia su tutti i mezzi operativi</li> <li>• Libera visuale di manovra nelle aree di lavoro</li> <li>• Predisposizione dei percorsi e delle aree di manovra</li> </ul>	1	4	4
	Caduta Materiale dall'alto	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idonee imbracature</li> <li>• Mantenersi a distanza di sicurezza dalle macchine operatrici</li> <li>• Delimitare le aree di lavoro</li> </ul>	1	3	3
	Vibrazioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scelta attrezzature adeguate</li> <li>• Utilizzo di guanti adeguati</li> <li>• Limitare le ore di esposizione</li> </ul>	1	3	3
	Rumore	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scelta delle attrezzature meno rumorose</li> </ul>	1	3	3

**MODALITA' OPERATIVE DA DETTAGLIARE NEI POS**

- Planimetria aree di lavoro con individuazione aree da recintare e aree da segnalare
- Indicazione delle aree di deposito
- Elenco attrezzature
- Elenco personale impiegato
- Caratteristiche conformità dei DPI (in particolare sul rumore)
- Valutazione di esposizione al rumore
- Valutazione di esposizione alle vibrazioni

**GESTIONE DEL RISCHIO RESIDUO**

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 51 di 165

Il rischio residuo dovrà essere gestito tramite una sorveglianza da parte dei preposti dell'impresa Affidataria / Esecutrice dei lavori. Il SPP deputato dovrà verificare l'uso dei DPI e l'applicazione delle procedure di sicurezza.

### ULTERIORI MISURE DI PREVENZIONE

Controllare prima le condizioni del terreno, per evitare il rischio di franamenti delle pareti durante le fasi di scavo.

Controllare i quantitativi di terreno caricati sui dumper addetti al trasporto, per evitare proiezioni di gravi, che potrebbero inoltre sporcare le piste e la viabilità ordinaria, nel caso il materiale di risulta degli scavi dovesse essere stoccato in luogo distante dalle zone di lavoro

Controllare l'efficienza dei mezzi utilizzati.

Durante le fasi di movimentazione terra i mezzi devono sempre mantenere il girofaro e il cicalino di retromarcia inseriti.

Le maestranze a terra devono essere munite di D.P.I. (indumenti ad alta visibilità)

Gli operatori durante le fasi scavo dovranno essere dotati di ricetrasmittenti al fine di comunicare tra di loro e con il preposto di cantiere

Nessuno operatore dovrà sostare sul fronte di scavo

Controllo periodico dello stato manutentivo delle piste

Misure per limitare l'emissione di polveri (bagnatura delle aree di lavoro; utilizzo di mezzi cingolati in luogo dei gommati)

Dispositivi acustici e visivi per segnalare l'operatività dei mezzi

Rispetto delle condizioni di stabilità naturale dei terreni (si vedano i grafici riportati nella pagina seguente)

Rispetto delle norme per la circolazione e manovra dei mezzi meccanici e ove necessario predisporre delle piazzole di movimentazione

Avvertenze per prevenire il contatto con linee aeree in tensione

Misure di protezione degli occhi e delle mani durante lo spandimento e la miscelazione delle calce

Predisporre protezioni per il rischio di caduta dalle scarpate

Verifica periodica strutture di protezione antiribaltamento delle macchine operatrici

Utilizzo delle macchine secondo le indicazioni contenute nel libretto fornito dal fabbricante

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 52 di 165

### 6.3.3 Realizzazione opere in c.a..

#### 6.3.3.1 Getto magrone.

Completato lo scavo si procede al getto del “magrone”, consistente nell’esecuzione di uno strato di livellamento e pulizia in calcestruzzo a basso tenore di cemento.

Date le dimensioni dello scavo e la natura del terreno, l’operazione avviene con l’ausilio di una pompa per calcestruzzo alimentata da autobetoniera.

Si dovrà avere cura del posizionamento della pompa, è necessario che il sito garantisca una buona tenuta degli appoggi per evitare il ribaltamento dei mezzi.

La corretta visibilità della zona di scarico è garantita dall’uso da parte dell’operatore del radiocomando che permette allo stesso di posizionarsi in vicinanza dei lavori.

Lo scopo del magrone è quello di creare un piano di appoggio stabile per la posa dei casseri e del ferro di armatura ed un piano di lavoro comodo e pulito per gli addetti.

I lavoratori incaricati, massimo due o tre persone, accedono al fondo scavo a mezzo di scala ricavata nella scarpata dello scavo, con le alzate formate da tavole di abete e picchetti di ferro o di legno infissi nel terreno, per evitare lo scivolamento.

Data la necessità di camminare nel calcestruzzo durante il getto, gli operai sono muniti di stivali impermeabili con protezione tarsale.

A mezzo di appositi rastrelli si provvede a livellare il materiale alla quota prevista e segnalata da picchetti.

Ogni eccesso di calcestruzzo o il suo non corretto posizionamento comporta un sovraccarico lavorativo manuale da parte dei componenti la squadra di getto e va quindi evitato.

Il lavoratore addetto al getto dovrà indirizzare il tubo getto in maniera tale da garantirsi la possibilità di assorbire gli eventuali colpi di frusta con le proprie braccia. Si consiglia pertanto di non tenere il tubo direttamente accostato al corpo, ma di garantire un’adeguata distanza tra corpo e tubo per mezzo delle braccia.

#### 6.3.3.2 Posa ferro di armatura platea di fondazione.

Il ferro viene fornito già sagomato, secondo i disegni costruttivi, e recapitato in cantiere a mezzo di autocarri.

Particolare cura andrà posta nelle operazioni di scarico e stoccaggio delle forniture in questione.

In tal senso si devono utilizzare solamente attrezzature e dispositivi idonei e verificare brevemente i mezzi di sollevamento, le imbracature, i ganci con relativi dispositivi di sicurezza, nonché allontanare le persone non addette alle operazioni in corso.

Uno scarico sicuro inizia con un corretto carico in stabilimento da parte del fornitore, pertanto andranno controllate le modalità di carico e evidenziate, nel corso delle riunioni di coordinamento, eventuali anomalie e relativi provvedimenti.

Nello scarico si avrà particolare cura nel non accatastare il ferro in modo disordinato, non andrà appoggiato direttamente sul terreno ma su stocchetti di legno di opportuno spessore a loro volta poggiati su di uno strato di TNT, che consentirà di recuperare e smaltire tutte le scorie metalliche lasciate dalle precedenti fasi di deposito e di recupero del materiale; per evitare che la successiva operazione di prelievo per le fasi di montaggio risulti pericolosa.

Questi potrà avvenire con due diverse modalità: recapitandolo a fasci sul fondo per mezzo di un mezzo di sollevamento; passando posizione per posizione a mano dal bordo dello scavo.

Se viene utilizzato un mezzo di sollevamento, occorre evitare di recapitare un numero maggiore di ferri rispetto a quelli previsti per ogni singola posizione o recapitare più posizioni contemporaneamente.

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 53 di 165

**n.b. è assolutamente vietato movimentare i fasci di ferro d'armatura agganciandoli direttamente ai "filoni" di imballaggio dei fasci.**

Le lavorazioni in oggetto dovranno essere sempre supervisionate da un preposto.

#### 6.3.3.3 Casseratura platea di fondazione

Completato il montaggio del ferro di armatura, dopo il controllo del preposto, vengono inchiodate sul magrone delle sotto misure di abete che fungono da riquadratura della fondazione e da fermo al piede dei pannelli di cassetta.

Si prevede l'utilizzo di pannellature metalliche o in legno multistrato tipo ARMO.

I pannelli, preparati in precedenza vengono prelevati dall'autocarro usato per il trasporto o dall'area di deposito precedentemente predisposta, a mezzo di autogrù, quindi posizionati all'interno dello scavo.

Prima di procedere al sollevamento:

- si controlla che gli stabilizzatori della gru siano ad una distanza adeguata dal ciglio degli scavi e poggiati su adeguati ripartitori a loro volta poggiati su materiale solido ed in piano;
- si provvede a legare una corda di canapa ad un lato del pannello e tramite questa si accompagna il suo movimento evitando che possa urtare contro altri elementi o altri lavoratori presenti.
- è vietato procedere alla movimentazione dei pannelli con condizioni meteorologiche avverse.
- Completata la posa dei pannelli sul perimetro della fondazione viene assicurata la verticalità e la stabilità della carpenteria tramite:
- una serie di barre passanti attraverso il ferro di armatura del manufatto in C.A. da realizzare, che fuoriescono all'esterno del cassero attraverso appositi fori, bloccate a mezzo di apposite morsetti;
- i puntelli previsti dal tipo di cassetta utilizzata.

#### 6.3.3.4 Getto platea di fondazione.

Il magrone e la soletta di fondazione vengono gettati con l'ausilio di autopompa.

Il lavoratore addetto al getto dovrà indirizzare il tubo getto in maniera tale da garantirsi la possibilità di assorbire gli eventuali colpi di frusta con le proprie braccia. Si consiglia pertanto di non tenere il tubo direttamente accostato al corpo, ma di garantire un'adeguata distanza tra corpo e tubo per mezzo delle braccia.

Durante il getto occorre procedere alla vibrazione del calcestruzzo per renderlo più compatto e meglio distribuirlo all'interno della cassetta, il lavoratore si sposta sull'estradosso dell'armatura del plinto camminando su un tavolone di abete che sposta man mano all'avanzare

#### 6.3.3.5 Disarmo platea di fondazione.

A calcestruzzo indurito si procede al disarmo dei pannelli di fondazione.

Si liberano i ferri passanti usati per il blocco dei pannelli togliendo gli appositi morsetti (farfalle), si agganciano i pannelli all'imbracatura dell'autogrù e posizionandosi sopra il getto della fondazione si fa leva con un palanchino fino al distacco del pannello dal calcestruzzo.

#### 6.3.3.6 Casseratura getto e disarmo elevazioni

Prima di procedere con il montaggio del cassero di elevazione si provvede alla posa in opera della gabbia di ferro dell'armatura.

La gabbia è formata da due posizioni di ferro: le barre verticali e ferri longitudinali sagomati; resi solidali tra loro mediante legatura con filo di ferro cotto.

Un lavoratore addetto all'assemblaggio della gabbia, posizionandosi con i piedi sul calcestruzzo di estradosso plinto, alza in verticale una barra di acciaio ad aderenza migliorata facendola aderire alla

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 54 di 165

corrispondente barra che fuoriesce dal getto del plinto, un altro lavoratore provvede a rendere solidali le due barre mediante legatura con filo di ferro cotto.

L'operazione viene ripetuta fino al completamento delle barre verticali sul perimetro della muratura in elevazione.

Completata detta operazione le barre vengono irrigidite mediante il montaggio dei ferri longitudinali, lavorati a forma di semicerchio, fino ad una quota raggiungibile dai lavoratori stando con i piedi sul calcestruzzo di estradosso plinto.

L'operazione prosegue poi con l'utilizzo di un ponteggio metallico a telai prefabbricati utilizzato come opera provvisoria.

Completata l'operazione di montaggio del ferro di armatura, vengono posizionati, con l'ausilio di una autogrù, le due parti del cassero che compongono la cassaforma. Le pareti vengono posizionate e fissate con sistemi di puntelli metallici regolabili ancorati nel terreno o nei getti di fondazione.

La velocità di getto deve essere tale da non far superare al calcestruzzo all'interno del cassero, nel periodo di un ora, un'altezza superiore a 3m, questo per evitare eccessive tensioni sul cassero che potrebbero provocare, oltre a problemi tecnici, rischi per gli addetti al getto.

Completata la maturazione del calcestruzzo con modalità identiche a quelle utilizzate per posizionare la cassaforma e sequenza al contrario si disarmi.

#### 6.3.3.7 Predisposizione di sicurezza soletta di copertura

Sulle testate dello scatolare verranno realizzati ponteggi di sicurezza per le operazioni di realizzazione della copertura fino all'altezza di lavoro.

Tale protezione rimarrà attiva fino alla fine dei lavori da realizzare sull'impalcato ed al suo disarmo.

#### 6.3.3.8 Predisposizione cassetta solette di copertura

Come previsto da progetto, la soletta di copertura degli scatolari da realizzare è composta dalle predalles posizionate nell'intradosso e dallo strato sovrastante della soletta in cemento armato gettato in opera.

La cassetta verrà posizionata successivamente alla posa delle predalles.

#### 6.3.3.9 Trasporto, sollevamento e fissaggio predalles

Il trasporto degli elementi prefabbricati (predalles) deve essere effettuato con mezzi appropriati ed attrezzati in modo da assicurare la stabilità del carico e del veicolo in relazione alla velocità di quest'ultimo e alle caratteristiche del percorso.

È della massima importanza, ai fini della sicurezza delle persone, che venga assicurata la stabilità del carico, prendendo quei provvedimenti atti ad evitare che gli elementi trasportati possano cadere dall'automezzo o spostarsi dalla primitiva posizione di ammaggiamento.

Se nel corso dell'opera fosse necessario, per particolari situazioni lavorative, eseguire lo stoccaggio degli elementi prefabbricati questi devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenendo presente gli eventuali agenti atmosferici o le azioni meccaniche esterne.

Non bisogna per alcun motivo usare mezzi di fortuna o attrezzature diverse da quelle indicate nelle disposizioni scritte; è inoltre vietato, perché pericoloso, modificare i mezzi e le attrezzature utilizzate per il sollevamento, al fine di adeguarli alle caratteristiche del manufatto.

L'accesso ai posti elevati, per gli interventi di sollevamento, deve essere reso sicuro ed agevole mediante l'impiego di mezzi appropriati come scale, passerelle, ecc.

Bisogna altresì evitare che gli operatori salgano sugli elementi o sui mezzi di trasporto, con conseguente rischio di caduta.

Gli accorgimenti principali per evitare qualsiasi tipo di incidente possono così riassumersi:

- se fosse necessario accompagnare il carico durante la traslazione, le persone addette devono tenersi a distanza di sicurezza, usando idonee attrezzature quali aste o funi guida;

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>		
		<p>Data 30/11/18</p>	<p>Pag. 55 di 165</p>

- nella movimentazione, qualora venisse a mancare la visuale diretta del percorso o si attraversassero vie di transito di mezzi di trasporto o di persone, prima di avanzare col carico, si dovrà verificare che il percorso sia libero;
- tutti gli addetti alle operazioni di montaggio in quota si dovranno munire di idonei dispositivi anticaduta;
- le operazioni di movimentazione e/o montaggio devono essere sospese nel caso la velocità del vento superi i 60 km/h;
- i lavori in quota devono essere sempre interrotti in caso di pioggia, di neve e nel caso in cui le zone di transito degli addetti al varo e/o montaggio siano ghiacciate;

#### 6.3.3.10 Getto solette in c.a. di copertura.

Completata la posa della maglia di armatura si procede con il getto del cls.

Il getto avviene con l'ausilio di una autopompa carrata, con modalità identiche a quelle già descritte per i precedenti getti di cls, con una distribuzione del materiale a mezzo di attrezzi manuali.

Occorre procedere con una stesa uniforme del cls evitando eccessivi accumuli, che per la conseguente stesa con gli attrezzi manuali, pala o rastrello, comporterebbe rischi di movimentazione manuale.

Allo scopo il tubo di getto va continuamente spostato con il procedere del getto, questa operazione deve essere effettuata utilizzando le apposite maniglie oppure mediante corda di canapa fissata all'estremità del tubo flessibile di getto in modo da controllare i movimenti senza il rischio di urti.

Le operazioni di vibratura devono limitarsi all'addensamento del materiale, non devono mai essere utilizzate per facilitare la stesa, in quanto ci sarebbero ingiustificati aumenti dei tempi di esposizione al rumore degli addetti.

#### 6.3.3.11 impermeabilizzazione con membrana bituminosa.

Le operazioni si succederanno come di seguito specificato:

- Due addetti procedono a scaricare il materiale (attrezzi e rotoli di guaina) dall'autocarro alla postazione di lavoro, con l'ausilio dell'autogrù e del gruista addetto alla movimentazione;
- Per una impermeabilizzazione più efficace gli addetti sovrappongono la guaina bituminosa che viene fatta aderire, previa applicazione di un collante bituminoso (Primer) con l'ausilio del calore prodotto dalla combustione di GPL mediante apposito bruciatore. I lembi della guaina consecutivi e le testate vengono fatti fondere e con un apposito attrezzo (cazzuolino) vengono fatti aderire fra loro in modo che risultino saldati quando il materiale si raffredda;

Prima di utilizzare il cannello l'addetto procede come segue:

Operazioni preliminari all'utilizzo:

- Verifica l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello;
- Verifica la funzionalità del riduttore di pressione;

Durante l'utilizzo:

- Allontana eventuali materiali infiammabili;
- Evita di usare la fiamma libera in corrispondenza del tubo e della bombola del gas;
- Tiene la bombola nei pressi del posto di lavoro ma lontano da fonti di calore;
- Tiene la bombola in posizione verticale;
- Nelle pause di lavoro spegne la fiamma e chiude l'afflusso del gas;
- Nelle vicinanze della zona di lavoro verrà custodito un estintore del tipo a polvere, utilizzato in caso di necessità dal personale informato e formato sull'uso dello stesso;

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 56 di 165

Operazioni post-utilizzo:

- Si accerta della chiusura valvola gas;
- Spegne la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas;
- Ripone la bombola nel deposito di cantiere o sull'autocarro;
- Segnala eventuali anomalie e/o malfunzionamenti al Direttore Tecnico di Cantiere.

La movimentazione dei rotoli di guaina su pallet viene effettuata con l'ausilio di apparecchi di sollevamento; il lavoratore movimentava un rotolo alla volta ponendolo in piano onde provvedere ai tagli del tratto necessario.

<b>Scheda di analisi dei rischi n° 3</b>	
<b>TIPOLOGIA</b>	<b>CARPENTERIE E GETTI (Scatolare)</b>
<b>FASI DI LAVORO</b>	1. POSA CARPENTERIA 2. POSA ARMATURE 3. GETTO DI CLS 4. LIVELLAMENTO 5. DISARMO CARPENTERIA 6. POSA PREDALLES
<b>ELENCO PRINCIPALI MACCHINE E ATTREZZATURE</b>	
1. POSA CARPENTERIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sega circolare</li> </ul>
2. POSA ARMATURE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piegaferrì</li> </ul>
3. GETTO DI CLS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autobetoniera/Vibratore ad ago/Autopompa per CIS</li> </ul>
4. LIVELLAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzi manuali</li> </ul>
5. DISARMO CARPENTERIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzi manuali</li> </ul>
6. POSA PREDALLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzi manuali</li> <li>• Autogrù</li> <li>• Piattaforma elevatrice</li> </ul>
<b>SOSTANZE UTILIZZATE</b>	
L'eventuale uso di prodotti chimici durante le attività è gestito e valutato nell'ambito del POS dell'impresa esecutrice.	

## VALUTAZIONE DEI RISCHI

Attività	Rischio	Rischio potenziale			Misure di prevenzione	Rischio residuo		
		P	D	R		P'	D'	R'
<b>1</b> <b>POSA</b> <b>CARPEN</b> <b>TERIA</b>	Punture, tagli, abrasioni	4	3	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso dei D.P.I.</li> </ul>	1	3	3
	Vibrazioni e rumore	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scegliere attrezzature moderne con dispositivi antivibranti e posti di lavoro ergonomici, insonorizzati e protetti dalle polveri</li> </ul>	1	3	3
	Polveri	4	3	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare le bagnature secondo quanto prescritto</li> </ul>	1	3	3
	Mov. manuale dei carichi	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formazione</li> </ul>	1	3	3
	Caduta dall'alto	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formazione</li> <li>• Utilizzo di ponteggi</li> <li>• Utilizzo cinture di sicurezza</li> <li>• Sorveglianza preposto</li> </ul>	1	4	4
<b>2</b> <b>POSA</b> <b>ARMATU</b> <b>RE</b>	Punture, tagli, abrasioni	4	3	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso dei D.P.I (guanti di protezione )</li> <li>• Sorveglianza Assistente.</li> </ul>	1	3	3
	Vibrazioni e rumore	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scegliere attrezzature moderne con dispositivi antivibranti e posti di lavoro ergonomici, insonorizzati e protetti dalle polveri</li> </ul>	1	3	3
	Polveri	4	3	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare le bagnature secondo quanto prescritto</li> </ul>	1	3	3
	Mov. manuale dei carichi	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formazione</li> </ul>	1	3	3
	Caduta dall'alto	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formazione</li> <li>• Utilizzo di ponteggi</li> <li>• Utilizzo cinture di sicurezza</li> <li>• Sorveglianza preposto</li> </ul>	1	4	4
<b>3</b> <b>GETTO</b> <b>CLS</b>	Getti, schizzi	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso dei D.P.I.</li> <li>• Formazione maestranze</li> </ul>	1	2	2
	Vibrazioni e rumore	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scegliere attrezzature moderne con dispositivi antivibranti e posti di lavoro ergonomici, insonorizzati e protetti dalle polveri</li> </ul>	1	3	3

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 58 di 165

	Polveri	4	3	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare le bagnature secondo quanto prescritto</li> </ul>	1	3	3
	Investimento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segnalare adeguatamente i percorsi</li> <li>• Dotare tutti i mezzi di luce lampeggiante gialla</li> <li>• Dotare i mezzi di segnalatore acustico di retromarcia</li> </ul>	1	4	4
	Caduta dall'alto	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formazione</li> <li>• Utilizzo di ponteggi</li> <li>• Utilizzo cinture di sicurezza</li> <li>• Sorveglianza preposto</li> </ul>	1	4	4
<b>4 LIVELLA MENTO</b>	Getti, schizzi	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso dei D.P.I.</li> <li>• Formazione</li> </ul>	1	3	3
	Vibrazioni e rumore	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scegliere attrezzature moderne con dispositivi antivibranti e posti di lavoro ergonomici, insonorizzati e protetti dalle polveri</li> </ul>	1	3	3
	Polveri	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare le bagnature secondo quanto prescritto</li> </ul>	1	3	3
	Scivolamenti	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso dei D.P.I.</li> </ul>	1	3	3
<b>5 DISARM O CARPEN TERIA</b>	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso dei D.P.I.</li> </ul>	1	3	3
	Vibrazioni e rumore	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scegliere attrezzature moderne con dispositivi antivibranti e posti di lavoro ergonomici, insonorizzati e protetti dalle polveri</li> </ul>	1	3	3
	Polveri	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare le bagnature secondo quanto prescritto</li> </ul>	1	3	3
	Mov. manuale dei carichi	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formazione</li> <li>• Sorveglianza Assistenza</li> </ul>	1	3	3
<b>6 POSA PREDAL LES</b>	Getti, schizzi	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso dei D.P.I.</li> <li>• Formazione maestranze</li> </ul>	1	2	2
	Caduta di materiale dall'alto	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formazione</li> <li>• Controllo trimestrale funi</li> <li>• Corretto posizionamento mezzi di sollevamento</li> </ul>	1	4	4
	Caduta dall'alto	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formazione</li> <li>• Utilizzo di ponteggi</li> <li>• Utilizzo cinture di sicurezza</li> <li>• Sorveglianza preposto</li> </ul>	1	4	4

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 59 di 165

### **MODALITA' OPERATIVE DA DETTAGLIARE NEI POS**

- Regole per l'utilizzo delle gru (modalità di sollevamento, movimentazione dei materiali e protezione dell'area circostante)
- Precauzioni nell'uso dei ganci di sollevamento e delle funi: verifica della portata del gancio, eliminazione delle possibili eccentricità del gancio, contenimento dell'angolo al vertice delle funi di imbracatura, controlli trimestrali sullo stato delle funi, protezione delle parti di fune a contatto con spigoli vivi
- Modalità di scelta e verifica periodica delle attrezzature (reti, ponteggi, trabattelli, piattaforma elevabile, gru, ganci, casseri) e individuazione delle figure responsabili
- Definizione delle caratteristiche di sicurezza dei macchinari utilizzati
- Modalità di protezione dal rischio di cadute (schema posizionamento parapetti, punti di aggancio delle funi)
- Schema dell'attrezzatura utilizzata per i lavori all'impalcato di finiture
- Modalità di effettuazione dei lavori di saldatura,
- Uso di specifici D.P.I.
- Valutazione rischio chimico

### **GESTIONE DEL RISCHIO RESIDUO**

Il rischio residuo dovrà essere gestito tramite una sorveglianza da parte dei preposti dell'impresa Affidataria / Esecutrice dei lavori. Il SPP deputato dovrà verificare l'uso dei DPI e l'applicazione delle procedure di sicurezza.

### **ULTERIORI MISURE DI PREVENZIONE**

- Sensibilizzare il personale sui rischi delle suddette lavorazioni.
  - Pianificare preventivamente il percorso che la macchina deve seguire all'interno dell'area di cantiere ed il posizionamento finale del mezzo "posizione getto".
  - Una volta entrata in cantiere l'operatore deve essere supportato da personale del cantiere (capo squadra/assistente) che lo coadiuverà fino al posizionamento del mezzo nella posizione prestabilita e alla successiva uscita dall'area di cantiere, una volta terminate le operazioni.
  - Vedi Procedura di getto per cls allegata al presente PSC
- Controllo del montaggio del ponteggi per un sicuro assemblaggio delle armature.
  - Verifica della macchina piegaferrì.
  - Utilizzo di adeguati DPI e controllo degli accessori di segnalazione acustica e visiva dei mezzi d'opera.
  - Verifica delle opere provvisorie a cura del preposto.
  - Formazione degli operatori e addestramento all'utilizzo dei DPI III categoria, con particolare riferimento ai dispositivi di protezione contro la caduta dall'alto.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 60 di 165

<b>Scheda di analisi dei rischi n° 4</b>	
<b>TIPOLOGIA</b>	<b>MONTAGGIO CASSERI MODULARI</b>
<b>FASI DI LAVORO</b>	1. PREASSEMBLAGGIO 2. MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI 3. MONTAGGIO 4. REGOLARIZZAZIONE DEL CASSERO 5. DISARMO
<b>ELENCO PRINCIPALI MACCHINE E ATTREZZATURE</b>	
1. Preassemblaggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzature manuali</li> </ul>
2. Movimentazione dei carichi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzature manuali</li> <li>• Autogrù o Gru a Torre</li> </ul>
3. Montaggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparecchi di sollevamento</li> <li>• Attrezzi manuali</li> </ul>
4. Regularizzazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparecchi di sollevamento</li> <li>• Attrezzi manuali</li> </ul>
5. Disarmo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparecchi di sollevamento</li> <li>• Attrezzi manuali</li> </ul>
<b>SOSTANZE UTILIZZATE</b>	
L'eventuale uso di prodotti chimici durante le attività è gestito e valutato nell'ambito del POS dell'impresa esecutrice.	

<b>VALUTAZIONE DEI RISCHI</b>								
Attività	Rischio	Rischio potenziale			Misure di prevenzione dei rischi	Rischio residuo		
		P	D	R		P'	D'	R'
<b>1 PREASSEMBLAGGIO</b>	Vibrazioni e rumore	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scegliere attrezzature moderne con dispositivi antivibranti e posti di lavoro ergonomici, insonorizzati</li> <li>• Uso dei D.P.I.</li> </ul>	1	3	3
	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pianificazione delle attività</li> <li>• Sorveglianza di un assistente</li> </ul>	1	3	3

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 61 di 165

	Movimentazione manuale dei carichi	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formazione</li> </ul>	1	3	3
<b>2</b> <b>MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI</b>	Vibrazioni e rumore	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere attrezzature moderne con dispositivi antivibranti e posti di lavoro ergonomici, insonorizzati e protetti dalle polveri</li> </ul>	1	3	3
	Schiacciamento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segnalare adeguatamente i percorsi</li> <li>Dotare tutti i mezzi di luce lampeggiante gialla</li> <li>Dotare i mezzi di segnalatore acustico di retromarcia</li> <li>Sorveglianza di un assistente</li> </ul>	1	4	4
	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso dei D.P.I</li> <li>Sorveglianza Assistente.</li> </ul>	1	3	3
<b>3</b> <b>MONTAGGIO</b>	Vibrazioni e rumore	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere attrezzature moderne con dispositivi antivibranti e posti di lavoro ergonomici, insonorizzati e protetti dalle polveri</li> </ul>	1	3	3
	Schiacciamento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segnalare adeguatamente i percorsi</li> <li>Dotare tutti i mezzi di luce lampeggiante gialla</li> <li>Dotare i mezzi di segnalatore acustico di retromarcia</li> <li>Sorveglianza di un assistente</li> </ul>	1	4	4
	Movimentazione carichi	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso dei D.P.I.</li> <li>Formazione</li> </ul>	1	3	3
	Cadute di materiale dall'alto	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sorveglianza Preposto</li> <li>Formazione specifica per gli utilizzatori di mezzi sollevatori</li> </ul>	1	4	4
<b>4</b> <b>REGOLARIZZAZIONE</b>	Vibrazioni e rumore	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere attrezzature moderne con dispositivi antivibranti e posti di lavoro ergonomici, insonorizzati e protetti dalle polveri</li> </ul>	1	3	3
	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso dei D.P.I.</li> </ul>	1	3	3
<b>5</b> <b>DISARMO CARPENTERIA</b>	Vibrazioni e rumore	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere attrezzature moderne con dispositivi antivibranti e posti di lavoro ergonomici, insonorizzati e protetti dalle polveri</li> </ul>	1	3	3

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 62 di 165

Movimentazione manuale dei carichi	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formazione</li> <li>Sorveglianza Assistenza</li> </ul>	1	3	3
Schiacciamento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segnalare adeguatamente i percorsi</li> <li>Dotare tutti i mezzi di luce lampeggiante gialla</li> <li>Dotare i mezzi di segnalatore acustico di retromarcia</li> <li>Sorveglianza di un assistente</li> </ul>	1	4	4
Cadute di materiale dall'alto	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sorveglianza Preposto</li> <li>Formazione specifica per gli utilizzatori di mezzi sollevatori</li> </ul>	1	4	4

#### MODALITÀ OPERATIVE DA DESCRIVERE NEI P.O.S.

- Regole per l'utilizzo delle gru (modalità di sollevamento, movimentazione dei materiali e protezione dell'area circostante)
- Precauzioni nell'uso dei ganci di sollevamento e delle funi: verifica della portata del gancio, eliminazione delle possibili eccentricità del gancio, contenimento dell'angolo al vertice delle funi di imbracatura, controlli trimestrali sullo stato delle funi, protezione delle parti di fune a contatto con spigoli vivi
- Modalità di scelta e verifica periodica delle attrezzature (reti, ponteggi, trebattelli, piattaforma elevabile, gru, ganci, casseri) e individuazione delle figure responsabili.
- Uso di specifici D.P.I.
- Valutazione rischio chimico.

#### GESTIONE DEL RISCHIO RESIDUO

Il rischio residuo dovrà essere gestito tramite una sorveglianza da parte dei preposti dell'impresa Affidataria / Esecutrice dei lavori. Il SPP deputato dovrà verificare l'uso dei DPI e l'applicazione delle procedure di sicurezza.

#### ULTERIORI MISURE DI PREVENZIONE

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 63 di 165

Durante le fasi di movimentazione di carichi sospesi è divieto di transitare, sostare al di sotto di questi. Preventivamente a tutte le operazioni di movimentazione, un operaio specificamente addestrato verifica l'idoneità degli agganci, delle imbracature, ecc.

Periodicamente, come previsto dalle vigenti normative, devono essere verificati tutti i dispositivi, le sicurezze, gli elementi di sollevamento.

È divieto movimentare qualsiasi cosa con condizioni meteorologiche avverse.

Gli addetti impegnati devono sempre indossare i DPI previsti: scarpe antiscivolo antiforo, elmetto, guanti, indumenti ad alta visibilità.

Preliminarmente a tutte le attività si verificherà la stabilità dell'autogrù e l'idoneità delle basi di appoggio.

### Scheda di analisi dei rischi n° 5

<b>TIPOLOGIA</b>	<b>IMPERMEABILIZZAZIONE DI OPERE D'ARTE E MANUFATTI</b>
<b>FASI DI LAVORO</b>	1. PREPARAZIONE DELLA SUPERFICIE DEI MANUFATTI 2. STESA DELLA GUAINA BITUMINOSA
<b>ELENCO PRINCIPALI MACCHINE E ATTREZZATURE</b>	
3. PREPARAZIONE DELLA SUPERFICIE DEI MANUFATTI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzature manuali</li> <li>• Smerigliatrice angolare (flessibile)</li> </ul>
4. STESA DELLA GUAINA BITUMINOSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cannello per GPL</li> <li>• Montacarichi</li> </ul>
<b>SOSTANZE UTILIZZATE</b>	
L'eventuale uso di prodotti chimici durante le attività è gestito e valutato nell'ambito del POS dell'impresa esecutrice.	

### VALUTAZIONE DEI RISCHI

Attività	Rischio	Rischio potenziale			Misure di prevenzione dei rischi	Rischio residuo		
		P	D	R		P'	D'	R'
<b>1</b> <b>PREPARAZIO</b>	Cadute dall'alto	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso dei D.P.I.</li> <li>• Sorveglianza Assistente</li> </ul>	1	4	4

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 64 di 165

<b>NE DELLA SUPERFICIE DEI MANUFATTI</b>	Movimentazione manuale dei carichi	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formazione</li> </ul>	1	3	3
	Inalazione fumi	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formazione</li> <li>DPI specifici (mascherine)</li> </ul>	1	3	3
<b>2 STESA DELLA GUAINA BITUMINOSA</b>	Caduta di materiale dall'alto	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Idonee imbracature</li> <li>Mantenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operatori</li> <li>Delimitare le aree di lavoro</li> </ul>	1	4	4
	Cadute dall'alto	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso dei D.P.I.</li> <li>Sorveglianza Assistente</li> </ul>	1	4	4
	Calore - Fiamme	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indossare adeguati dpi</li> <li>Formazione specifica</li> </ul>	1	4	4
	Catrame - fumo	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indossare adeguati dispositivi di protezione</li> <li>Evitare inutili contatti col materiale</li> <li>Mantenere gli attrezzi puliti</li> <li>Evitare l'impiego di solventi per la pulizia</li> </ul>	1	3	3
	Esplosione - incendio	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avere sempre a disposizione un estintore</li> <li>Effettuare la dovuta manutenzione alle attrezzature in pressione</li> </ul>	1	4	4

**MODALITÀ OPERATIVE DA DESCRIVERE NEI P.O.S.**

- Caratteristiche dei DPI per rumore e polveri, modalità di controllo periodico od individuazione del responsabile
- Dispositivi di segnalazione
- Compiti e responsabilità dei proposti nominati Responsabili della gestione emergenze, antincendio e pronto soccorso

**GESTIONE DEL RISCHIO RESIDUO**

<p><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	 <p>Data 30/11/18    Pag. 65 di 165</p>
---	---	--

Il rischio residuo dovrà essere gestito tramite una sorveglianza da parte dei preposti dell'impresa Affidataria / Esecutrice dei lavori. Il SPP deputato dovrà verificare l'uso dei DPI e l'applicazione delle procedure di sicurezza.

#### **ULTERIORI MISURE DI PREVENZIONE**

- Nelle fasi di sollevamento il personale non deve sostare sotto i carichi sospesi
- Tutti gli operatori devono essere preventivamente informati e formati sulle modalità di corretto svolgimento delle attività e sulla necessità di impiego dei DPI
- Le persone non direttamente interessate alle attività devono essere tenute lontane dalle zone di lavorazione
- Mantenere l'area di cantiere pulita e priva di ostacoli che possano provocare intralcio
- Il materiale non impiegato deve essere trasportato nelle aree di stoccaggio
- Utilizzo dei DPI alta visibilità
- Rispetto delle condizioni di stabilità naturale dei terreni.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 66 di 165

### 6.3.4 Monolite a Spinta

Si prevede la realizzazione del monolite a fianco del rilevato ferroviario esistente, successivamente si posizionerà il ponte Essen per il sostegno provvisorio dei due binari esistenti, tale attività in affiancamento alla linea storica dovranno essere gestite in regime di “PROTEZIONE CANTIERE” in accordo con l’ente gestore della linea RFI. Il CSE si farà promotore del coordinamento delle lavorazioni tra imprese esecutrici e ente gestore RFI.

Completate le opere di messa in sicurezza dei binari della linea storica si provvederà alla fase di SPINTA del monolite al di sotto della linea storica in esercizio.

Una volta che il monolite ha raggiunto la posizione finale, si prevede lo scavo a ridosso del rostro del monolite per eseguire la demolizione parziale della porzione di rostro che fuoriesce dal piano campagna, la demolizione totale dei puntoni di contrasto, e la sottomurazione della porzione rimanente del rostro.

<b>Scheda di analisi dei rischi n° 38</b>	
<b>TIPOLOGIA</b>	<b>MONOLITE A SPINTA</b>
<b>FASI DI LAVORO</b>	1. REALIZZAZIONE MONOLITE E OPERE IN C.A. ( <i>si veda scheda opere in c.a.</i> ) 2. MESSA IN OPERA PONTE ESSEN 3. FASE DI SPINTA DEL MONOLITE 4. SCAVO A RIDOSSO DEL ROSTRO ( <i>si veda scheda scavi di sbancamento</i> ) 5. DEMOLIZIONE OPERE PROVVISORIALI ( <i>si veda scheda demolizioni</i> )
<b>ELENCO PRINCIPALI MACCHINE E ATTREZZATURE</b>	
2. MESSA IN OPERA PONTE ESSEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzatura manuale</li> <li>• Sollevatore</li> </ul>
3. FASE DI SPINTA DEL MONOLITE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martinetti idraulici di Spinta</li> <li>• Centralina idraulica</li> <li>• Escavatore</li> <li>• Pala gommata</li> </ul>
<b>SOSTANZE UTILIZZATE</b>	
L’eventuale uso di prodotti chimici durante le attività è gestito e valutato nell’ambito del POS dell’impresa esecutrice.	

## VALUTAZIONE DEI RISCHI

Attività	Rischio	Rischio potenziale			Misure di prevenzione dei rischi	Rischio residuo		
		P	D	R		P'	D'	R'
<b>1 PONTE ESSEN</b>	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizzazione dei lavori</li> <li>Sorveglianza di un assistente</li> <li>DPI adeguati</li> <li>Attrezzatura adeguata</li> </ul>	1	3	3
	Vibrazioni	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scelta attrezzature adeguate</li> <li>Utilizzo di guanti adeguati</li> <li>Limitare le ore di esposizione</li> </ul>	1	3	3
	Scivolamenti e cadute a livello	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordine di esecuzione</li> <li>Pulizia aree di lavoro</li> </ul>	1	2	2
	Polveri/fibre	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di DPI adeguati</li> <li>Adeguati sistemi di abbattimento</li> </ul>	1	3	3
	Investimento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivo acustico di retromarcia sui mezzi operativi</li> <li>Libera visuale di manovra nelle aree di lavoro</li> <li>Predisposizione dei percorsi e delle aree di manovra</li> </ul>	1	4	4
	Investimento ferroviario	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenziamento del personale FS durante le operazioni</li> <li>DPI alta visibilità</li> <li>Formazione specifica</li> </ul>	2	3	6
	Elettrocuzione	4	4	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formazione specifica</li> <li>Presenziamento del personale FS durante le operazioni</li> </ul>	2	3	6
<b>2 SPINTA MONOLITE</b>	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizzazione dei lavori</li> <li>Sorveglianza di un assistente</li> <li>DPI adeguati</li> <li>Attrezzatura adeguata</li> </ul>	1	3	3

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 68 di 165

	Cesoiamento, stritolamento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizzazione dei lavori</li> <li>Sorveglianza di un assistente</li> <li>DPI adeguati</li> <li>Attrezzatura adeguata (verifica tri. Corde e catene)</li> </ul>	1	4	4
	Investimento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivo acustico di retromarcia sui mezzi operativi</li> <li>Libera visuale di manovra nelle aree di lavoro</li> <li>Predisposizione dei percorsi e delle aree di manovra</li> </ul>	1	4	4
	Rumore	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scelta delle attrezzature meno rumorose</li> <li>Uso D.P.I.</li> </ul>	1	3	3
	Perdita del carico	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordine del carico</li> <li>Adeguatezza del mezzo</li> <li>Qualità delle legature</li> </ul>	1	4	4
	Ribaltamento del mezzo	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scelta dei percorsi</li> <li>Conoscenza del mezzo</li> </ul>	1	4	4

#### MODALITA' OPERATIVE DA DETTAGLIARE NEI POS

- Definizione delle caratteristiche di sicurezza dei macchinari utilizzati (in conformità alla normativa specifica vigente)
- Procedure operative per il controllo periodico delle attrezzature (sostegni temporanei, martinetti, centraline idrauliche)
- Progetto delle opere provvisorie o stabili per il sostegno delle opere
- Caratteristiche dei DPI per udito e polveri
- Individuazione di ruoli specifici per il controllo delle attività in presenza di traffico (movieri e preposti)
- Formazione del personale addetto alle protezioni del cantiere in ambito ferroviario

#### GESTIONE DEL RISCHIO RESIDUO

Il rischio residuo dovrà essere gestito tramite una sorveglianza da parte dei preposti dell'impresa Affidataria / Esecutrice dei lavori. Il SPP deputato dovrà verificare l'uso dei DPI e l'applicazione delle procedure di sicurezza.

#### ULTERIORI MISURE DI PREVENZIONE

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 69 di 165

- Istituzione del rallentamento dei treni.
- Controllo della linearità del binario durante la traslazione.
- Presenziamento del personale FS durante le operazioni di spinta del monolite.
- Esecuzione delle attività durante interruzioni programmate della circolazione stabilite da FS.
- Prescrizioni circa il progetto dei sistemi di sostegno temporaneo per mantenere la continuità ferroviaria
- Richiamo alle norme per i cantieri operanti in prossimità della ferrovia
- Indicazioni circa le indagini preliminari volte a individuare la presenza di sottoservizi
- Procedure da seguire all'avvicinarsi del convoglio ferroviari
- Coordinamento tra i percorsi dei mezzi in caso di più opere interferenti

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 70 di 165

### 6.3.5 Demolizione opere provvisionali

Durante la fase di demolizione saranno impartite le seguenti “istruzioni di prevenzione” a tutti gli addetti:

- Le demolizioni procederanno, secondo uno specifico programma predisposto dall’impresa esecutrice, a mezzo di escavatori dotati di apposite attrezzature (martelloni o pinze), procedendo solo ed esclusivamente dall’alto verso il basso;
- Devono essere eseguite le necessarie opere di puntellamento e di rafforzamento onde evitare che durante la demolizione si verifichino crolli intempestivi;
- La successione dei lavori deve risultare da apposito programma che deve essere firmato dall’imprenditore e dal Direttore dei lavori. Tale programma deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.
- La demolizione dei muri deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall’opera di demolizione;
- Durante i lavori si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.
- Prima di iniziare l’attività, almeno all’inizio di ogni giornata di lavoro, si deve verificare il buon funzionamento dei mezzi impiegati e dei relativi dispositivi di segnalazione acustica;
- Al termine del lavoro l’operatore dell’escavatore deve lasciare la benna abbassata o appoggiata al suolo ed esportare la chiave di avviamento, in nessun caso è consentito allontanarsi dal mezzo operativo senza aver asportato la chiave;
- Gli operai non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dei mezzi demolitori, né alla base né sul ciglio del fronte di demolizione.

#### **Movimentazione materiale di risulta**

La gestione dei rifiuti deve perseguire gli obiettivi di minimizzazione della produzione, del recupero e del corretto smaltimento dei rifiuti prodotti.

Il materiale di risulta delle demolizioni dovrà essere gestito garantendo adeguate misure di sicurezza e salute per i lavoratori e per l’ambiente esterno. Si dovranno individuare aree di stoccaggio per il materiale in recupero e aree per i materiali di rifiuto. Queste aree devono essere ben riconoscibili ed interdette a personale non autorizzato (apposita cartellonistica). Tutto il materiale classificato come rifiuto dovrà essere gestito ai sensi della normativa ambientale vigente.

#### **Emissioni inquinanti (Rumore e Polvere)**

Qualunque emissione provenga dall’area nei confronti dell’ambiente esterno dovrà essere valutata ai fini di limitare gli effetti negativi.

Nei riguardi delle emissioni di rumore si impone il rispetto delle normative vigenti, riguardanti, in particolare, i limiti massimi di esposizione negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno. Indicativamente le emissioni massime in esterno durante le attività per la realizzazione dell’opera

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 71 di 165

(attività diurna) devono essere inferiori a quanto previsto dai regolamenti comunali e dalla normativa vigente.

Qualora l'impresa non possa garantire i limiti sopracitati, prima dell'inizio dei lavori si richiederà una deroga per le attività oggetto dell'appalto al Sindaco del Comune di competenza.

Verranno inoltre prese le opportune e specifiche precauzioni per limitare le emissioni rumorose (ad esempio utilizzo di macchine ed attrezzature silenziate, programmazione delle lavorazioni rumorose in tempi non sovrapposti, utilizzo di pannelli fonoassorbenti/fonoisolanti atc.).

Altro aspetto da considerare è la produzione e l'emissione di polveri; dovute dalla natura della lavorazione stessa. Le misure da adottare debbono tenere conto della natura delle polveri e della loro concentrazione nell'atmosfera. Lo scopo da perseguire è quello di impedire l'inquinamento dell'aria da parte di polveri, di qualunque natura esse siano, prescindendo cioè dalla entità dell'azione dannosa che esse possono svolgere o meno sull'organismo umano.

Durante le lavorazioni, sarà quindi necessario adottare sistemi di abbattimento e contenimento; impiegare del personale (munito di appositi DPI) adibito a bagnare i punti di demolizione con manichette antincendio, lance ad acqua o cannoni nebulizzanti. Suddette misure limiteranno i disagi dovuti all'emissione di polveri sottili.

<b>Scheda di analisi dei rischi n° 21</b>	
<b>TIPOLOGIA</b>	<b>DEMOLIZIONI</b>
<b>FASI DI LAVORO</b>	1. DEMOLIZIONI MANUALI 2. DEMOLIZIONI MECCANIZZATE 3. MOVIMENTAZIONE MATERIALE
<b>ELENCO PRINCIPALI MACCHINE E ATTREZZATURE</b>	
1. DEMOLIZIONI MANUALI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martello demolitore pneumatico</li> </ul>
2. DEMOLIZIONI MECCANIZZATE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escavatore con martello demolitore</li> <li>• Pinza idraulica</li> </ul>
3. MOVIMENTAZIONE MATERIALE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocarro</li> <li>• Pala meccanica</li> <li>• Mezzi di sollevamento</li> </ul>
<b>SOSTANZE UTILIZZATE</b>	
L'eventuale uso di prodotti chimici durante le attività è gestito e valutato nell'ambito del POS dell'impresa esecutrice.	

## VALUTAZIONE DEI RISCHI

Attività	Rischio	Rischio potenziale			Misure di prevenzione dei rischi	Rischio residuo		
		P	D	R		P'	D'	R'
<b>1</b> <b>DEMOLIZI</b> <b>ONI</b> <b>MANUALI</b>	Elettrocuzione	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dismissione utenze</li> <li>• Verifica con strumenti rilevatori</li> </ul>	1	3	3
	Vibrazioni	4	2	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scelta attrezzature adeguate</li> <li>• Utilizzo di guanti adeguati (D.P.I.)</li> <li>• Limitare le ore di esposizione</li> </ul>	1	2	2
	Rumore	4	4	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scelta delle attrezzature meno rumorose</li> <li>• Utilizzo di DPI adeguati (otoprotettori)</li> </ul>	2	3	6
	Polveri/fibre	4	4	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo di DPI adeguati</li> <li>• Sistema Abbattimento</li> </ul>	2	3	6
	Proiezione oggetti	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPI adeguati</li> </ul>	1	3	3
	Allergeni	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idoneità fisica dei dipendenti</li> <li>• Ricontrata Assenza di manifeste allergie dei dipendenti</li> <li>• Tuta di lavoro, guanti e maschere</li> </ul>	1	3	3
	Caduta Materiale dall'alto	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idonee imbracature</li> <li>• Mantenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operatori</li> <li>• Delimitare le aree di lavoro</li> </ul>	1	3	3
	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzazione dei lavori</li> <li>• Sorveglianza di un assistente</li> <li>• DPI adeguati</li> <li>• Attrezzatura adeguata</li> </ul>	1	3	3
	Movimentazione manuale dei carichi	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formazione del personale</li> </ul>	1	3	3
<b>2</b> <b>DEMOLIZI</b> <b>ONI</b> <b>MECCANIZ</b>	Ribaltamento del mezzo	2	4	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza del mezzo</li> <li>• Uso stabilizzatori</li> <li>• Formazione operatori</li> </ul>	1	4	4
	Polveri/fibre	4	3	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo di DPI adeguati</li> <li>• Sistema Abbattimento</li> </ul>	2	3	6

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 73 di 165

<b>ZATE</b>	Rumore	4	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scelta delle attrezzature meno rumorose</li> <li>Utilizzo di DPI adeguati (otoprotettori)</li> </ul>	2	3	6
	Proiezione oggetti	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>DPI adeguati</li> </ul>	1	3	3
	Caduta Materiale dall'alto	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenersi a distanza di sicurezza dalle macchine operatrici</li> <li>Delimitare le aree di lavoro</li> </ul>	1	3	3
<b>3</b> <b>MOVIMENTAZIONE MATERIALE</b>	Incidenti stradali	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifiche meccaniche dei mezzi</li> <li>Orari di lavoro del personale</li> <li>Stabilità del carico trasportato</li> <li>Rispetto del codice della strada</li> </ul>	1	4	4
	Perdita del carico	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordine del carico</li> <li>Adeguatezza del mezzo</li> <li>Qualità delle legature</li> </ul>	1	3	3
	Ribaltamento del mezzo	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scelta dei percorsi</li> <li>Conoscenza del mezzo</li> </ul>	1	3	3
	Polveri/fibre	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di DPI adeguati</li> <li>Adeguati sistemi di abbattimento</li> </ul>	1	3	3
	Caduta Materiale dall'alto	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Idonee imbracature</li> <li>Mantenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operatori</li> <li>Delimitare le aree di lavoro</li> </ul>	1	3	3

#### MODALITA' OPERATIVE DA DETTAGLIARE NEI POS

- Planimetria aree di lavoro con individuazione aree da recintare e aree da segnalare
- Elencazione delle singole fasi di demolizione
- Indicazione delle aree di deposito
- Istruzioni relative alla movimentazione degli elementi demoliti ed al loro invio in discarica
- Elenco attrezzature e documentazione relativa alla loro conformità
- Elenco personale impiegato
- Caratteristiche conformità dei DPI (in particolare sul rumore e polveri)
- Valutazione di esposizione al rumore
- Valutazione di esposizione alle polveri
- Valutazione di esposizione alle vibrazioni

<p align="center"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b>  <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b></p>	<p align="center"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div align="center">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" data-bbox="1161 253 1477 291"> <tr> <td data-bbox="1161 253 1316 291">Data 30/11/18</td> <td data-bbox="1316 253 1477 291">Pag. 74 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 74 di 165
Data 30/11/18	Pag. 74 di 165			

### GESTIONE DEL RISCHIO RESIDUO

Il rischio residuo dovrà essere gestito tramite una sorveglianza da parte dei preposti dell'impresa Affidataria / Esecutrice dei lavori. Il SPP deputato dovrà verificare l'uso dei DPI e l'applicazione delle procedure di sicurezza.

### ULTERIORI MISURE DI PREVENZIONE

- Misure di prevenzione nell'utilizzo del martello demolitore:

Verificare l'assenza di linee elettriche nella zona di lavoro;

Controllare percorsi e aree di manovra apportando eventuali rafforzamenti necessari;

Verificare l'efficienza dei comandi e della strumentazione;

Mantenere stabile il mezzo durante la demolizione e utilizzare gli stabilizzatori ove presenti;

Dopo l'uso, eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

- Misure di prevenzione nell'utilizzo dell'escavatore con martello demolitore:

Verificare che nelle zone di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;

Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;

Verificare l'efficienza dei comandi;

Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;

Segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;

Utilizzare gli stabilizzatori ove presenti;

Mantenere stabile il mezzo durante la demolizione;

Mantenersi a distanza di sicurezza dai lavoratori;

Segnalare tempestivamente gravi anomalie;

Dopo l'uso, eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

- Misure di prevenzione nell'utilizzo della pinza idraulica:

Controllare preliminarmente le aree di lavoro;

Controllare l'efficienza dei comandi;

Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;

Segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;

Mantenere stabile il mezzo durante la demolizione;

Mantenersi a distanza di sicurezza dai lavoratori;

Segnalare tempestivamente gravi anomalie;

Dopo l'uso, eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

<p align="center"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p align="center"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>		
		Data 30/11/18	Pag. 75 di 165

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misure di prevenzione nell'utilizzo dell'autocarro:  Verificare preliminarmente l'efficienza dei dispositivi frenanti, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;  Controllare i percorsi di cantiere;  Segnalare l'operatività del mezzo con girofaro in area di cantiere;  Non superare la portata massima ed azionare il ribaltabile solo quando il mezzo è in posizione orizzontale;  Non caricare il materiale oltre l'altezza delle sponde;  Dopo l'uso, eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare attenzione per i pneumatici e i freni, segnalando eventuali anomalie.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misure di prevenzione nell'utilizzo della pala meccanica:  Garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina);  Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;  Controllare l'efficienza dei comandi;  Controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;  Segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;  Trasportare il carico con la benna abbassata;  Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;  Posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento;  Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.</li> </ul>

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 76 di 165

#### **6.4 OPERE DI COMPLETAMENTO E FINITURE**

##### **6.4.1 Trasporto e posa profili metallici, pannelli di copertura e impianto FV**

Il trasporto e il montaggio dei Profili Metallici E dei Pannelli di copertura deve essere effettuato con mezzo appropriato alle caratteristiche dei manufatti ed attrezzato in modo da assicurare la stabilità del carico e del veicolo in relazione alla velocità di quest'ultimo e alle caratteristiche del percorso.

E' della massima importanza, ai fini della sicurezza delle persone, che venga assicurata la stabilità del carico, prendendo quei provvedimenti atti ad evitare che l'elemento trasportato possano cadere dall'automezzo o spostarsi dalla primitiva posizione di ammaraggio.

E' necessario vincolare opportunamente i manufatti al pianale del mezzo di trasporto o agli appoggi predisposti allo scopo, in modo da impedire la caduta del carico durante il percorso o il ribaltamento per sobbalzi improvvisi dovuti a percorsi accidentali o non ben livellati.

Prima di procedere al sollevamento dei manufatti è necessario verificare la buona equilibratura del carico: sollevandolo dagli appoggi di pochi centimetri si metteranno in tiro le funi o le catene. Qualora risultasse male imbracato o se il peso non fosse ben distribuito, non si dovrà procedere al sollevamento senza aver corretto l'ammarraggio. A questo punto è necessario che tutte le persone si portino a distanza di sicurezza.

I profili metallici e i Pannelli verranno poi sollevati e posizionati in quota con una manovra dell'autogrù.

Per ulteriore cautela, l'operatore dell'autogrù e il caposquadra saranno muniti di autoradio monocanale per mantenere anche un contatto vocale oltre che visivo.

Il costruttore dei manufatti dovrà verificare con l'Impresa Esecutrice le modalità di aggancio al fine di evitare pericolosi sbilanciamenti del carico per effetto dello spostamento del suo baricentro conseguente al ponte a sbalzo di servizio previsto per la sicurezza delle fasi di completamento. Le relative prescrizioni saranno contenute nel POS.

<b>Scheda di analisi dei rischi n° 32</b>	
<b>TIPOLOGIA</b>	<b>TRASPORTO E POSA PROFILI METALLICI, PANNELLI DI COPERTURA E IMPIANTO FV</b>
<b>FASI DI LAVORO</b>	1. TRASPORTO 2. MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI
<b>ELENCO PRINCIPALI MACCHINE E ATTREZZATURE</b>	
1. Trasporto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoarticolato</li> </ul>
2. Movimentazione dei carichi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autogrù</li> </ul>

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 77 di 165

<b>SOSTANZE UTILIZZATE</b>
L'eventuale uso di prodotti chimici durante le attività è gestito e valutato nell'ambito del POS dell'impresa esecutrice.

<b>VALUTAZIONE DEI RISCHI</b>								
Attività	Rischio	Rischio potenziale			Misure di prevenzione dei rischi	Rischio residuo		
		P	D	R		P'	D'	R'
<b>1</b> <b>TRASPORTO</b>	Ribaltamento	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stabilità del carico trasportato</li> </ul>	1	3	3
	Incidenti stradali	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pianificazione del percorso</li> <li>Stabilità del carico trasportato</li> <li>Verifiche meccaniche dei mezzi</li> </ul>	1	3	4
	Investimento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dotare i mezzi di segnalatore acustico di retromarcia</li> <li>Dotare tutti i mezzi di luce lampeggiante gialla</li> </ul>	1	4	4
<b>2</b> <b>MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI</b>	Ribaltamento	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stabilità del carico trasportato</li> <li>Sorveglianza di un assistente</li> </ul>	1	3	3
	Schiacciamento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dotare tutti i mezzi di luce lampeggiante gialla</li> <li>Sorveglianza di un assistente</li> </ul>	1	3	3
	Urti, contusioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sorveglianza di un assistente</li> <li>Formazione specifica per gli utilizzatori di mezzi sollevatori</li> </ul>	1	3	3
	Caduta di materiale	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formazione specifica per gli utilizzatori di mezzi sollevatori</li> <li>Pianificazione delle attività</li> <li>Controllo funi</li> <li>Corretto posizionamento mezzi di sollevamento</li> <li>Sorveglianza di un assistente</li> </ul>	1	3	3
<b>MODALITÀ OPERATIVE DA DESCRIVERE NEI P.O.S.</b>								

<p align="center"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p align="center"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div align="center">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="1161 253 1316 291">Data 30/11/18</td> <td data-bbox="1316 253 1477 291">Pag. 78 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 78 di 165
Data 30/11/18	Pag. 78 di 165			

- Regole per l'utilizzo delle gru (modalità di sollevamento, movimentazione dei materiali e protezione dell'area circostante)
- Precauzioni nell'uso dei ganci di sollevamento e delle funi: verifica della portata del gancio, eliminazione delle possibili eccentricità del gancio, contenimento dell'angolo al vertice delle funi di imbracatura, controlli trimestrali sullo stato delle funi, protezione delle parti di fune a contatto con spigoli vivi
- Modalità di scelta e verifica periodica delle attrezzature (reti, ponteggi, trabattelli, piattaforma elevabile, gru, ganci, casseri) e individuazione delle figure responsabili.
- Uso di specifici D.P.I.

### GESTIONE DEL RISCHIO RESIDUO

Il rischio residuo dovrà essere gestito tramite una sorveglianza da parte dei preposti dell'impresa Affidataria / Esecutrice dei lavori. Il SPP deputato dovrà verificare l'uso dei DPI e l'applicazione delle procedure di sicurezza.

### ULTERIORI MISURE DI PREVENZIONE

Durante le fasi di movimentazione di carichi sospesi è divieto di transitare, sostare al di sotto di questi.  
Controllo del montaggio del ponteggio per un sicuro assemblaggio delle armature  
Preventivamente a tutte le operazioni di movimentazione, un operaio specificamente addestrato verifica l'idoneità degli agganci, delle imbracature, ecc.  
Periodicamente, come previsto dalle vigenti normative, devono essere verificati tutti i dispositivi, le sicurezze, gli elementi di sollevamento.  
È divieto movimentare qualsiasi cosa con condizioni meteorologiche avverse.  
Gli addetti impegnati devono sempre indossare i DPI previsti: scarpe antiscivolo antiforo, elmetto, guanti, indumenti ad alta visibilità.  
Preliminarmente a tutte le attività si verificherà la stabilità dell'autogrù e l'idoneità delle basi di appoggio.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 79 di 165

#### **6.4.2 Posa in opera terreno vegetale per rivestimento scarpate.**

L'operazione viene svolta utilizzando un autocarro con cassone ribaltabile sul fianco.

Questo permette di avvicinarsi al bordo della scarpata scaricando il materiale vegetale direttamente sulla scarpata stessa.

A volte l'eccessiva umidità relativa del terreno vegetale provoca il mancato distacco del materiale stesso dal fondo dei cassoni ribaltabili.

In questo caso il distacco deve essere effettuato con l'ausilio di un escavatore lontano dalle rampe, mai con l'utilizzo di una pala a mano e sul bordo della scarpata.

Successivamente con escavatore a benna rovescia, munito di apposita benna per la profilatura (più lunga e bassa del normale e priva di denti), provvede alla distribuzione del materiale con lo spessore richiesto, medio 30 centimetri.

#### **6.4.3 Posa Tubazioni E Pozzetti Prefabbricati, Allacci E Opere Di Lattoneria**

Prima dell'inizio degli scavi si deve procedere ad una accurata indagine atta a verificare la presenza di linee interrato in esercizio.

Si procede al tracciamento della linea e successivamente allo scavo per l'alloggiamento delle tubazioni e dei pozzetti.

Lo scavo avviene per tratti successivi e procede a completamento della posa.

Le pareti degli scavi devono avere una pendenza tale da garantire la loro stabilità in assenza di carichi accidentali gravanti sul ciglio. Nel caso si adottino pendenze superiori o sia prevista la presenza di carichi accidentali in adiacenza al loro ciglio, gli scavi devono essere armati.

I mezzi d'opera e comunque sporchi di terra devono essere sufficientemente puliti in modo da non abbandonare terra o zolle di terra sulla pubblica viabilità.

E' necessaria la presenza di addetti all'interno dello scavo durante la fase di posa.

Successivamente si procede al ricoprimento degli elementi ed al loro rinfiacco.

Per quel che riguarda i mezzi d'opera occorre ricordare le seguenti elementari norme di sicurezza:

- dotare gli stabilizzatori dei mezzi di opportune basi di distribuzione dei carichi incidenti sul terreno;
- tenersi a distanza di sicurezza da cigli di scavi e fossati;
- non operare sul ciglio dello scavo;
- non depositare materiali presso il ciglio dello scavo.

Lo svolgimento contemporaneo di più attività deve essere coordinato dall'assistente di cantiere al fine di limitare al minimo le interferenze ad esempio fra l'esecuzione degli scavi e la posa dei tubi.

Posate le tubazioni, le stesse vengono ricoperte e lo scavo riempito.

Per le tubazioni in cemento, i pozzetti e gli altri elementi prefabbricati si deve fare uso di apposito mezzo di sollevamento.

Successivamente si procede alla realizzazione della fondazione e delle opere in elevazione con relative attività di cassetatura, posa armatura, getto e vibrazione e scasseratura.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 80 di 165

<b>Scheda di analisi dei rischi n° 6</b>	
<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FORMAZIONE POZZETTI E CANALETTE SCOLO ACQUE E FINITURE STRADALI</b>
<b>FASI DI LAVORO</b>	1. TRACCIAMENTI 2. FORMAZIONE DI CANALETTE ETC. 3. ACCATASTAMENTO E TRASPORTO DEL MATERIALE SCAVATO 4. SEGNALETICA STRADALE E INSTALLAZIONE GUARD RAIL
<b>ELENCO PRINCIPALI MACCHINE E ATTREZZATURE</b>	
1. Tracciamenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello</li> <li>• Tracciolino con polvere di gesso</li> <li>• Attrezzi manuali</li> </ul>
2. Formazione di canalette, pozzetti etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dumper/Camion</li> <li>• Pompa</li> <li>• Escavatore a benna rovescia</li> </ul>
3. Accatastamento e trasporto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pala meccanica</li> <li>• Escavatore</li> <li>• Dumper</li> <li>• Camion</li> <li>• Autogrù</li> </ul>
4. Installazione segnaletica stradale e guard rail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camion</li> <li>• Autogrù</li> <li>• Attrezzi manuali</li> </ul>
<b>SOSTANZE UTILIZZATE</b>	
L'eventuale uso di prodotti chimici durante le attività è gestito e valutato nell'ambito del POS dell'impresa esecutrice.	

<b>VALUTAZIONE DEI RISCHI</b>								
Attività	Rischio	Rischio potenziale			Misure di prevenzione	Rischio residuo		
		P	D	R		P'	D'	R'
<b>1</b>	Scivolamenti	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	• D.P.I. relativi	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>



<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 82 di 165

	Movimentazione manuale dei carichi	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitare lo spostamento dei materiali</li> <li>Avvicendare il personale</li> <li>Formazione</li> </ul>	1	3	3
<b>4</b>	<b>SEGNALETICA STRADALE</b>	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso D.P.I.</li> <li>Formazione</li> </ul>	1	3	3
	<b>E INSTALLAZIONE GUARD RAIL</b>	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Predisporre dispositivo acustico di retromarcia su tutti i mezzi</li> <li>Predisporre adeguate aree di manovra</li> </ul>	1	4	4

#### MODALITÀ OPERATIVE DA DESCRIVERE NEI P.O.S.

- Verificare il buon funzionamento dei segnalatori sia acustici che visivi dei mezzi impegnati nelle lavorazioni
- Utilizzo di indumenti ad alta visibilità
- Verifica dell'utilizzo dei D.P.I.
- Verificare la presenza di cavi interrati interferenti con gli scavi.

#### GESTIONE DEL RISCHIO RESIDUO

Il rischio residuo dovrà essere gestito tramite una sorveglianza da parte dei preposti dell'impresa Affidataria / Esecutrice dei lavori. Il SPP deputato dovrà verificare l'uso dei DPI e l'applicazione delle procedure di sicurezza.

#### ULTERIORI MISURE DI PREVENZIONE

• Modalità di utilizzo dell'escavatore:

Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre  
Controllare i percorsi e le aree di manovra  
Controllare l'efficienza dei comandi, dell'avvisatore acustico e del girofaro  
Garantire la visibilità del posto di manovra  
Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico  
Segnalare l'operatività del mezzo con girofaro  
Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta  
Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

• Misure di prevenzione nell'utilizzo della pala meccanica:

garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina)  
verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione  
controllare l'efficienza dei comandi  
controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo  
segnalare l'operatività del mezzo col girofaro  
trasportare il carico con la benna abbassata  
non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna  
adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo  
posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento  
eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti

• Modalità di utilizzo dell'autogrù:

verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre  
controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti  
ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori  
segnalare l'operatività del mezzo col girofaro  
preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica  
attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 84 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 84 di 165
Data 30/11/18	Pag. 84 di 165			

#### **6.4.4 Posa in opera di pavimentazioni bituminose.**

Questo tipo di lavorazione è molto specializzata, sia per la necessità di impianti di produzione del bitumato sia per la necessità di utilizzo di macchine particolari (vibrofinitrici), per cui è normalmente oggetto di subappalto. Il bitume, preparato in impianti esterni, viene recapitato in sito a bordo di autocarri cassonati ribaltabili.

Procedendo in retromarcia l'autocarro si appoggia ai rulli di spinta presenti sul fronte della vibrofinitrice, il cassone viene alzato lentamente fino a che una parte di materiale viene ribaltato all'interno della tramoggia, la vibrofinitrice inizia la stesa spingendo contemporaneamente l'autocarro che, man mano il bitume viene steso, provvede al suo reintegro proseguendo con l'operazione di ribaltamento.

Occorre prestare molta attenzione a questa operazione in quanto l'eventuale scarico del materiale in eccesso, andando a finire fuori della tramoggia, deve essere eliminato con pala a mano, con conseguente rischio muscolo/scheletrico qualora venga ripetuta spesso.

Altri rischi presenti sono quelli relativi all'investimento dei lavoratori a piedi nella fase di avvicinamento in retromarcia dell'autocarro alla vibrofinitrice, pertanto tutte le manovre dovranno essere effettuate con l'ausilio di un lavoratore che, posto in posizione sicura dirige le operazioni, e quello di esposizioni alle emulsioni bituminose, per cui si prescrive l'utilizzo dei mascheri per la protezione delle vie respiratorie tipo FFPP1.

Una volta scaricato completamente il cassone l'operazione viene ripetuta, con identiche modalità, utilizzando un altro autocarro carico.

Con il procedere della stesa si procede con la rullatura del bitumato, dovendo questa essere effettuata quando la temperatura del bitume è ancora elevata.

Le operazioni su descritte vengono ripetute per ogni strato di bitumato previsto in progetto.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 85 di 165

Scheda di analisi dei rischi n° 7	
<b>TIPOLOGIA</b>	<b>ASFALTATURE</b>
<b>FASI DI LAVORO</b>	1. STESA PRIMER 2. STESA STRATO DI ASFALTO
ELENCO PRINCIPALI MACCHINE E ATTREZZATURE	
1. STESA PRIMER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camion con botte e spargitore</li> </ul>
2. FORMAZIONE STRATO DI ASFALTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camion con rimorchi</li> <li>• Vibrofinitrice</li> <li>• Rullo statico</li> </ul>
SOSTANZE UTILIZZATE	
<p>Sia nella fase di produzione degli asfalti, all'interno delle aziende, che in quella di applicazione, all'esterno, sono presenti le seguenti sostanze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)</b>. Si liberano dal bitume e dall'asfalto durante la lavorazione, il trasporto e l'applicazione; sono anche contenuti nei fumi e vapori emessi dal gasolio, utilizzato come carburante dei veicoli e come solvente nella pulizia di attrezzi e mezzi da opera incrostati;</li> <li>• <b>idrogeno solforato</b>. Può formarsi, seppur raramente, durante lo stoccaggio del bitume caldo;</li> <li>• <b>oli lubrificanti</b>. Sono impiegati nella manutenzione degli attrezzi e dei mezzi d'opera;</li> <li>• <b>polveri</b>. Possono sollevarsi:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>nella fase di produzione</b>: durante il carico degli inerti nelle tramogge o durante il riempimento dei silos con filler, per dispersioni dalle tubazioni di raccordo;</li> <li>○ <b>nella fase di asfaltatura</b>: durante la fresatura.</li> </ul> </li> </ul>	

### VALUTAZIONE DEI RISCHI

Attività	Rischio	Rischio potenziale			Misure di prevenzione dei rischi	Rischio residuo		
		P	D	R		P'	D'	R'
<b>1 STESA PRIMER</b>	Catrame/fumi	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indossare adeguati dispositivi di protezione</li> <li>Evitare inutili contatti col materiale</li> <li>Mantenere gli attrezzi puliti</li> <li>Evitare l'impiego di solventi per la pulizia</li> <li>Formazione del personale</li> </ul>	1	4	4
	Collisione mezzi	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segnalare adeguatamente i percorsi</li> <li>Dotare tutti i mezzi di luce lampeggiante gialla</li> <li>Dotare i mezzi di segnalatore acustico di retromarcia</li> </ul>	1	3	3
	Ribaltamento	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segnalare i fossi e gli avvallamenti lungo i percorsi</li> <li>Predisporre ampie aree di manovra</li> <li>Indicare i percorsi</li> </ul>	1	3	3
	Vibrazioni e rumore	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere attrezzature moderne con dispositivi antivibranti e posti di lavoro ergonomici, insonorizzati e protetti dalle polveri</li> </ul>	1	3	3
	Polveri	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effettuare le bagnature secondo quanto prescritto</li> </ul>	1	3	3
	Investimento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segnalare adeguatamente i percorsi</li> <li>Dotare tutti i mezzi di luce lampeggiante gialla</li> <li>Dotare i mezzi di segnalatore acustico di retromarcia</li> </ul>	1	4	4
<b>2 STESA STRATO DI ASFALTO</b>	Catrame/fumi	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indossare adeguati dispositivi di protezione</li> <li>Evitare inutili contatti col materiale</li> <li>Mantenere gli attrezzi puliti</li> <li>Evitare l'impiego di solventi per la pulizia</li> </ul>	1	4	4
	Collisione mezzi	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segnalare adeguatamente i percorsi</li> <li>Dotare tutti i mezzi di luce lampeggiante gialla</li> <li>Dotare i mezzi di segnalatore acustico di retromarcia</li> </ul>	1	3	3

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 87 di 165

	Vibrazioni e rumore	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere attrezzature moderne con dispositivi antivibranti e posti di lavoro ergonomici, insonorizzati e protetti dalle polveri</li> </ul>	1	3	3
	Polveri	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effettuare le bagnature secondo quanto prescritto</li> </ul>	1	3	3
	Investimento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segnalare adeguatamente i percorsi</li> <li>Dotare tutti i mezzi di luce lampeggiante gialla</li> <li>Dotare i mezzi di segnalatore acustico di retromarcia</li> </ul>	1	4	4

### MODALITÀ OPERATIVE DA DESCRIVERE NEI P.O.S.

I piani operativi di sicurezza redatti dalle Imprese esecutrici prescriveranno che il personale che tratta bitume liquido caldo dovrà ridurre il rischio di scottature e contaminazioni indossando il seguente vestiario:

- guanti resistenti al calore;
- visiera per la protezione degli occhi e del viso;
- tuta interamente di cotone;
- scarpe resistenti al calore con puntale rinforzato;
- elmetto in materiale resistente al calore con protezione del collo posta sul retro.

Gli indumenti sporchi di bitume dovranno essere subito rimossi in modo che il bitume possa penetrare negli indumenti sottostanti.

A seguito di eventuali contaminazioni si dovrà procedere a lavare immediatamente la pelle; per rimuovere tracce di bitume non utilizzando solventi in quanto ciò può aumentare il pericolo di contaminazione, utilizzare invece un appropriato detergente o acqua calda.

Per pulire gli attrezzi riscaldarli leggermente fino a rammollire il bitume e quindi strofinarli con uno straccio o immergerli nel petrolio o altro solvente.

### GESTIONE DEL RISCHIO RESIDUO

Il rischio residuo dovrà essere gestito tramite una sorveglianza da parte dei preposti dell'impresa Affidataria / Esecutrice dei lavori. Il SPP deputato dovrà verificare l'uso dei DPI e l'applicazione delle procedure di sicurezza.

<p><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="1161 253 1316 291">Data 30/11/18</td> <td data-bbox="1316 253 1477 291">Pag. 88 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 88 di 165
Data 30/11/18	Pag. 88 di 165			

### ULTERIORI MISURE DI PREVENZIONE

Oltre al principale rischio di bruciature collegato all'uso del bitume esiste un potenziale rischio collegato alla possibile inalazione del bitume riscaldato a temperature superiori a 100 °C.

Tale rischio è limitato dal fatto che gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sono presenti nel bitume in quantità minori rispetto al petrolio che è la materia base di partenza.

In ogni caso è opportuno che gli operatori indossino dispositivi di protezione delle vie respiratorie (facciali filtranti almeno del tipo FFP1), sia per il rischio di inalazione sia per l'odore sgradevole emesso dal prodotto, in particolare durante le eventuali fasi di sigillatura dei giunti con bitume liquido.

E' opportuno che l'impresa adotti, come cautela, alcune tra le misure tecniche ed organizzative previste dal D.Lvo n 81/2008 e s.m.i., ovvero:

- misure protettive particolari per i lavoratori che utilizzano il bitume (D.P.I.);
- conservazione, manipolazione e trasporto da eseguire in condizioni di sicurezza, ovvero limitando al minimo l'emissione di fumi potenzialmente tossici;
- limitare il numero di lavoratori esposti;
- assicurare che nelle varie operazioni di lavoro non vengano impiegati quantitativi superiori alle necessità;
- utilizzo di segnali di avvertimento in prossimità del luogo di emissione dei fumi (sostanze nocive o irritanti);
- proibire ai lavoratori di fumare durante l'attività specifica.

Studi in merito dimostrano comunque una bassa esposizione alle polveri, gli IPA sono stati trovati in basse concentrazioni anche se non trascurabili. Durante le operazioni di asfaltatura diventa quindi importante l'uso dei D.P.I., sia per la protezione delle vie respiratorie che per la protezione della cute di mani e corpo al fine di ridurre il più possibile la penetrazione di questi inquinanti nell'organismo umano.

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p style="font-size: small;">COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Data 30/11/18</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Pag. 89 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 89 di 165
Data 30/11/18	Pag. 89 di 165			

#### **6.4.5 Posa in opera di guard-rail.**

L'operazione preliminare per la posa del guard-rail consiste nel praticare, con macchina munita di trivella, una serie di fori nella zona della banchina stradale.

I componenti del guard-rail vengono recapitati in sito a bordo di autocarro cassonato normalmente imballati in pacchi suddivisi in montanti e correnti.

Con l'ausilio di un mezzo di sollevamento, in genere lo stesso autocarro adibito al trasporto è equipaggiato con una gru idraulica di servizio, i componenti vengono scaricati a terra, distribuiti lungo la linea di posa.

Vengono inizialmente posti in opera i montanti, posizionandoli all'interno dei fori e provvedendo al loro primo inghisaggio con sabbia, e successivamente mediante il getto di calcestruzzo nel cavo.

Vengono successivamente montati i correnti che sono fissati ai montanti a mezzo di appositi bulloni.

Dato il peso dei correnti, circa 130 Kg l'operazione di montaggio deve essere eseguita utilizzando un mezzo di sollevamento, l'ipotesi di movimentazione manuale è da scartare anche se eseguita da due lavoratori, che può essere sia la gru idraulica montata sull'autocarro sia una autogrù di servizio.

Per la successiva serratura dei bulloni si interviene con una chiave dinamometrica montata su avvitatore pneumatico.

L'operazione comporta un'esposizione a pressioni sonore notevoli, normalmente superiori a 90 dB(A), per cui la zona viene interdetta ai non addetti ai lavori, mentre gli addetti saranno muniti di D.P.I. otoprotettori.

#### **6.4.6 Realizzazione di segnaletica stradale.**

Questa attività è specializzata per cui oggetto normalmente di subappalto.

In base alle planimetrie di progetto della viabilità provvisoria verrà posta in opera la segnaletica verticale ed orizzontale rispondente al D.P.R 495/92.

L'intervento, specie quello riguardante la segnaletica orizzontale andrà coordinato con la viabilità esistente, utilizzando birilli per le deviazioni provvisorie e movieri per la segnalazione al traffico.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 90 di 165

<b>Scheda di analisi dei rischi n° 8</b>	
<b>TIPOLOGIA</b>	<b>STRADE</b>
<b>FASI DI LAVORO</b>	1. POSA SEGNALETICA SULLE STRADE ESISTENTI 2. SCAVO PER CASSONETTO E SOTTOSERVIZI O FORMAZIONE RILEVATO 3. FORMAZIONE SOTTOFONDO 4. SOVRASTRUTTURA (MANTO) 5. RIMOZIONE SEGNALETICA DALLE STRADE ESISTENTI
<b>ELENCO PRINCIPALI MACCHINE E ATTREZZATURE</b>	
1. Posa segnaletica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocarro, terna</li> </ul>
2. Scavo per cassonetto e sottoservizi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caricatore cingolato o gommato, Escavatore, Scarificatrice</li> </ul>
3. Formazione sottofondo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocarro, Rullo compattatore, livellatrice</li> </ul>
4. Sovrastruttura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rifinitrice, Rullo compattatore</li> </ul>
5. Rimozione segnaletica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocarro, terna</li> </ul>
<b>SOSTANZE UTILIZZATE</b>	
Verranno utilizzati prodotti chimici di usuale impiego nei cantieri. Non sono previsti particolari prodotti chimici che presentano rischi di intossicazione o di incendio o di esplosione.	

## VALUTAZIONE DEI RISCHI

Attività	Rischio	Rischio potenziale			Misure di prevenzione dei rischi	Rischio residuo		
		P	D	R		P'	D'	R'
<b>1. POSA SEGNALE TICA</b>	Investimenti e urti	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso dei D.P.I. alta visibilità</li> <li>• Sorveglianza Assistente</li> </ul>	1	4	4
<b>2. SCAVO PER CASSONETTO E SOTTOSERVIZI</b>	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso dei D.P.I.</li> <li>• Sorveglianza Assistente</li> </ul>	1	3	3
	Vibrazioni e rumore	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scegliere attrezzature moderne con dispositivi antivibranti e posti di lavoro ergonomici, insonorizzati e protetti dalle polveri</li> </ul>	1	3	3
	Polveri	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare le bagnature secondo quanto prescritto</li> </ul>	1	3	3
	Ribaltamento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formazione, corretto uso</li> </ul>	1	4	4
<b>3. FORMAZIONE SOTTOFOONDO</b>	Punture, tagli, abrasioni	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso dei D.P.I.</li> <li>• Sorveglianza Assistente.</li> </ul>	1	3	3
	Vibrazioni e rumore	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scegliere attrezzature moderne con dispositivi antivibranti e posti di lavoro ergonomici, insonorizzati e protetti dalle polveri</li> </ul>	1	3	3
	Polveri	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare le bagnature secondo quanto prescritto</li> </ul>	1	3	3
	Movimentazione manuale dei carichi	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formazione</li> </ul>	1	3	3
<b>4. SOVRASTRUTTURA</b>	Catrame, fumo	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso dei D.P.I.</li> <li>• Formazione maestranze</li> </ul>	1	4	4
	Vibrazioni e rumore	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scegliere attrezzature moderne con dispositivi antivibranti e posti di lavoro ergonomici, insonorizzati e protetti dalle polveri</li> </ul>	1	3	3
	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso dei D.P.I.</li> <li>• Sorveglianza Assistente</li> </ul>	1	3	3
	Polveri	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare le bagnature secondo quanto prescritto</li> </ul>	1	3	3

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 92 di 165

	Investimento	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segnalare adeguatamente i percorsi</li> <li>• Dotare tutti i mezzi di luce lampeggiante gialla</li> <li>• Dotare i mezzi di segnalatore acustico di retromarcia</li> <li>• Uso delle barriere New Jersey</li> </ul>	1	4	4
<b>5.</b>	Investimenti e urti	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso dei D.P.I. alta visibilità</li> <li>• Sorveglianza Assistente</li> </ul>	1	4	4
<b>RIMOZIO NE SEGNALE TICA</b>								

#### MODALITÀ OPERATIVE DA DESCRIVERE NEI P.O.S.

I lavori eseguiti in presenza di traffico stradale presentano un livello di rischio particolare, nel POS dovranno essere dettagliate le seguenti misure:

- protezione del cantiere con barriere in polietilene tipo New Jersey
- interruzione delle attività in caso di scarsa visibilità
- utilizzo della segnaletica conforme al D.Lgs.81/2008

#### GESTIONE DEL RISCHIO RESIDUO

Il rischio residuo dovrà essere gestito tramite una sorveglianza da parte dei preposti dell'impresa Affidataria / Esecutrice dei lavori. Il SPP deputato dovrà verificare l'uso dei DPI e l'applicazione delle procedure di sicurezza.

#### ULTERIORI MISURE DI PREVENZIONE

- Formazione delle maestranze

Sensibilizzare il personale sui rischi delle suddette lavorazioni, soprattutto uso del bitume vedi apposita scheda. Per quanto riguarda il rullo compressore, controllare i percorsi di manovra verificando le condizioni di stabilità del mezzo, controllare l'efficienza dei comandi e in particolare dell'avvisatore acustico e del girofaro; utilizzare sempre i dispositivi di protezione dell'udito durante l'uso.

- Modalità di utilizzo della Scarificatrice:

Delimitare l'area di intervento deviando a distanza di sicurezza il traffico stradale  
Verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi  
Non allontanarsi dai comandi durante il lavoro e mantenere sgombra la cabina  
Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti  
Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto

- Modalità di utilizzo dell'escavatore:

Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre  
Controllare i percorsi e le aree di manovra  
Controllare l'efficienza dei comandi, dell'avvisatore acustico e del girofaro  
Garantire la visibilità del posto di manovra  
Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico  
Segnalare l'operatività del mezzo con girofaro  
Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta  
Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

- Misure di prevenzione nell'utilizzo dell'autocarro:

Verificare preliminarmente l'efficienza dei dispositivi frenanti, delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi  
Controllare i percorsi di cantiere  
Segnalare l'operatività del mezzo con girofaro in area di cantiere  
Non superare la portata massima e azionare il ribaltabile solo quando il mezzo è in posizione orizzontale  
Non caricare il materiale oltre l'altezza delle sponde  
Dopo l'uso, eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare attenzione per i pneumatici e i freni, segnalando eventuali anomalie

- Misure di prevenzione nell'utilizzo della livellatrice:

Garantire la visibilità del posto di guida  
Verificare il funzionamento dell'avvisatore acustico e del girofaro  
Verificare l'integrità dell'impianto oleodinamico  
Segnalare l'operatività del mezzo con girofaro  
Dopo l'uso, eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare attenzione per i pneumatici e i freni, segnalando eventuali anomalie.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 94 di 165

#### **6.4.7 Ritombamento Del Sottopasso Con Movimentazione Terre**

Il materiale inerte viene recapitato in sito a bordo di appositi autocarri cassonati ribaltabili che provvedono al trasporto del materiale stesso dalla cava di prestito al cantiere.

Utilizzando una pala un dozer il materiale, che scaricato dall'autocarro si presenta in cumuli, viene steso nello spessore richiesto, in genere a strati dello spessore non superiore a 50 cm, ed infine compattato con un rullo compressore vibrante.

L'automezzo adibito al trasporto del materiale si avvicina in retromarcia al punto di scarico dove è contemporaneamente presente la pala o il dozer utilizzato per la stesa che si presenta normalmente dalla parte posteriore rispetto al fronte di avanzamento dello scarico.

Questa operazione necessita un coordinamento operativo tra i due operatori, così espletato:

- l'operatore dell'autocarro si avvicina in retromarcia al mezzo di stesa fino ad una distanza di sicurezza di circa 10 m;
- raggiunta tale distanza si ferma e attende che l'operatore al mezzo di stesa si sposti su un lato della rampa in costruzione e gli segnali, con avvisatore acustico, la possibilità di ultimare la
- manovra di avvicinamento al punto di scarico;
- l'operatore dell'autocarro, ricevuto il segnale, continua l'operazione di retromarcia verso il punto di scarico e, sollevando il cassone ribaltabile, deposita in sito il materiale inerte e si allontana;
- l'operatore del mezzo di stesa, una volta allontanato l'autocarro, riprende le sue operazioni.

Ogni presenza di lavoratori a piedi nell'area interessata dalla manovra dell'autocarro in retromarcia e del mezzo di stesa è tassativamente vietata.

Qualora per esigenze operative fosse necessaria la presenza di lavoratori a piedi, questi potranno accedere alle aree solo previo il fermo delle macchine presenti al momento in sito.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 95 di 165

## 7. CARATTERISTICHE DELL'AREA TECNICA

### 7.1 PREMESSA

Si riporta di seguito una ipotesi di massima dell'organizzazione dell'area tecnica a servizio delle opere da realizzare. Rimandando al POS dell'Affidataria/Esecutrice il dettaglio.

### 7.2 ACCESSIBILITA' ALL'AREA DI LAVORO

L'accesso principale viario all'area di lavoro avverrà attraverso la viabilità ordinaria, Per tutti gli ingressi nelle aree di lavoro dovrà essere predisposta adeguata segnaletica in accordo con l'ente gestore della viabilità pubblica.

Le aree di cantiere da utilizzare devono essere individuate sulla base della peculiarità di minimizzare l'impatto sul tessuto urbano e di limitare al minimo gli spostamenti di materiali sulla viabilità locale, al fine di ridurre le interferenze con l'esercizio delle infrastrutture locali. Il cantiere dovrà essere Caratterizzato da idonea cartellonistica di segnalazione ed il transito dei mezzi di cantiere dovrà avvenire nel rispetto del Codice della Strada, con attenzione soprattutto all'ingresso/uscita dal cantiere.

### 7.3 LOGISTICA DELL'AREA TECNICA

I siti prescelti per l'organizzazione delle due aree di cantiere necessarie allo svolgimento dei lavori sono posti ai lati Sud/Est e Nord/Ovest del tracciato ferroviario, in corrispondenza del tratto in cui verrà realizzato il sottopasso; queste aree sono facilmente raggiungibili ed accessibili attraverso la viabilità locale, che non presenta vincoli di particolare rilievo.

Tuttavia, l'organizzazione del cantiere determina interferenze parziali con le seguenti strade esistenti, che dovranno essere mantenute quanto più possibile in esercizio durante il corso dei lavori:

1. Via Einstein e Via Molino San Michele, per consentire l'accesso agli edifici posti sul lato Sud/Est della ferrovia;
2. Via De Marchi e Via Confalonieri, per consentire l'accesso agli edifici posti sul lato Nord/Ovest della ferrovia.

In corrispondenza dell'area di lavoro in oggetto tuttavia verranno installate alcune dotazioni logistiche più semplici, di supporto all'area tecnica, il cui dettaglio dovrà essere evidenziato nel Piano Operativo di Sicurezza (POS) predisposto dall'Impresa Esecutrice.

Le dotazioni di logistica, infrastrutture e servizi dell'area tecnica vengono studiate anche in considerazione del numero di uomini giorno stimato.

Le dotazioni e le infrastrutture vengono stimate tenendo conto delle necessità e dei parametri corrispondenti ai dettami contenuti nel D.Lgs. 81/08 ed all'esperienza derivante dalla pratica di cantiere. **Si veda anche ipotesi di LAY OUT di Cantiere riportato in ALLEGATO.**

#### 7.3.1 UFFICI

Nelle aree tecniche in funzione del numero di uomini giorno presenti in maniera continuativa, sono installati baraccamenti per uso spogliatoio, uffici, con impianti semplici di illuminazione e prese elettriche 10A, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico. Si prevede:

Tipo di locale	Quantità
Locale adeguatamente illuminato e aerato, isolato per il freddo, ben installato onde evitare il ristagno di acqua sotto la base e, se necessario, ventilato o condizionati per il caldo.	<b>10 mq PER USO UFFICIO</b>
Locale adeguatamente illuminato e aerato, isolato per il freddo, ben installato onde evitare il ristagno di acqua sotto la base e, se necessario,	<b>12 mq PER USO</b>

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 96 di 165

ventilato o condizionati per il caldo.	<b>SPOGLIATOIO</b>
--	--------------------

Il locale rispetta i requisiti normativi e per esso è garantita la necessaria cubatura ed illuminazione nonché tutte le condizioni di microclima richieste per similari luoghi di lavoro, nel rispetto delle normative.

### 7.3.2 SERVIZI IGIENICI

Nell'area tecnica si prevede l'installazione di un numero adeguato (in base agli uomini giorno) di servizi igienici. Nel caso in oggetto, la dotazione complessiva sarà di:

Tipo di locale	Quantità
Elemento in prefabbricato contenente un wc alla turca, un piatto doccia, un lavandino a canale a tre rubinetti, boyler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere	<b>1 box da 5 mq</b>

Questi servizi rispettano i requisiti normativi e per essi è garantita la necessaria cubatura nel rispetto delle regole di buona tecnica.

In opera si ha cura di verificare che l'accesso a questi servizi abbia le porte che si aprono verso l'esterno.

Il locale è adeguatamente illuminato e aerato, isolato per il freddo, ben installato onde evitare il ristagno di acqua sotto la base, ventilato e riscaldato.

### 7.3.3 RECINZIONE

La recinzione dell'area verrà realizzata con paletti di ferro e/o legno saldamente infissi nel terreno e rete di protezione per una altezza non inferiore a 2.00 metri.

Lungo la recinzione saranno affissi dei cartelli con scritte: "Vietato l'accesso alle persone non autorizzate".

Gli accessi verranno sempre tenuti chiusi con cancello socchiuso durante il giorno e chiusi con catena e lucchetti di sicurezza durante la sera e comunque durante il fermo del cantiere.

Per quanto concerne il dimensionamento, la tipologia e il numero degli accessi, dovrà essere prevista la separazione tra accesso pedonale e veicolare; in ogni caso, per l'accesso di cantiere si dovranno prevedere aperture con un passo di larghezza superiore di almeno 1.40 m il massimo limite di sagoma dei veicoli in transito, chiuse con cancelli dotati di catena e lucchetti, da utilizzare durante il fermo del cantiere.

### Segnalazioni luminose

Qualora le aree siano adiacenti od interferenti con ordinaria viabilità o vi siano condizioni di scarsa visibilità, sarà necessaria l'installazione di apposita illuminazione per la recinzione dell'area tecnica. L'illuminazione non dovrà costituire un pericolo elettrico, pertanto dovrà essere a bassissima tensione di alimentazione, fornita da sorgente autonoma o tramite trasformatore di sicurezza o, se posta ad un'altezza superiore a 200 cm da terra, anche a bassa tensione, ma con idoneo grado d'isolamento e protezione.

### 7.3.4 ACCESSI E VIABILITÀ DI CANTIERE

Ad evitare il rischio di contatto dei mezzi in entrata e in uscita dal cantiere con i mezzi circolanti su strada verranno apposti appositi cartelli richiamanti la presenza di mezzi in manovra.

Verranno tenuti separati gli accessi delle persone da quelli degli autoveicoli, in particolare dei mezzi pesanti.

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 97 di 165

Per i pedoni, se non esiste un marciapiede o se questo sarà occupato dal cantiere, si dovrà provvedere a delimitare un corridoio di transito, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1.00 m. Detto marciapiede potrà essere costituito da marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata oppure da un striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata.

Se il cantiere o i suoi depositi determinano un restringimento della carreggiata si provvederà ad apporre il segnale di pericolo temporaneo di strettoia. Nell'area di cantiere saranno dislocati gli impianti per i servizi generali: logistica, officine, magazzini, aree di stoccaggio.

Relativamente al materiale proveniente dagli scavi, al fine di minimizzare le aree di stoccaggio, si prevede che il materiale in eccesso rispetto a quello che sarà riutilizzato nell'ambito del cantiere venga immediatamente trasportato e conferito a discarica, salvo diverse prescrizioni. Inoltre, dovranno essere installati opportuni parapetti da porre in opera a protezione del bordo scavo, atti a limitare il rischio di cadute.

Se necessario il capocantiere farà presidiare gli accessi da personale di cantiere al quale verranno date debite istruzioni circa le modalità di accesso all'area tecnica, di mezzi e di persone.

Verrà dislocata in prossimità degli accessi la segnaletica informativa da rispettare per accedere al cantiere.

Durante le manovre in cantiere, comprese l'entrata e l'uscita dallo stesso, i mezzi dovranno usare i lampeggiatori e le dotazioni a bordo del mezzo.

Le vie di circolazione saranno sufficientemente larghe per consentire il contemporaneo passaggio delle persone e dei mezzi. A tale scopo si fa presente che la larghezza dei passaggi supererà di almeno 90 centimetri per lato l'ingombro massimo dei veicoli.

I posti di lavoro e di passaggio saranno 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.

A protezione degli eventuali scavi superiori ai 2 metri verranno installati parapetti di altezza di almeno 1 metro e costituiti da due correnti e da tavola fermapiedi.

Qualora la presenza di uno scavo sia di natura temporanea ed inferiore ad 1.2 m lo stesso sarà appositamente recintato e segnalato con rete in plastica colorata e richiuso nel più breve tempo possibile.

In prossimità di ponteggi o di altre opere provvisorie le vie di circolazione dei mezzi saranno delimitate con barriere rigide in maniera tale da impedire ogni possibile contatto tra le strutture e i mezzi circolanti.

Verranno regolarmente verificate la percorribilità delle vie di transito ed il relativo mantenimento, nonché saranno bagnate le vie qualora il passaggio dei mezzi pesanti determini sollevamento di polvere.

Lungo tutto lo sviluppo del cantiere verranno realizzate piste di servizio aventi il piano viario in materiale stabilizzato; in prossimità degli innesti con la viabilità ordinaria ed in fregio ai ricettori particolarmente sensibili, il piano viario sarà bitumato.

### **7.3.5 ILLUMINAZIONE AREE DI LAVORO**

Se le lavorazioni dovessero protrarsi durante le ore serali o notturne od in caso di nebbia o scarsa visibilità la recinzione e le delimitazioni tra piste di cantiere e scavi, nonché i percorsi di accesso alle aree di lavoro verranno adeguatamente illuminati con lampade elettriche alimentate a batteria oppure con tensione non superiore a 24 Volt verso terra.

### **7.3.6 DEPOSITI, MAGAZZINI E STOCCAGGI**

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>		
		<p>Data 30/11/18</p>	<p>Pag. 98 di 165</p>

Lo stoccaggio dei materiali, della attrezzature e dei semilavorati verrà effettuato al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare pericolo e/od ostacolo.

Il capo cantiere ha il compito di porre particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiali che possono crollare o cedere alla base nonché ad evitare il deposito di materiali in prossimità di eventuali cigli di scavi (in necessità di tali depositi si provvede ad idonea puntellatura ad una distanza non inferiore a 1,5 m dal ciglio scavo).

#### Stoccaggio inerti

Lo stoccaggio provvisorio di inerti quali materiali di risulta di scavi e demolizioni sarà effettuato al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare pericolo e/od ostacolo.

Nel caso in cui l'angolo di natural declivio dei mucchi fosse tale da ingombrare la viabilità e le aree operative di cantiere verranno posizionate in opere alcune delimitazioni fisse quali blocchi o new jersey al fine del contenimento dei materiali.

#### Stoccaggio ferro

Lo stoccaggio del ferro e delle gabbie d'armatura preassemblate verrà effettuato al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare pericolo e/od ostacolo.

#### Trasporto materiale

L'Impresa Esecutrice dovrà adoperarsi affinché:

- il trasporto dei materiali venga eseguito mediante idonei mezzi la cui guida dovrà essere affidata a personale pratico, capace, idoneo ed in possesso di patente di guida valida;
- la loro velocità sia contenuta e rispettosa della segnaletica all'uopo sistemata in cantiere;
- i materiali siano opportunamente vincolati;
- gli spostamenti effettuati a mezzo semoventi siano preceduti da idonea imbracatura del carico, secondo le specifiche norme e siano eseguiti da personale pratico e capace.

Le misure di prevenzione e gli apprestamenti di sicurezza suddetti dovranno essere gestiti dal Coordinatore in fase di esecuzione che provvederà a controllarne l'attuazione.

### **7.3.7 POSTI FISSI DI LAVORO**

#### Confezionamento malte

Per l'eventuale confezionamento di malte si installerà una piccola betoniera a bicchiere il cui posizionamento dovrà essere al di fuori delle vie di transito e non al di sotto del raggio d'azione di macchine operatrici o di sollevamento.

Nel caso in cui tale zona dovesse per motivi contingenti trovarsi sotto al raggio di azione dei mezzi di sollevamento presenti in cantiere occorrerà realizzare una robusta protezione di copertura come previsto dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.

#### Preconfezionamento del ferro

Il preconfezionamento del ferro viene effettuato in altri siti all'esterno del cantiere in oggetto per cui arriva in cantiere il materiale già pronto.

La sicurezza delle operazioni di preconfezionamento e delle attrezzature impiegate non fanno parte della valutazione di questa parte di documento.

Tuttavia nel caso in cui per motivi contingenti o piccole operazioni di legatura si dovessero utilizzare aree tecniche, queste saranno caratterizzate dall'essere al di fuori delle vie di transito e se soggette al sollevamento di materiali, protette da una robusta ed idonea copertura.

#### Preconfezionamento ed assemblaggio carpenteria per casseforme

Le carpenterie saranno realizzate ed assemblate con degli elementi a telaio sono modulari che vengono collegati mediante morsetti universali rapidi.

L'ancoraggio avviene con barre. Le chiusure di testa possono essere effettuate con ancorante di testa e rotaia di fissaggio, con morsetto universale e rotaia di fissaggio con elemento universale.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 99 di 165

La puntellazione di sostegno ed i puntoni di messa in opera stabilizzano la cassaforma e facilitano la messa in opera. Dette puntellazioni sono telescopiche in moduli allungabili di 8 cm. Le zone di preparazione ed assemblaggio delle casseforme a grandi pannelli saranno caratterizzate dall'essere al di fuori delle vie di transito.

### 7.3.8 SEGNALETICA DI CANTIERE

#### Segnaletica nelle zone operative

La segnaletica di cantiere deve essere conforme alle prescrizioni riportate nel D. Lgs. 81/08 e s.m.i. I cartelli devono essere di dimensione adeguata, puliti, ben visibili, fissati in modo adeguato, utili alle reali necessità informative ed eventualmente aggiornati. Le indicazioni generali vanno collocate all'esterno del cantiere, le indicazioni specifiche sulle singole macchine o sul sito ove avvengono le lavorazioni.

In nessun caso, la segnaletica può essere ritenuta sostitutiva dei dispositivi di sicurezza richiesti. E' compito ed onere dell'Impresa posizionare l'idonea segnaletica, anche a seguito di prescrizioni impartite dal C.S.E..

Viene di seguito definita la segnaletica di sicurezza minima da utilizzarsi all'interno dell'area tecnica:

<b>SEGNALETICA DI SICUREZZA INSTALLATA IN CANTIERE</b>			
Tipologia cartello	Informazione trasmessa	Collocazione in cantiere	Responsabile installazione e controlli
	<b>Vietato l'ingresso agli estranei</b>	<b>Ingresso cantiere</b>	<b>Capocantiere</b>
	<b>Vietato sostare nel raggio di azione degli apparecchi di sollevamento</b>	<b>Area di sollevamento dei materiali con autogru</b>	<b>Capocantiere</b>
	<b>Attenzione agli scavi aperti</b>	<b>In prossimità degli scavi</b>	<b>Capocantiere</b>
	<b>Attenzione ai carichi sospesi</b>	<b>Recinzione esterna ed area di cantiere</b>	<b>Capocantiere</b>

	Pericolo di scarica elettrica	Quadro elettrico	Capocantiere
	Attenzione area pericolosa	Esternamente alle zone pericolose	Capocantiere
	Attenzione caduta di materiali dall'alto	Alla base del ponteggio Sulla recinzione della gru a torre	Capocantiere
	Obbligo di utilizzare l'imbracatura di sicurezza	In prossimità di luoghi di lavoro non protetti	Capocantiere
	Protezione obbligatoria degli occhi	Uso di macchine/attrezzature	Capocantiere
	Casco di protezione obbligatorio	Recinzione esterna vicina ed area di cantiere	Capocantiere
	Protezione obbligatoria dell'udito	Uso di macchine/attrezzature	Capocantiere
	Calzature di sicurezza obbligatorie	Area di cantiere	Capocantiere

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 101 di 165

	<b>Posizionamento dell'estintore</b>	<b>Ufficio di cantiere</b>	<b>Capocantiere</b>
	<b>Posizionamento cassetta di medicazione</b>	<b>Ufficio di cantiere</b>	<b>Capocantiere</b>

Verrà inoltre posizionata anche la segnaletica informativa per la viabilità interna riferita ai mezzi motorizzati:

- limite di velocità (20 km / h)
- avvisatore acustico in caso di pericolo
- indicazioni del senso di marcia e di eventuale viabilità alternata.

Qualora le condizioni di sicurezza operative lo richiedessero sarà necessario integrare debitamente la suddetta segnaletica.

#### Accesso su viabilità ordinaria

Nel caso l'area tecnica in oggetto avesse accesso diretto con la viabilità ordinaria, la segnaletica da utilizzarsi presso detto accesso viene di seguito riportata:

- segnali di pericolo per presenza di lavori in corso (a circa 150 m dall'innesto della pista di cantiere);
- segnali di limite massimo di velocità pari a 30 km/h per i veicoli in ingresso nella pista di cantiere;
- segnale di stop per i veicoli in uscita dalla pista di cantiere;
- cartello di "Punto di Accesso", ove previsto.

In caso di scarsa visibilità (es. nebbia) e in relazione alla presenza di traffico sulla viabilità ordinaria, gli accessi e le immissioni verranno inoltre presidiati durante le manovre dei mezzi pesanti da personale di cantiere.

### **7.3.9 APPROVVIGIONAMENTI**

#### Approvvigionamento idrico

L'alimentazione dell'acqua potabile per le installazioni del cantiere sarà a cura dell'Impresa Appaltatrice.

#### Approvvigionamento energia elettrica

##### *Descrizione dell'impianto*

Gli apprestamenti logistici e gli impianti installati saranno dotati di un impianto elettrico generale conforme alla CEI 64-8 per i locali di servizio e alla CEI 64-8 sezione 704 per le altre utenze, in ossequio alla CEI 64-17 (guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri), come risulterà dalla dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore in base alla D.M. 37 del 22 gennaio 2008.

L'alimentazione dell'impianto avverrà attraverso gruppo elettrogeno installato in cantiere.

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 102 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 102 di 165
Data 30/11/18	Pag. 102 di 165			

Tale gruppo, se di potenza superiore a 25 KVA, dovrà essere installato nel rispetto delle norme di prevenzione incendi (Circ. n° 31/8/78).

Il quadro di distribuzione principale (QDP) è munito di: interruttore generale magnetotermico e da bobina di sgancio comandata da relè selettivo; interruttori differenziali di protezione delle linee di alimentazione delle singole utenze e dei quadri di alimentazione intermedi; morsetti di attestazione linee di alimentazione utenze e quadri intermedi.

***Ogni subappaltatore che intendesse utilizzare l'impianto di cantiere, ne dovrà fare specifica richiesta al responsabile dell'impresa affidataria, con la quale concorderà la tipologia e la disponibilità d'uso del sottosistema. Non saranno accordate autorizzazioni senza previo controllo da parte dell'elettricista. Il tutto dovrà essere formalizzato con apposito verbale.***

I quadri elettrici saranno del tipo ASC, secondo quanto previsto dalla norma CEI 17-13/4, muniti di targa indelebile e certificazione del costruttore.

Dalle morsettiere del quadro, con distribuzione in cavidotto interrato od aereo, partono le linee di alimentazione dei quadri di distribuzione secondari.

***Gli utensili ed apparecchi elettrici utilizzati all'interno del cantiere, avranno idonea certificazione, e saranno dotati di cavi e spine per uso di cantiere.***

***I cavi ammessi in cantiere per posa mobile (prolunghe) saranno solamente quelli marcati con la sigla H07RN-F. Le spine e le prese ammesse in cantiere saranno solamente quelle omologate C.E.I. 23/12 con grado di protezione minimo IP43.***

Le linee di alimentazione, con percorso in cavidotto, saranno realizzate in cavo FG7O-R, se in posa fissa, o del tipo H07RN-F in posa mobile, del tipo non propagante l'incendio a norma CEI 20-22, CEI 20-35, CEI 20-37.

Per posa fissa si intendono i cavi destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere.

I cavi per posa mobile sono invece soggetti a spostamenti.

I cavi isolati in PVC, o con guaina in PVC, non sono adatti alla posa mobile, perché il PVC alle temperature inferiori a 0° C diventa rigido, e se piegato o raddrizzato, si fessura con relativa perdita di isolamento. Quindi questi ultimi sono adatti alla sola posa fissa.

#### Dimensionamento dei circuiti elettrici

La caduta di tensione sarà contenuta in ogni punto entro il 5% per i circuiti di illuminazione, entro il 4% per quelli di FM rispetto alla tensione del punto di arrivo dell'alimentazione nel quadro generale QGD.

Comunque la densità di corrente nei vari conduttori non sarà mai superiore a quanto ottenuto dall'applicazione della norma I.E.C. 364-5-523.

#### Protezione contro i contatti diretti

Per i quadri elettrici, le parti attive saranno poste all'interno dei quadri stessi e l'accesso all'interno dei quadri sarà possibile solo a mezzo di chiavi o attrezzi speciali.

Il grado di protezione sarà pari almeno a quello previsto dalle normative per installazioni simili.

Le morsettiere, gli organi di interruzione, protezione e manovra, saranno racchiusi in cassette o scatole resistenti alle sollecitazioni di qualsiasi natura a cui potrebbero essere sottoposti.

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA ASSESSORATO LL.PP. Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <p style="text-align: center;">Data 30/11/18    Pag. 103 di 165</p>

I conduttori e i cavi posati a vista o aerei oltre all'isolamento saranno provvisti di guaina esterna di protezione.

Protezione contro i contatti indiretti

Tutte le parti metalliche accessibili degli apparecchi, dei quadri e delle altre parti dell'impianto elettrico non appartenenti a circuiti a bassissima tensione di sicurezza (50V c.a.) saranno protette contro le tensioni di contatto.

La protezione sarà attuata mediante la messa a terra delle parti metalliche accessibili allo stesso impianto di terra.

Il coordinamento fra le protezioni elettriche e l'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo tale che la più elevata corrente di guasto del sistema non provochi, in nessun punto, tensioni di passo e contatto superiori ai valori indicati dalla tabella di cui al punto 2.1.04 della norma CEI 11.8.

Modalità di gestione, manutenzione ed utilizzo degli impianti

Si rimanda a quanto riportato nella Sezione Generale.

**7.4 PROCEDURE REGOLAMENTARI**

Non potranno in nessun caso essere iniziate lavorazioni che comportino scavi prima che sia stato rilasciato certificato di bonifica degli ordigni bellici.

Sarà cura del Direttore di cantiere acquisire copia di detta documentazione.

Per opere di durata e/o complessità significativa, dal momento che le installazioni rimarranno in sede per lungo tempo, le procedure regolamentari da assolversi preliminarmente all'installazione del cantiere sono le seguenti:

- Comunicazione di inizio lavori.
- Eventuale notifica di impianti e macchine soggetti a verifiche e/o controlli da parte di Enti.

**7.5 AUTORIZZAZIONI E CONTROLLO ALL'INGRESSO DEL CANTIERE DEL PERSONALE E MEZZI D'OPERA.**

Gli accessi al cantiere sono regolamentati dalla procedura illustrata nella Parte Generale del Piano di Sicurezza e Coordinamento a cui si rimanda.

**7.6 GESTIONE DELLE EMERGENZE**

Sarà compito dell'impresa affidataria predisporre il Piano di Emergenza per l'area interessata dai lavori e presentarlo al CSE unitamente al POS.

**7.6.1 NORME GENERALI**

Per il soccorso agli eventuali infortunati o per l'emergenza incendio si farà ricorso diretto ai mezzi di pubblico soccorso (112, 118).

I piani operativi di Sicurezza o i Piani di Emergenza delle Imprese dovranno descrivere la propria organizzazione per la gestione degli eventi infortunistici, ovvero dovrà essere indicato lo strumento con cui viene attivata la richiesta di soccorso (es. telefono portatile), chi la esegue descrivendo telefonicamente l'evento ai soccorritori, come viene trattato il ferito durante l'attesa di soccorso, ecc.

**7.6.2 PRESIDI SANITARI**

La disponibilità in cantiere di attrezzature di pronto soccorso è definita dal che, a seconda delle caratteristiche (numerosità degli occupati, ubicazione, natura dei rischi presenti) delle aziende, impone

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 104 di 165

ad esse l'obbligo di disporre del pacchetto di medicazione, della cassetta di pronto soccorso o della camera di medicazione, il cui contenuto viene stabilito dallo stesso DM.

Nel caso in esame, è necessaria la presenza della cassetta di pronto soccorso, posizionata nel container uffici.

### 7.6.3 PUNTI DI ACCESSO

Per “Punti di Accesso” si intendono i punti di incontro prestabiliti tra i mezzi di soccorso e il lavoratore che, in base alle indicazioni riportate nei POS o nei Piani di Emergenza delle Imprese, ricopre l’incarico di guidare i soccorritori al punto di accadimento dell’evento dannoso.

Il Punto di Accesso è segnalato con adeguata cartellonistica sul luogo e con istruzioni sul comportamento da tenere per la specifica emergenza.

I Punti di Accesso devono essere concordati dall’impresa affidataria/esecutrice con il 112 territorialmente competente e secondo un protocollo di intesa con tale servizio.

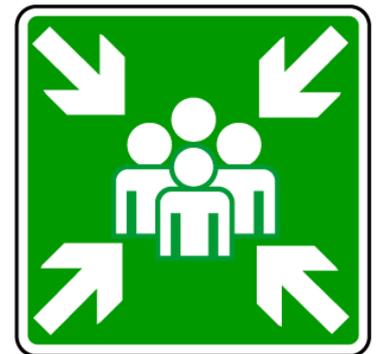
Il punto di accesso identificato per l’area di lavoro in esame è ubicato esternamente all’area di lavoro.

### 7.6.4 LUOGO SICURO

Nel luogo sicuro si recheranno tutti i lavoratori, ed eventuali persone estranee presenti occasionalmente in cantiere, in caso di emergenza.

E’ stato individuato quale luogo sicuro, l’area antistante l’ingresso nell’area tecnica.

Il luogo sicuro sarà segnalato sul posto mediante affissione del cartello riportato in figura; ulteriori dettagli dovranno essere riportati nei POS.



<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 105 di 165

## 8. CRITERI DI COORDINAMENTO ED ORGANIZZAZIONE DELL'AREA TECNICA

### 8.1 CRITERI GENERALI DI COORDINAMENTO

#### 8.1.1 OPERE INTERFERENTI CON LE OPERE

La tabella seguente evidenzia il quadro completo delle interferenze:

Wbs: (manufatto a spinta sotto Linea Storica)			
	Tipologia interferenza	Interferenza	
		Spaziale	Temporale
<b>Interferenze con PP.SS. (PUBBLICI SERVIZI)</b>			
	Rete B.T. di distribuzione dell'energia elettrica, di tipo interrato	<b>X</b>	
	Rete acquedottistica	<b>X</b>	
	Rete fognaria	<b>X</b>	
<b>Interferenze con altre infrastrutture</b>			
	Linea ferrovia storica	<b>X</b>	<b>X</b>

*Nonostante le valutazioni precedentemente effettuate, preliminarmente all'inizio dei lavori, dovrà essere sempre effettuato, da parte dell'Impresa Esecutrice, un controllo tecnico preventivo sulla situazione reale dell'area per accertarsi che non sussistano presenze di INTERFERENZE, in particolare di linee elettriche, di cavi in genere, di fognature, di acquedotti, ecc. nei pressi delle aree interessate dai lavori.*

Qualora dal controllo risultasse la presenza di qualche interferenza, prima di dare inizio ai lavori, la direzione di cantiere dovrà acquisire dagli Enti gestori, le necessarie indicazioni ed informazioni sul posizionamento planimetrico e altimetrico dei PPSS, definendo in accordo con gli enti gli interventi di risoluzione delle stesse.

Per le misure di coordinamento di tipo generale si rimanda al capitolo "Identificazione e valutazione dei rischi reciprocamente trasmessi tra l'area tecnica e l'ambiente circostante e definizione delle conseguenti misure di prevenzione e protezione".

#### Gestione delle Interferenze

Individuata l'interferenza spaziale e temporale sarà necessario predisporre idonee delimitazioni delle aree interferenti ed effettuare riunioni di coordinamento alla presenza del o dei CSR, dei Responsabili delle Imprese e dei Capi Cantiere individuati al fine di definire le misure di coordinamento locali da adottare prima e durante i lavori.

Per le eventuali interferenze con la realizzazione di infrastrutture limitrofe si demanda al CSE l'esecuzione di apposite riunioni di coordinamento in cui definire le misure di coordinamento necessarie ai fini della protezione da e verso le aree di lavoro rispettive.

*Si riportano, comunque, indicazioni generali di coordinamento, oltre a fare riferimento a quanto previsto nella Parte Generale del Piano di Sicurezza e Coordinamento.*

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 106 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 106 di 165
Data 30/11/18	Pag. 106 di 165			

### 8.1.2 RISOLUZIONE INTERFERENZA CON LINEA STORICA ESISTENTE

Prima dell'inizio delle attività l'area dei lavori deve essere recintata completamente e lato ferrovia la recinzione deve essere posizionata ad una distanza minima dalla rotaia esterna di 3 m.

Non potrà essere eseguita alcuna attività prima che l'area sia stata delimitata.

Al fine di predisporre le opere di protezione verranno attuate le procedure di protezione cantieri con personale debitamente informato e formato allo scopo specifico; preventivamente all'inizio delle lavorazioni, in cui vi sia la necessità di approntare tale tipo di protezione, in una o più riunioni di coordinamento di cantiere si definiranno e verificheranno, in accordo con il CSE, modalità, tempi, nomi e responsabilità operative per la realizzazione delle opere.

Tutte le attività potranno iniziare solo dopo aver informato l'ente gestore della linea in esercizio e solo dopo che tutte le parti coinvolte si siano riunite per studiare e verificare le modalità operative previste.

Da questi incontri l'ente gestore potrà emettere i propri verbali di riunione riportanti le prescrizioni operative da seguire per l'esecuzione delle opere, che saranno parte integrante del PSC.

Sulla base di quanto previsto e dei programmi di lavoro, le ferrovie redigeranno il proprio programma di interruzione, rallentamento e dismissione dell'alimentazione elettrica T.E.; il programma delle interruzioni verrà comunicato all'impresa che potrà così pianificare e programmare la successione degli interventi.

Si demanda al CSE la verifica in campo degli apprestamenti delle attrezzature impiegate e delle misure di carattere organizzativo messe in atto al momento di intervenire sul sedime ferroviario.

#### Formazione

Tutto il personale addetto deve essere formato sul corretto comportamento da tenere durante le lavorazioni in adiacenza alla linea ferroviaria.

Durante tutte le operazioni, i conduttori della linea aerea e le loro apparecchiature di alimentazione, sono costantemente in alta tensione e si dovrà, in ogni caso, attenere a quanto previsto dalle Linee Guida RFI per la protezione cantieri in relazione alle distanze minime consentite e alle procedure di esercizio dalla norma CEI 11-27 IV edizione in vigore dal 1 febbraio 2014; è quindi vietato impegnare lo spazio a distanza inferiore a quella consentita.

Tutte le operazioni avranno inizio una volta che gli addetti avranno indossato gli idonei DPI (scarpe e/o stivali e guanti, indumenti alta visibilità).

#### Estratto delle procedure di esercizio dalla norma CEI 11-27 IV edizione:

In queste procedure sono, in particolare, trattate le problematiche dell'esecuzione dei lavori elettrici e non elettrici in prossimità e in vicinanza delle parti attive non protette degli impianti elettrici e delle linee elettriche realizzando quel coordinamento normativo esplicitamente richiesto dal D.Lgs. 81/08.

Per "Lavoro elettrico" si considera il lavoro svolto a distanza minore o uguale a  $D_v$  da parti attive accessibili di linee e di impianti elettrici o lavori fuori tensione sugli stessi.

Di seguito sono riportate le nuove distanze di lavoro che percepiscono quelle stabilite in sede Europea e quelle introdotte dal D.Lgs. 81/08.

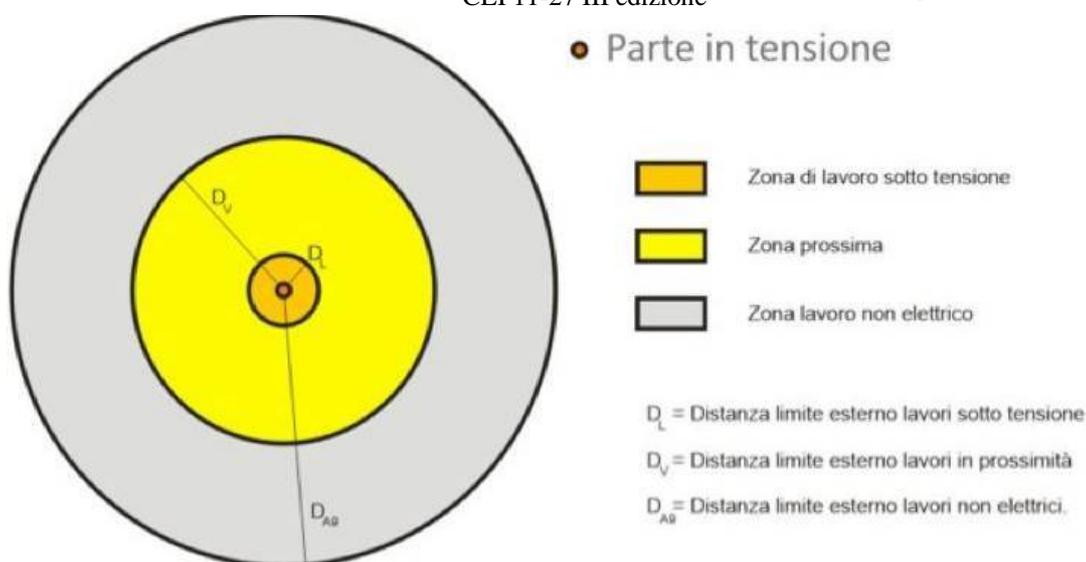
- La distanza DA9 è la distanza che definisce il limite esterno della zona del lavoro non elettrico eseguibile con disposizioni organizzative e procedure stabilite dalla norma tecnica così come richiesto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Distanze di lavoro			
U [kV]	Distanza minima in aria che definisce il limite esterno della zona dei lavori sotto tensione $D_L$ [mm]	Distanza minima in aria che definisce il limite esterno della zona prossima $D_v$ [mm]	Distanza minima in aria definita dalla legislazione come limite per i lavori elettrici in vicinanza DA9 [mm]
≤ 1	No contact (150)	300 (650)	3000
3	60 (150)	1120 (1150)	3500
6	90 (150)	1120 (1150)	3500
10	120 (150)	1150 (1150)	3500
15	160 (200)	1160 (1200)	3500
20	220 (280)	1220 (1280)	3500
30	320 (400)	1320 (1400)	3500
60	630 (780)	1630 (1780)	5000
132	1100 (1520)	3000 (3520)	5000
150	1200 (1670)	3000 (3670)	7000

CEI 11-27 IV edizione

CEI 11-27 III edizione

D.Lgs. 81/08 e s.m.i.



Il D.Lgs. 81/08 stabilisce, le distanze di sicurezza DA9 nel caso di esecuzione di lavori non elettrici in presenza di rischio elettrico, demandando alle norme tecniche (nel caso in specie, alle norme CEI) la determinazione di disposizioni organizzative (metodi di lavoro), di procedure e di misure di sicurezza che permettono di derogare alle stesse distanze (art. 83 D.Lgs. 81/08).

Pertanto è imperativo che i lavori non elettrici, se sono svolti nello spazio compreso tra  $D_v$  e DA9, devono essere oggetto di specifica valutazione del rischio da parte del datore di lavoro.

Il diagramma di flusso riportato evidenzia la decisione da prendere di volta i volta, in termini di procedure, in funzione del grado di avvicinamento alle parti non protette dell'impianto/linea.

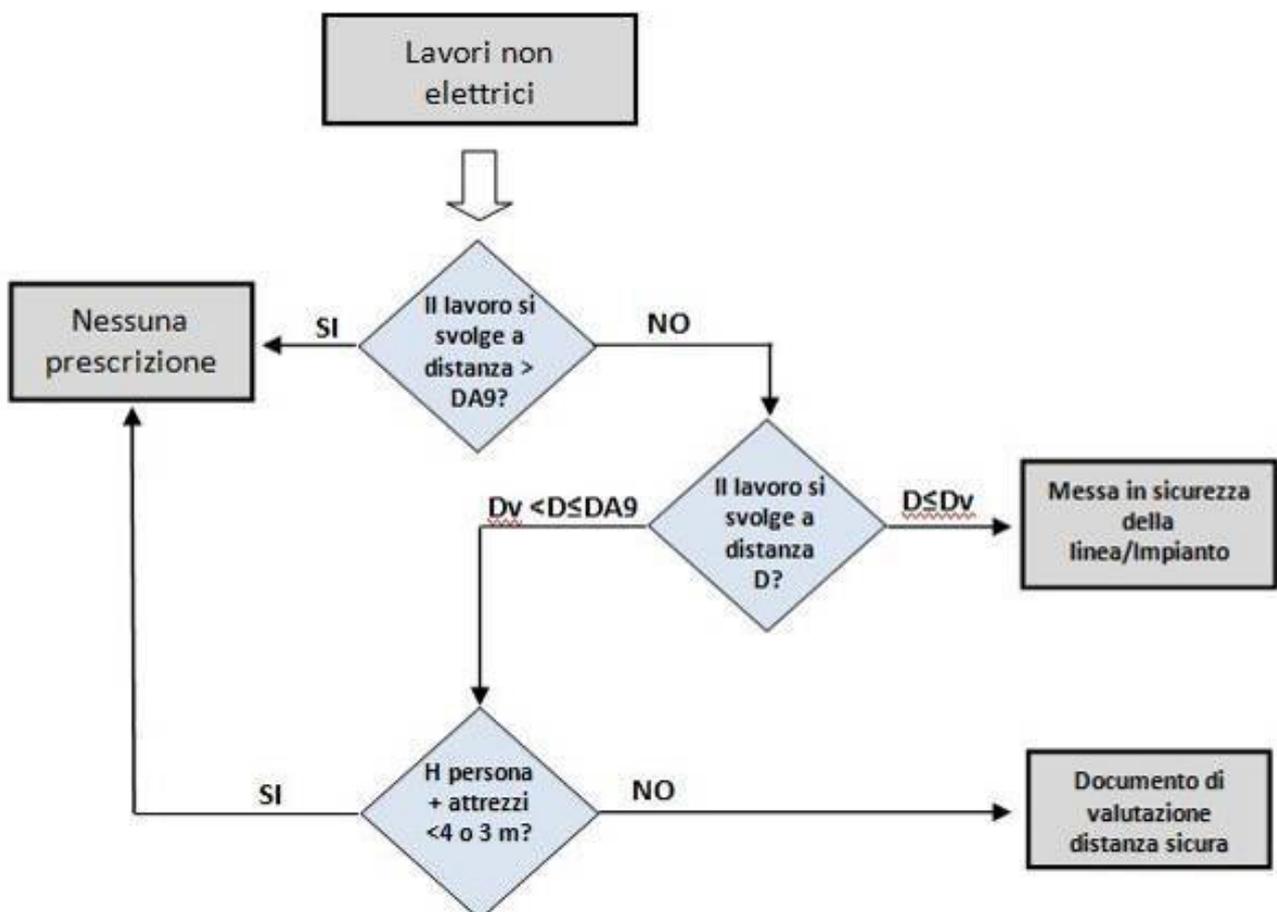
Occorre fare alcune precisazioni:

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 108 di 165

- $D > DA9$ , al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dai materiali movimentati, non che dagli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e dagli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.
- Elaborazione di un documento di valutazione della distanza sicura di lavoro che deve essere condotto sotto la supervisione di un preposto PES. Il documento configura le disposizioni organizzative e procedurali (richieste dall'Art.83 del D.Lgs 81/08) volte ad impedire la penetrazione nella zona prossima Dv.

Occorre precisare che ai sensi del D.Lgs. 81/08 l'opzione da privilegiare ( Art. 117 comma 1 lettera a) è la messa in sicurezza dell'impianto, a maggior ragione obbligatoria quando sussiste la possibilità di invasione della zona di prossimità ( $D < Dv$ ) con persone, mezzi d'opera, attrezzature e altro, ma in via alternativa (o subordinata) la norma CEI 11-27 ammette la possibilità dello svolgimento di lavori di natura non elettrica all'interno della zona *prossima* a condizione che siano adottate le procedure dei lavori elettrici in prossimità e sotto la sorveglianza di un preposto PES, adottando il metodo del mantenimento della distanza sicura ( procedura di protezione mediante l'installazione di barriere o protettori isolati, blocchi o altro, l'esercente l'impianto/linea interferita deve approvare l'adeguatezza di queste protezioni).

Diagramma di flusso per lavori non elettrici ( lavori in vicinanza), in applicazione dell'art. 6.4.4 della norma CEI 11-27



<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 109 di 165

### 8.1.3 INFORMAZIONE

Lo scambio di informazioni sulle attività di ogni interveniente all'operazione (programma lavori, natura dei lavori, vincoli particolari, rischi esportati, ecc..) costituisce un fattore essenziale della gestione dei rischi legati alla coattività tra imprese diverse.

Fermo restando quanto previsto nella Parte Generale del PSC in materia di coordinamento ed organizzazione tra le diverse imprese, nell'ambito dell'area tecnica lo scambio di informazioni si deve articolare secondo le seguenti direttive:

#### *Informazione tra le imprese*

- l'impresa esecutrice coordina le differenti attività dei suoi sub-appaltatori informandoli delle misure prese per la prevenzione dei rischi e che possono essere messe in comune tra le diverse imprese intervenienti.

#### *Informazione del personale delle imprese*

- ogni responsabile di impresa prima di far accedere i propri lavoratori, anche temporanei o interinali, in cantiere deve trasmettere loro le disposizioni di sicurezza da osservare;
- il personale addetto alle varie lavorazioni deve essere autorizzato a lavorare e/o circolare nell'area tecnica e deve essere in possesso della carta di identificazione.

#### *Informazione dei fornitori e/o visitatori*

- ogni impresa deve farsi carico di accogliere i fornitori e/o visitatori in occasione del loro arrivo sul cantiere;
- l'accesso all'area tecnica di fornitori e/o visitatori avviene previa autorizzazione e rilascio del cartellino di identificazione.

#### *Informazione del CSE e della Direzione Lavori*

- Il CEL e la Direzione Lavori devono essere informati, da parte della Direzione di Cantiere, delle diverse fasi di lavoro, di ogni vincolo o costruzione tecnica che potrebbe avere impatto sull'andamento dei lavori e sulla sicurezza.

## 8.2 **ORGANIZZAZIONE DELL'AREA TECNICA**

### 8.2.1 CONDIZIONI DI MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI E DELLE ATTREZZATURE

La movimentazione dei materiali e delle attrezzature che, dal cantiere di riferimento, vengono trasportate alle aree di lavoro o ai depositi temporanei potrà avvenire mediante autocarri.

Per effettuare il caricamento, tali mezzi dovranno essere posizionati su terreno ben livellato e dovranno essere utilizzate idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei materiali.

Il passaggio dei materiali tra le posizioni di lavoro a terra e quelle sopraelevate dovrà avvenire considerando il peso, l'ingombro e il baricentro del carico; le funi di imbragatura dovranno essere adeguate, come portata, al carico da sollevare.

Durante le operazioni di carico si dovrà mantenere la macchina in equilibrio, curando la corretta tensione delle funi utilizzate.

I lavoratori, inoltre, non devono sostare sotto il raggio di azione, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbragatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra e in assenza di oscillazioni.

Le parti facilmente staccabili e con pericolo di caduta devono essere opportunamente fissate alla macchina o staccate prima del sollevamento o della movimentazione.

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 110 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 110 di 165
Data 30/11/18	Pag. 110 di 165			

*Limitazione delle movimentazioni manuali*

Le imprese si organizzeranno al meglio per limitare al massimo il ricorso alle movimentazioni manuali onde prevenire i rischi di incidenti, e di future malattie professionali, legati ai gesti ripetitivi e alle cattive posture.

Il sistema di movimentazione dei materiali e delle attrezzature, necessarie alle lavorazioni in oggetto, avverranno tramite l'ausilio di autocarri dotati di apparecchi di sollevamento.

Le operazioni di scarico avverranno sotto la diretta sorveglianza di un preposto dell'impresa esecutrice che interdirà a chiunque la zona interessata dal raggio d'azione della gru o del mezzo di sollevamento.

Lo scarico dei materiali sarà consentito solo nelle zone già identificate come depositi dell'area tecnica oppure nei punti dei diretti interventi.

**8.2.2 TRASPORTO MATERIALI E APPARECCHIATURE**

Tutti gli approvvigionamenti delle aree tecniche avverranno esclusivamente via strada.

Il trasporto di carichi eccezionali potrà avvenire solo previa verifica delle capacità portanti delle opere esistenti, pertanto, per i transiti su tali opere, le portate massime ammesse dovranno essere rigorosamente rispettate.

Durante le manovre a marcia indietro o con una cattiva visibilità, ci sarà obbligatoriamente un capo manovra incaricato di assistere e guidare l'autista.

**8.2.3 RIFIUTI**

La gestione dei rifiuti deve perseguire gli obiettivi di minimizzazione della produzione, del recupero e del corretto smaltimento dei rifiuti prodotti.

Le modalità di gestione delle singole tipologie di rifiuto, riportate nella Parte Generale del PSC, seguono le prescrizioni della normativa vigente .

I rifiuti, in attesa di essere conferiti ad Imprese trasportatrici abilitate per il loro conferimento in discarica o per smaltimento, verranno temporaneamente depositati in appositi spazi individuati all'interno delle aree supplementari di lavoro afferenti all'opera in costruzione.

All'interno delle aree di lavoro devono essere presenti contenitori scarrabili in quantità necessaria alla corretta suddivisione dei rifiuti.

**8.3 PROTEZIONI COLLETTIVE**

Questo paragrafo definisce le principali protezioni collettive necessarie per la prevenzione dei rischi.

**8.3.1 GENERALITÀ**

Si ricorda che una caduta viene detta "dall'alto" quando si è in presenza di una variazione di livello di 2 m.

I lavori che presentano rischio di caduta dall'alto si effettueranno mediante ponteggi, impalcature o ponti sviluppabili, cestelli, ecc..

Le scale costituiscono solo ed esclusivamente dei collegamenti verticali (mezzi di accesso provvisorio), per cui non consentono lo svolgimento di alcuna attività lavorativa.

I parapetti utilizzati come protezione contro le cadute dall'alto debbono comprendere un corrente superiore orizzontale almeno ad 1 m di altezza dal piano di calpestio protetto, un corrente intermedio tale da non lasciare una luce libera maggiore di 60 cm ed una tavola di fermo al piede di almeno 20 cm, e i materiali che li compongono debbono essere sufficientemente resistenti per assicurare la loro funzione.

A titolo indicativo, può essere ritenuto come valore di resistenza senza rottura un carico puntiforme di 1250 Newton con limite di freccia del corrente a 200 mm.

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p style="font-size: small;">COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">Pag. 111 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 111 di 165
Data 30/11/18	Pag. 111 di 165			

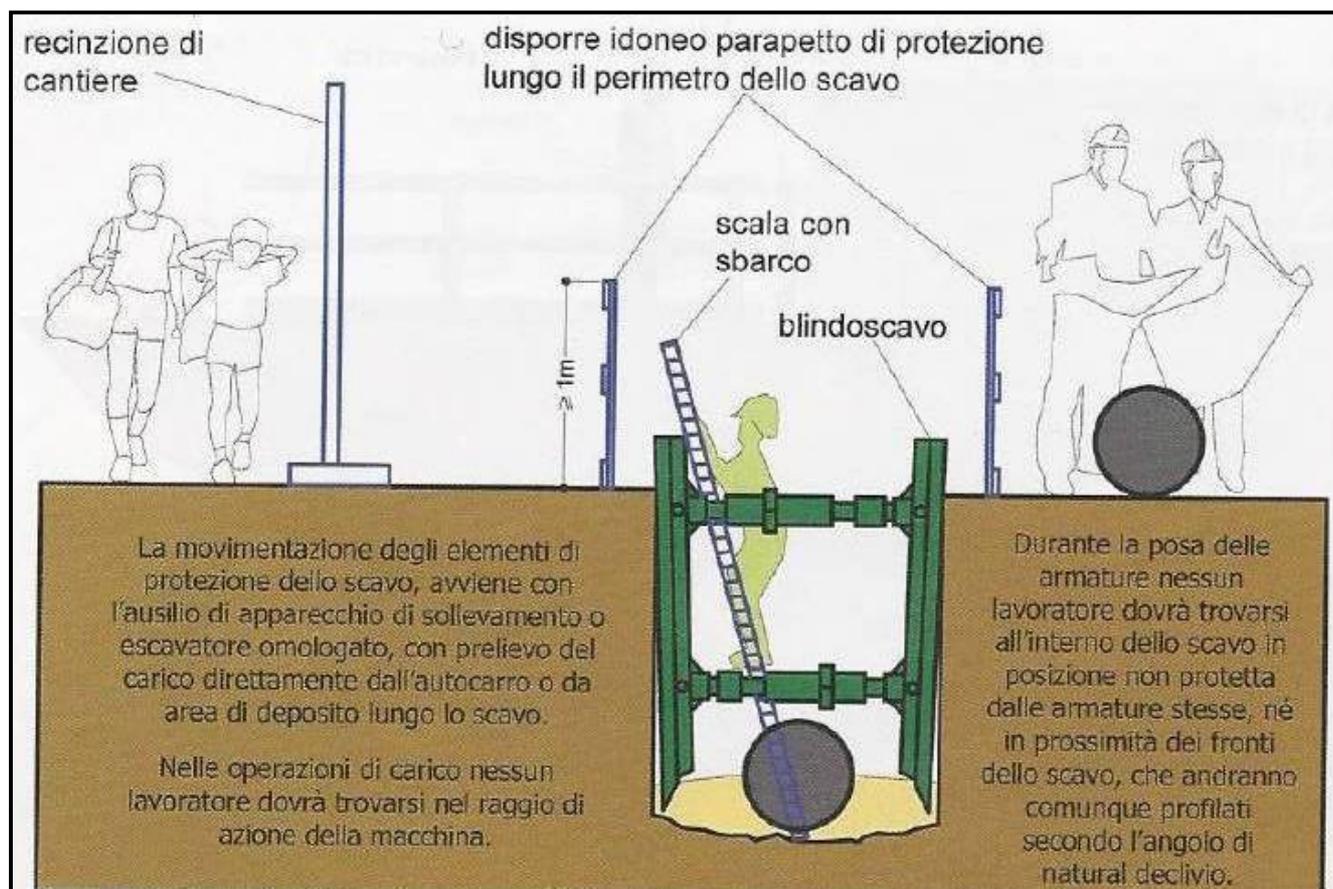
Il montaggio delle protezioni collettive ed il loro smontaggio dopo la conclusione delle lavorazioni debbono effettuarsi senza rischio, vale a dire al riparo di un'altra protezione collettiva (definitiva o provvisoria) o con l'obbligo di utilizzo di attrezzature di protezione individuale contro le cadute.

### **8.3.2 I RISCHI DI SEPPELLIMENTO E CADUTE IN PROSSIMITA' DI SCAVI**

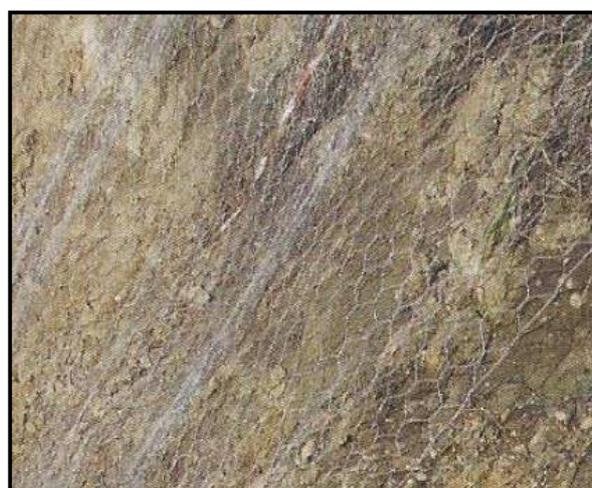
Il rischio di seppellimento degli operatori nei cantieri è derivante dai movimenti accidentali e incontrollati del terreno che possono provocare scoscendimenti, frane del terreno stesso, cedimenti delle opere di sostegno e danni di varia gravità per il personale addetto, da semplici contusioni a ferite e, infine, al seppellimento con danni gravissimi. E' opportuno evidenziare che infortuni mortali o estremamente gravi si possono verificare anche se il lavoratore non è completamente sommerso dal terreno, a causa della forte pressione esercitata sul corpo dal terreno. Pertanto è opportuno realizzare apprestamenti in protezione degli operatori che svolgono attività all'interno dello scavo.

**Per scavi con profondità inferiore ad 1,50 m** non è obbligatorio prevedere l'armatura dei fianchi dello scavo stesso. E' comunque necessario realizzare una delimitazione del ciglio se lo scavo ha profondità superiore a 50 cm o un parapetto nel caso si trovi lungo un percorso di transito in cantiere.

**Per gli scavi in trincea superiori a 1,50 m** di profondità, a protezione delle pareti dello scavo devono essere disposte armature di contenimento apposite, per esempio, utilizzando il blindo scavo, cioè pannelli metallici, sporgenti almeno 30 cm dal piano stradale ed estesi fino al fondo dello scavo. Quando la scarpa dello scavo ha un angolo di pendenza più ripido rispetto a quello del declivio naturale del terreno e, in ogni caso, quando sia possibile prevedere frane o scoscendimenti causati sia dalla particolare natura del terreno sia da piogge, da infiltrazioni, da gelo, da disgelo o da altre cause, è presente un forte rischio di cedimenti dei terreni costituenti le pareti dello scavo. E' indispensabile approfondire, quindi, opere di consolidamento e di armatura delle pareti dello scavo stesso in modo da impedire che il terreno possa franare sui lavoratori.



Anche quando è rispettato il declivio naturale del terreno è comunque consigliabile proteggere le scarpe degli scavi con teli di PVC oppure con altri sistemi atti a contenere il possibile dilavamento o cedimento del terreno.



### 8.3.3 CADUTE DI MATERIALE

Le aree di movimentazione saranno segnalate per evitare ogni passaggio di persone sotto i carichi sollevati.

I rifiuti non saranno buttati al suolo dai posti di lavoro in altezza ma bensì trasportati con un apparecchio di sollevamento o con sacchi, rispettando nel caso le prescrizioni minime per la movimentazione manuale dei carichi.

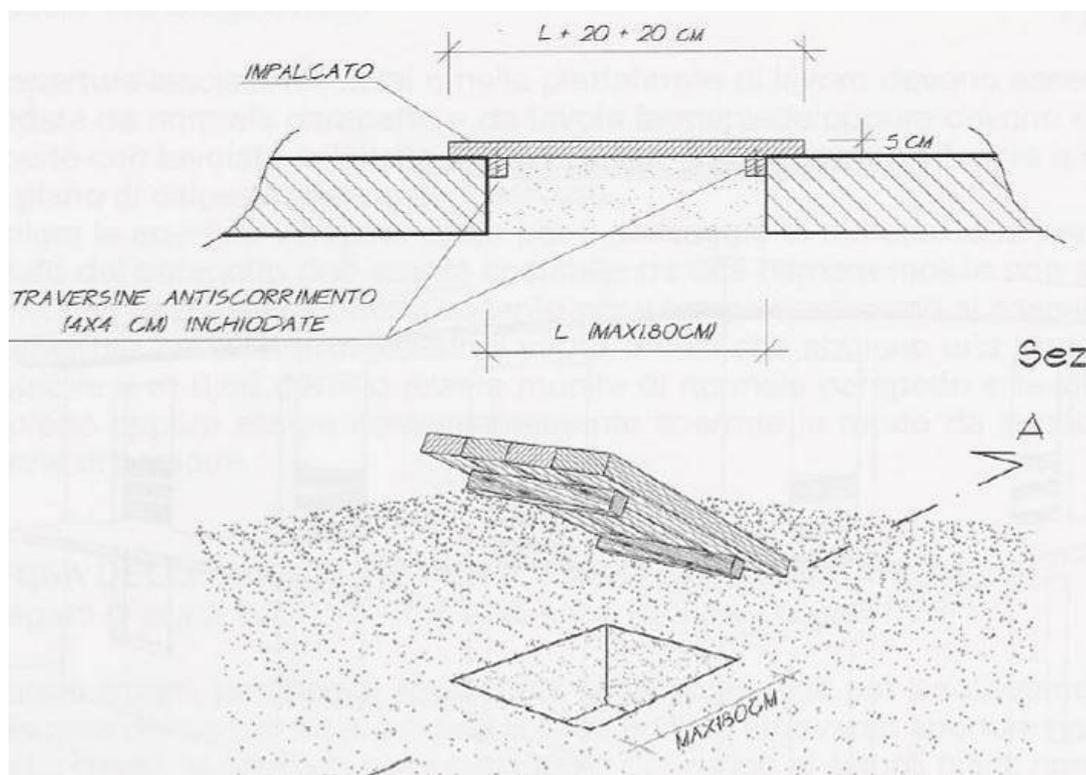
L'utilizzo del casco è reso obbligatorio in tutte le aree di lavoro.

### 8.3.4 LE CADUTE A LIVELLO

I buchi o scavi al suolo saranno protetti con elementi fissati meccanicamente al supporto o mediante la posa delle chiusure definitive per quanto riguarda i cunicoli o i pozzetti.

Le differenze di livelli importanti saranno al più presto riempite o segnalate efficacemente.

L'acqua eventualmente accumulatasi nel fondo delle canaline sarà pompata via per evitare il mascheramento del dislivello e prevenire quindi le cadute.



### 8.3.5 I RISCHI DI INALAZIONE DI VAPORI PERICOLOSI

Il Coordinatore per l'esecuzione potrà fare verificare la qualità dell'aria nella zona di lavoro, per opere di significativo impatto.

In tutti i casi di ventilazione nei locali, si dovrà fare riferimento alla norma vigenti per quanto riguarda la valutazione delle condizioni.

### 8.3.6 RISCHI DI TAGLIO E SCHIACCIAMENTO

Le attrezzature che servono alla realizzazione dell'opera e all'approvvigionamento dei materiali saranno stabilizzati per evitare ogni rischio di ribaltamento.

Proteggere le parti terminali delle lamiere o lastre metalliche suscettibili di essere urtate durante le circolazioni di personale nelle aree tecniche.

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 114 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 114 di 165
Data 30/11/18	Pag. 114 di 165			

## **8.4 REGOLE DI MESSA IN COMUNE DELLE INSTALLAZIONI PROVVISORIE DI CANTIERE**

### **8.4.1 PROTEZIONI COLLETTIVE**

Le protezioni collettive saranno, in modo generale, mantenute durante tutto il cantiere fino all'installazione della protezione definitiva o fino alla fine degli interventi.

In ogni caso, le protezioni collettive restano sotto la responsabilità dell'impresa che le mette in opera. Qualora un'impresa dovesse modificare durante il suo intervento una protezione collettiva installata da un'altra, deve mettere in opera un dispositivo che garantisca una sicurezza equivalente durante il suo intervento e rimettere a posto alla fine del suo intervento la protezione collettiva iniziale se ne rimane l'esigenza.

Di detta modifica dovranno essere preventivamente informati il CSE e l'impresa che l'ha messa in opera ed ottenerne l'autorizzazione da entrambi.

### **8.4.2 PRESTITO DI MATERIALI ED ATTREZZATURE**

Le imprese provvederanno ad attrezzare le loro squadre di utensili e di apparecchi elettrici portatili adatti alle loro attività.

Tutte le attrezzature presenti sul cantiere devono essere identificate attraverso l'apposizione sulla macchina del nome della ditta proprietaria.

La ditta proprietaria risponderà della perfetta manutenzione, funzionalità ed efficienza garantendo del funzionamento anche le ditte terze. Tutte le attrezzature devono essere utilizzate da operatori dipendenti della ditta proprietaria salvo la consegna dell'attrezzatura attraverso un regolare verbale di consegna.

Per l'impiego comune dell'impianto elettrico, tutte le ditte dovranno utilizzare un proprio sottoquadro immediatamente a valle del quadro principale (o del generatore) con un grado di protezione adeguato alle proprie lavorazioni, indipendentemente dal grado di protezione del quadro principale. Il quadro e l'eventuale impianto di cantiere deve essere conforme alle vigenti normative.

L'impresa che ha realizzato il ponteggio o che sia titolare del contratto di affitto dell'impalcatura (in interno o esterno) è responsabile della sicurezza dell'impalcatura stessa.

Una ricezione dell'impalcatura deve essere prevista tra il montatore e l'impresa in caso di nolo.

La manutenzione e l'efficienza delle opere provvisionali è a carico della ditta realizzatrice, sarà cura del capocantiere verificare costantemente la manutenzione e la perfetta efficienza. Qualora un'opera provvisoria venga messa a disposizione esclusivamente ad un'altra ditta dovrà essere redatto un verbale di consegna dell'opera provvisoria. In assenza di tale documento, la ditta realizzatrice risponderà dell'efficienza e dalla manutenzione dell'opera provvisoria.

### **8.4.3 APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO**

L'impresa proprietaria od affittuaria della macchina di sollevamento è l'unica responsabile della macchina, degli accessori (cavi, catene, brache, ecc.) e delle operazioni di sollevamento.

Tutti i mezzi dovranno essere provvisti di libretto d'uso e manutenzione ed avere effettuato i controlli obbligatori di legge (verifiche annuali dei mezzi, verifiche trimestrali delle funi ecc).

Qualora un mezzo di sollevamento della ditta appaltatrice, sia messo a servizio di un subappaltatore, il subappaltatore risponderà dell'operato e della incolumità del gruista stesso come se fosse un suo dipendente e pertanto, l'impresa subappaltatrice dovrà provvedere internamente al coordinamento con i propri lavoratori, alla verifica che il mezzo sia adeguato per i lavori da svolgere e che l'operatore riceva chiare istruzioni sul lavoro da eseguire.

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>		
		<p>Data 30/11/18</p>	<p>Pag. 115 di 165</p>

### 8.5 ULTERIORI INDICAZIONI

Le attività, appartenenti ai differenti livelli nel cronoprogramma in ALLEGATO 1, che risultano interferenti, in realtà, non sono sovrapposte localmente in quanto ubicate in aree di lavoro distanti tra loro.

In funzione dell'evoluzione del cantiere, il CSE, in occasione delle riunioni periodiche di coordinamento, provvederà ad integrare l'analisi e ad indicare le misure di coordinamento necessarie per le attività previste e programmate durante la riunione stessa.

In particolare, viene evidenziata la necessità di:

- A) verificare che le operazioni avvengano in aree separate a distanze tali da non creare interferenze.
- B) delimitare le aree di intervento.
- C) impedire presenza di personale in area operativa mezzi.
- D) impedire inizio attività nelle aree prossime a quelle in cui si svolge l'attività precedente se non sono state completate tutte le lavorazioni relative a quest'ultima.

In casi particolari, di concerto con il CSE, l'interferenza può avvenire solo nella fase terminale dell'attività precedente e nella fase iniziale di quella seguente, per cui il coordinamento andrà effettuato localmente spostando temporalmente o spazialmente le attività, tenendo conto che, in base alle lavorazioni previste, le aree di lavoro non dovranno essere distanti meno di 15 m dalla proiezione del massimo raggio d'azione dei mezzi d'opera impiegati.

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 116 di 165

## **9. PROCEDURE DI COORDINAMENTO**

### **9.1 GENERALITA'**

Per ridurre i rischi connessi alla presenza contemporanea di più lavorazioni nell'area costruttiva sono necessarie azioni di coordinamento, che devono essere promosse ed organizzate dal Coordinatore in fase di Esecuzione ed attuate da tutte le ditte operanti.

Si tratta sostanzialmente di procedure riguardanti particolari momenti dello sviluppo dei lavori, quali ad esempio l'inizio delle attività, l'ingresso di nuove ditte operanti, l'esecuzione di lavorazioni con sovrapposizioni non evitabili con modifiche al programma lavori.

Tali azioni si esplicano principalmente nell'attività di informazione delle imprese, svolta secondo le procedure di coordinamento riportate nella Parte Generale del PSC, e nella verifica della corretta applicazione delle misure preventive individuate.

Nel seguito si riporta l'analisi dei rischi derivanti dalle interferenze tra lavorazioni, così come valutabili a partire dall'analisi del progetto e dal relativo cronoprogramma lavori, e le conseguenti misure di prevenzione e protezione.

### **9.2 DISPOSIZIONI PARTICOLARI SULLE ATTIVITA' INTERFERENTI O CONTEMPORANEE**

Nel prosieguo vengono evidenziate talune prescrizioni od attività al fine della sicurezza di attività planimetricamente e temporalmente interferenti.

Ciascuna Impresa Esecutrice sarà responsabile dell'allestimento delle necessarie misure di protezione comune con le lavorazioni ad essa afferente.

#### **9.2.1 ALLESTIMENTO DELLE RECINZIONI E DELLE DELIMITAZIONI**

Durante l'allestimento della recinzione dell'area costruttiva si possono determinare interferenze con i mezzi adibiti al trasporto di materiali o con macchine operatrici

La recinzione deve essere ultimata prima che operino tali mezzi o, in ogni caso, deve essere completata nelle zone di transito dei mezzi per proseguire solo nelle altre parti non interessate dal loro passaggio (prima i baraccamenti e le macchine e poi si deve precludere la possibilità di transito per tutti coloro che non siano addetti ai lavori di montaggio della centrale di betonaggio o altra struttura).

#### **9.2.2 INSTALLAZIONE DEI BARACCAMENTI**

I baraccamenti devono essere installati su basi predisposte a tale scopo.

Se i baraccamenti si trovano in prossimità delle vie di transito degli automezzi o dei lavori di montaggio di macchine ed impianti o di una qualsiasi altra struttura importante, la loro installazione e la predisposizione delle loro basi devono avvenire in tempi distinti.

#### **9.2.3 LAVORAZIONI CON RISCHIO DI PROIEZIONI**

Per le eventuali operazioni che presentano il rischio di proiezione di materiali (schegge o trucioli di legno o ferro, scintille, ecc.), durante l'uso di attrezzature quali sega circolare, trancia-piegeferri, cannello ossiacetilenico, saldatrice elettrica, sabbiatrica, ecc., gli addetti dovranno avvisare gli estranei alla lavorazione affinché si tengano a distanza di sicurezza, meglio ancora se possono delimitare la zona di lavoro con cavalletti e/o nastro colorato o catenella.

#### **9.2.4 INSTALLAZIONE DELLE MACCHINE**

Vale quanto detto per i baraccamenti, inoltre nelle zone di montaggio delle gru, dei silos, degli impianti di betonaggio o di qualsiasi altra struttura importante, si deve precludere la possibilità di transito per tutti coloro che non siano addetti a tali lavori.

#### **9.2.5 PREDISPOSIZIONE DELLE VIE DI CIRCOLAZIONE**

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 117 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 117 di 165
Data 30/11/18	Pag. 117 di 165			

Se per predisporre le vie di circolazione per gli uomini e per i mezzi sono usate ruspe, pale meccaniche o altri mezzi simili, la zona deve essere preclusa al passaggio di chiunque non sia addetto a tali lavori sino alla loro conclusione.

#### **9.2.6 SBANCAMENTO GENERALE**

Nelle zone interessate ai lavori di sbancamento generale devono operare solo le macchine per movimento terra; tuttavia, in tali zone è possibile fare tracciamenti o iniziare altri lavori purché questi avvengano in zone distanti dal luogo dove le macchine proseguono il lavoro sbancamento o purché tali zone siano delimitate da transenne o chiare segnalazioni.

#### **9.2.7 LAVORI ENTRO SCAVI**

Nelle zone ove avvengano gli scavi non devono, in nessun caso, esservi transito di mezzi meccanici in prossimità del ciglio superiore, per non creare situazioni di pericolo per gli addetti agli scavi.

#### **9.2.8 SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA (TRINCEE – FONDAZIONI)**

Nelle zone interessate ai lavori di scavo a sezione obbligata devono operare solo le macchine per movimento terra; tuttavia, in tali zone è possibile fare tracciamenti o iniziare altri lavori di fondazione purché questi avvengano in zone distanti dal luogo dove le macchine proseguono il lavoro di sbancamento e purché tali zone siano delimitate da transenne o chiare segnalazioni

Inoltre occorre prestare attenzione alla viabilità di cantiere in modo che gli scavi realizzati non interferiscano con la viabilità interna di cantiere a questo scopo saranno realizzate le opportune delimitazioni. Qualora gli scavi siano di altezza superiore ai 2 metri essi dovranno essere dotati di regolare protezione.

#### **9.2.9 ARMATURE E GETTI DI FONDAZIONE**

Nel corso dei lavori di armatura e di getto delle fondazioni interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e del trasporto dei conglomerati.

Sono lavori fra loro complementari e non disgiungibili durante i quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente alle disposizioni del preposto designato, in sede di riunione di Coordinamento, a sovrintendere tali lavorazioni.

#### **9.2.10 REINTERRI**

Le macchine per movimento terra che effettuano le operazioni di rinterro e di eventuale costipazione del terreno devono operare all'interno di una zona preclusa al passaggio di persone.

In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al compimento totale dei rinterri.

#### **9.2.11 MONTAGGIO DEI PONTEGGI**

Il montaggio dei ponteggi avviene man mano che si sviluppano i lavori costruttivi; trattasi di opere che si protraggono nel tempo ad intervalli più o meno costanti durante le quali si devono adottare particolari cautele.

Alla base dei ponteggi in elevazione vi è pericolo di caduta di materiali. Nel corso di tali lavori le persone non devono sostare o transitare nelle zone sottostanti; si devono quindi predisporre e segnalare percorsi diversi ed obbligati per raggiungere le altre zone del cantiere.

#### **9.2.12 ARMATURE E GETTI VERTICALI**

Durante i lavori di armatura e dei getti verticali, interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e del trasporto dei conglomerati.

Sono lavorazioni fra loro complementari e non disgiungibili durante le quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente alle

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>		
		<p>Data 30/11/18</p>	<p>Pag. 118 di 165</p>

disposizioni del preposto designato, in sede di riunione di Coordinamento, a sovrintendere tali lavorazioni.

#### **9.2.13 GETTO CON AUTOBETONIERA ED AUTOPOMPA**

Durante le operazioni di getto l'autopompa e l'autobetoniera devono essere piazzate in modo da non risultare di intralcio alle altre attività di cantiere; le autobetoniere e le pompe per cls dovranno sostare a distanza di sicurezza dal ciglio degli scavi. Per questa fase si veda la procedura in ALLEGATO al presente PSC.

#### **9.2.14 SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO**

Tutta la zona sottostante il ponteggio in fase di smontaggio deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto al ponteggio stesso e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta.

#### **9.2.15 MOVIMENTAZIONE MECCANICA DI MATERIALI INERTI**

Il personale estraneo alla movimentazione terra dovrà essere informato sui pericoli derivanti dal passaggio e dalle lavorazioni dei mezzi e dovrà essergli vietato l'avvicinamento durante l'uso degli stessi e a tal fine dovrà essere predisposta una viabilità pedonale delimitata con cavalletti o paletti e nastro colorato o catenella (bianco-rosso) che garantisca contro il rischio di investimento e/o caduta dentro gli scavi.

#### **9.2.16 INSTALLAZIONI ELETTRICHE DI CANTIERE**

L'Impresa incaricata delle installazioni elettriche dovrà segnalare e delimitare, con barriere e schermi rimovibili solo con l'uso di attrezzi o distruzione, tutti i punti di pericolo durante l'installazione dell'impianto elettrico di cantiere.

E' vietato eseguire qualsiasi lavoro su o in vicinanza di parti in tensione; pertanto prima di qualsiasi intervento sugli impianti elettrici, l'installatore deve togliere tensione aprendo gli interruttori a monte e deve mettere lucchetti o cartelli sugli interruttori stessi, al fine di evitarne l'intempestiva chiusura degli stessi da parte di altri; quindi prima di operare accerta, mediante analisi strumentale (ad esempio con il tester), l'effettiva assenza di tensione delle parti con possibilità di contatti diretti.

#### **9.2.17 APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO**

Gli operatori che utilizzano apparecchi di sollevamento (autogrù, gru, camion con gru idraulica, argani, ecc.) ogni volta che procedono devono delimitare la zona sottostante ed avvisare tutti gli altri operatori presenti in cantiere che si sta effettuando una operazione che comporta rischi di caduta di materiale dall'alto e che conseguentemente bisogna tenersi a debita distanza e non oltrepassare le delimitazioni apprestate.

#### **9.2.18 SMONTAGGIO DELLE MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE**

Tutta la zona sottostante l'area di smontaggio delle macchine ed attrezzature dell'area costruttiva deve essere preclusa al transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto alle strutture in fase di smontaggio e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta. Tali operazioni saranno comunque condotte sotto la sorveglianza di un preposto della ditta incaricata degli smontaggi, con il compito, tra gli altri, di allontanare ogni estraneo alle lavorazioni.

**Per le misure integrative di coordinamento fra le varie fasi operative di realizzazione delle opere in oggetto si rimanda all'ALLEGATO 2.**

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 119 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 119 di 165
Data 30/11/18	Pag. 119 di 165			

## **10. IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI RECIPROCAMENTE TRASMESSI TRA L'AREA TECNICA E L'AMBIENTE CIRCOSTANTE E DEFINIZIONE DELLE CONSEGUENTI MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

### **10.1 PREMESSA**

Il presente capitolo definisce, in termini generali, sia i rischi trasmessi dalle attività all'ambiente circostante, sia i rischi che quest'ultimo genera per i lavoratori.

All'interno di ogni singola WBS vengono riportate le tabelle di riepilogo dei rischi da e verso l'ambiente esterno, con le relative misure.

### **10.2 MISURE DI ORGANIZZAZIONE LEGATE ALL'AMBIENTE DI LAVORO**

#### **10.2.1 RECINZIONE DELL'AREA TECNICA**

Dal momento che è necessario evitare qualsiasi interferenza o commistione tra il cantiere e le attività circostanti, l'area tecnica deve essere delimitata e recintata come descritto nei paragrafi precedenti.

#### **10.2.2 EMISSIONI INQUINANTI (RUMORE E POLVERI)**

Qualunque emissione provenga dall'area tecnica nei confronti dell'ambiente esterno dovrà essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi.

Nei riguardi delle emissioni di rumore si impone il rispetto del D.P.C.M. del 1 marzo 1991 e successive modifiche, integrazioni e nuove norme riguardanti, in particolare, i limiti massimi di esposizione negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

Indicativamente le emissioni massime in esterno durante le attività per la realizzazione dell'opera (attività diurna) devono essere inferiori a quanto previsto dai regolamenti comunali e dalla normativa vigente.

Qualora l'Appaltatore non possa garantire i limiti sopracitati, prima dell'inizio dei lavori si richiederà una deroga per le attività oggetto dell'appalto al Sindaco del Comune di competenza.

Verranno inoltre prese le opportune e specifiche precauzioni per limitare le emissioni rumorose (ad esempio utilizzo di macchine ed attrezzature silenziate, programmazione delle lavorazioni rumorose in tempi non sovrapposti, utilizzo di pannelli fonoassorbenti/fonoisolanti etc.)

Altro aspetto da considerare è la produzione di polveri, dovute al traffico degli automezzi sulle piste di servizio e d'accesso e per la costruzione dei rilevati, perciò al fine di prevenire la formazione di polvere sarà opportuno bagnare periodicamente le piste.

Le Imprese Esecutrici sono tenute, nei lavori che danno luogo alla formazione di polveri di qualunque specie, ad adottare i provvedimenti atti ad impedire lo sviluppo e la diffusione nell'ambiente di lavoro e nell'ambiente circostante (ad es. bagnatura).

Le misure da adottare debbono tenere conto della natura delle polveri e della loro concentrazione nell'atmosfera.

Lo scopo da perseguire è quello di impedire l'inquinamento dell'aria da parte di polveri, di qualunque natura esse siano, prescindendo cioè dalla entità dell'azione dannosa che esse possono svolgere o meno sull'organismo umano.

Le metodologie per la riduzione dell'inquinamento atmosferico adottate, saranno esplicitate e dettagliate nei singoli P.O.S. delle Imprese Esecutrici.

Durante le lavorazioni, qualora previsto dal CSE, verrà eseguito a cura dell'Affidataria/Consortio un monitoraggio delle polveri aerodisperse, tanto nelle specifiche aree di lavoro che nell'ambiente

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 120 di 165

circostante al fine di verificare l'efficacia o meno delle misure precauzionali adottate per ridurre le emissioni di polveri dalle aree di lavoro e stabilire se le concentrazioni di polveri aerodisperse sono al di sotto dei limiti fissati per legge.

### **10.2.3 ATTIVITA' IN FREGIO ALLA VIABILITA' STRADALE**

Il personale che dovrà svolgere attività in prossimità della viabilità deve indossare vestiario ad alta visibilità.

Prima dell'inizio dei lavori, in caso di interventi che interessino i flussi veicolari, deve essere concordato con l'ente gestore un apposito schema di regimazione del traffico con relativa segnaletica.

Un apposito servizio di vigilanza dovrà essere predisposto dall'impresa esecutrice per la tenuta in efficienza della segnaletica eventualmente predisposta.

Qualora lo stato del terreno provochi trascinalamenti e il relativo rilascio sull'asfalto della viabilità di materiale si deve prevedere una squadra di lavoratori che, in relazione al grado di insudiciamento della strada, ma almeno con cadenza giornaliera, pulisca l'asfalto prima dell'interruzione serale dei lavori.

Per evitare collisioni con possibili mezzi in fuoriuscita dalla sede stradale, lungo le scarpate e nelle zone sottostanti, si eseguiranno i lavori in dette aree in giorni ed orari prestabiliti, segnalando preventivamente la presenza di lavori (solo per il periodo di effettiva operatività) ai mezzi in transito.

Per non creare disagio al traffico stradale (causa scarsa visibilità da polvere) occorre bagnare le aree di transito con frequenza periodica in funzione delle condizioni meteorologiche.

Al termine di ogni fase lavorativa l'area interessata dall'intervento dovrà essere accuratamente liberata da ostacoli, attrezzature e materiali di risulta e perfettamente pulita per renderla idonea al ripristino della zona.

### **10.2.4 DISPOSIZIONI PER LE ATTIVITA' DA SVOLGERE IN PRESENZA DI TRAFFICO FERROVIARIO.**

In caso di attività in aree adiacenti o interferenti con linee ferroviarie e al fine di predisporre le opere di protezione verranno attuate le procedure di "protezione cantieri" definite da RFI, con personale debitamente informato e formato allo scopo specifico; preventivamente all'inizio delle lavorazioni, in cui vi sia la necessità di approntare tale tipo di protezione, in una o più riunioni di coordinamento di cantiere si definiranno e verificheranno, in accordo con il CSE, modalità, tempi, nomi e responsabilità operative per la realizzazione delle opere.

Tutte le attività potranno iniziare solo dopo aver informato l'ente gestore della linea in esercizio e solo dopo che tutte le parti coinvolte si siano riunite per studiare e verificare le modalità operative previste.

Da questi incontri l'ente gestore potrà emettere i propri verbali di riunione riportanti le prescrizioni operative da seguire per l'esecuzione delle opere, che saranno integrazione del PSC. Sulla base di quanto previsto e dei programmi di lavoro, le ferrovie redigeranno il proprio programma di interruzione, rallentamento e dismissione dell'alimentazione elettrica T.E.; il programma delle interruzioni verrà comunicato all'impresa che potrà così pianificare e programmare la successione degli interventi.

Si demanda al CSE la verifica in campo degli apprestamenti delle attrezzature impiegate e delle misure di carattere organizzativo messe in atto al momento di intervenire sul sedime ferroviario.

### **10.2.5 ATTIVITA' IN PRESENZA DI SOTTOSERVIZI INTERRATI E/O AEREI**

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 121 di 165

Dovrà essere sempre effettuato, da parte dell'Impresa Esecutrice, un controllo tecnico preventivo sulla situazione reale dell'area per accertarsi che non sussistano presenze di linee elettriche, di cavi in genere, di fognature, di acquedotti, ecc. nei pressi delle aree interessate dai lavori.

Qualora dal controllo risultasse la presenza di qualche utenza, prima di dare inizio ai lavori, dovrà identificare il gestore dell'utenza e contattarlo per un suo pronto interessamento al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie e darne comunicazione al CSE.

Dette utenze devono essere evidenziate tramite segnalazione costituita da picchetti o nastro segnaletico.

#### 10.2.5.1 Lavori in presenza di reti gas e protezione delle tubazioni

Vengono di seguito fornite indicazioni generali circa l'esecuzione di attività interferenti con tubazioni gas interrate.

I criteri generali di sicurezza nel seguito descritti rappresentano la sintesi della parte operativa contenuta nella norma UNI 10576/96 "protezione delle tubazioni gas durante i lavori nel sottosuolo"

Preliminarmente all'avvio di ogni fase di lavoro per cui è prevista interferenza con tubazioni gas viene trasmessa dall'impresa interessata una comunicazione all'ente gestore del servizio gas competente e, per conoscenza al direttore lavori/coordinatore per la sicurezza durante l'esecuzione, contenente le seguenti informazioni:

- Dati relativi all'impresa
- Dati Anagrafici del Direttore Tecnico e del responsabile di cantiere
- Località di intervento
- Date previste di inizio e fine lavori
- Descrizione dell'attività prevista e modalità di scavo (macchine ed attrezzature impiegate)

Per ogni area interessata da interferenza, il responsabile di cantiere dell'impresa provvede a segnalare a piano campagna la posizione del tubo, così come risulta da progetto. Il segnalamento deve essere eseguito con cartelli posti su sostegni opportunamente fissati al terreno e riportanti le indicazioni della distanza della condotta dal cartello. Successivamente vengono eseguiti sondaggi per accertare la consistenza del terreno e verificare la posizione precisa del manufatto; per l'esecuzione dello scavo di sondaggio è consentito l'impiego di mezzi meccanici solo per attività di scotico, demolizione delle pavimentazioni, e cassonetti stradali; oltre la profondità di cm 50 viene prescritto il solo scavo a mano. Per tutte le operazioni che comportino di operare in assenza di servizio, quali il ricollocamento delle tubazioni o il loro taglio per l'inserimento di condotte esterne di protezione delle future opere sovrastanti, si prevede che i lavoratori accedano agli scavi solo a seguito di formali autorizzazioni emesse dal responsabile di cantiere dell'impresa, riguardanti l'esclusione ed il reinserimento del servizio.

Non è consentito l'utilizzo di fiamme libere o di apparecchiature ed utensili generanti scintille nelle immediate vicinanze delle tubazioni gas; l'uso di tali attrezzature è soggetto ad autorizzazione del responsabile di cantiere dell'impresa, che viene fornita solo dopo che lo stesso ha verificato l'assenza di gas nello scavo.

Nel caso di constatazione di presenza di gas, qualsiasi operazione, nonché il funzionamento di apparecchiature meccaniche in prossimità dello scavo, devono essere interrotti immediatamente, deve essere evacuato lo scavo e le zone circostanti e la zona circostante deve essere visibilmente segregata e

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA ASSESSORATO LL.PP. Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <p>Data 30/11/18    Pag. 122 di 165</p>

presidiata fino all'arrivo del personale tecnico dell'ente gestore del servizio gas, tempestivamente avvisato dal responsabile di cantiere dell'Impresa.

Il Responsabile di cantiere dell'impresa dovrà in oltre vigilare affinché:

- I materiali provenienti dai lavori di scavo non vengano depositati con modalità tali da generare sovraccarichi diretti su tubazioni gas interrate; se proprio necessario dovrà essere studiato un adeguato sistema di ripartizione
- I rinterrati vengano eseguiti in modo da ripristinare le condizioni iniziali di portanza del terreno al fine di evitare successive sollecitazioni indotte alle tubazioni gas
- Non vengano realizzati manufatti superficiali rigidi sulla verticale delle tubazioni gas in quanto causa la trasmissione diretta di sovraccarichi concentrati. Qualora ciò non sia evitabile, deve essere concordata con l'ente gestore del servizio gas la posa di idonei sistemi di ripartizione
- Il sostegno inferiore delle tubazioni gas scoperte dai lavori risulti continuo e non venga alterato dalle attività
- Le tubazioni gas messe a nudo non vengano utilizzate come passerelle, punti di ancoraggio, ecc.
- Vengano presi accordi con l'ente gestore del servizio gas allorché si realizzino nuove tubazioni interrate da proteggere per mezzo della protezione catodica, ai fini di eseguire prove di interferenza elettrica con preesistenti tubazioni di reti in acciaio.

#### 10.2.5.2 Misure di prevenzione per la gestione dei lavori in presenza di linee elettriche

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare l'esatta ubicazione delle linee elettriche aeree.

Al fine di evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione, l'impresa esecutrice dovrà installare adeguate protezioni per l'attraversamento delle linee elettriche.

##### **Linee aeree**

Le interferenze con linee aeree ed interrate, sulla base del programma generale dei lavori, vengono risolte prima dell'inizio delle attività nell'area di lavoro in argomento.

Poiché la risoluzione delle interferenze può riguardarne lo spostamento dai punti su cui insiste l'opera, ma rimanendo sempre presenti nell'area tecnica, vengono di seguito fornite indicazioni generali circa le modalità esecutive atte a prevenire il contatto.

Al fine di evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione, l'impresa esecutrice dovrà installare adeguate protezioni per l'attraversamento delle linee elettriche e se necessario si dovrà richiedere la tolta tensione delle linee.

Le modalità operative di esecuzione devono essere documentate nel POS redatto dall'impresa esecutrice.

Nel caso il transito di veicoli di cantiere (gru, escavatori, camion a rimorchio, ecc.) lungo la viabilità di cantiere comporta rischi di contatto accidentale con linee elettriche che attraversano le aree di intervento, è opportuno che l'impresa esecutrice posizioni cavalletti o PORTALI di adeguate dimensioni lungo tali vie di transito.

##### **Linee interrate**

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 123 di 165

Per ogni area interessata da interferenza con linea elettrica interrata, il Responsabile di cantiere dell'Impresa provvede a individuare a piano campagna la posizione della linea, verificando la presenza dei picchetti precedentemente posizionati dal topografo e la relativa correlazione con le planimetrie dei sottoservizi di progetto.

Il segnalamento suddetto deve essere eseguito con cartelli posti su sostegni opportunamente fissati al terreno e riportanti le indicazioni della distanza della condotta dal cartello.

Il transito di mezzi pesanti può compromettere l'integrità delle sottostanti condutture pertanto in superficie dovranno essere posizionate piastre in ferro di ripartizione dei carichi in modo da evitare lo sprofondamento delle ruote dei veicoli in transito.

#### 10.2.5.3 Misure di prevenzione per la gestione dei lavori in presenza di linee telefoniche

Analogamente a quanto descritto per gli impianti elettrici, uguali protezioni dovranno essere adottati per gli impianti telefonici aerei o interrati che siano. Si richiamano pertanto integralmente le note sovraespresse.

#### 10.2.5.4 Misure di prevenzione per la gestione dei lavori in presenza di acquedotti

Analogamente a quanto descritto nel paragrafo – “Lavori in presenza di reti gas e protezione delle tubazioni”, uguali protezioni dovranno essere adottati per la gestione dei lavori in presenza di acquedotti e reti fognarie. Si richiamano pertanto integralmente le note sovraespresse.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 124 di 165

### 10.3 RIEPILOGO RISCHI TRASMESSI TRA AREA TECNICA ED AMBIENTE ESTERNO

Vengono di seguito presentate le tabelle riportanti i rischi trasmessi tra le attività previste per la realizzazione delle wbs oggetto del presente documento e l'ambiente esterno e viceversa e le misure di prevenzione e protezione da adottarsi.

#### 10.3.1 RISCHI RICEVUTI DALL'AMBIENTE ESTERNO

VALUTAZIONE DEI RISCHI RICEVUTI DALL'AMBIENTE ESTERNO							
Rischio	Rischio potenziale			Misure di prevenzione dei rischi	Rischio residuo		
	P	D	R		P'	D'	R'
Inquinamento acustico.				N/A			
Sostanze tossiche / nocive aerodisperse.				N/A			
Polveri aerodisperse.				N/A			
Amianto.				N/A			
Rischio biologico.				N/A			
<b>Interferenze con reti idriche / elettriche / gas / telefoniche interrato.</b>							
Elettrocuzione	4	4	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere l'interferenza con i PP.SS, prima dell'inizio delle attività.</li> <li>Fare un rilievo delle reti presenti prima dell'inizio dei lavori.</li> <li>Tolta Tensione delle linee</li> </ul>	1	4	4
Esplosione	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere l'interferenza con i PP.SS, prima dell'inizio delle attività.</li> <li>Fare un rilievo delle reti presenti prima dell'inizio dei lavori.</li> <li>Mantenere le distanze di sicurezza dalle reti.</li> </ul>	1	4	4
<b>Interferenze con linee elettriche e/o telefoniche aeree.</b>							

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 125 di 165

Elettrocuzione	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere l'interferenza con i PP.SS, prima dell'inizio delle attività.</li> <li>Tolta Tensione delle linee</li> <li>Portali lungo le vie di transito</li> </ul>	1	4	4
<b>Interferenza con la viabilità ordinaria.</b> (Sono presenti i rischi legati alla viabilità in uscita verso la viabilità ordinaria e vi è possibilità di contatto dei mezzi agricoli locali con i mezzi operativi di cantiere).							
Investimento / Ribaltamento / Incidente stradale con altri veicoli	2	4	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segnalare i lavori mediante opportuna segnaletica stradale;</li> <li>delimitare l'area di manovra dei mezzi meccanici ed il percorso delle macchine operatrici con coni, transenne e nastro segnaletico biancorosso durante tutte le fasi di scavo e movimentazione del materiale.</li> <li>Predisporre una continua sorveglianza.</li> </ul>	2	3	6
Interferenza con viabilità autostradale.				N/A			
Interferenza con viabilità ferroviaria.	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Istituzione del rallentamento dei treni.</li> <li>Presenziamento del personale FS durante le operazioni di spinta del monolite.</li> <li>Esecuzione delle attività durante interruzioni programmate della circolazione stabilite da FS.</li> <li>Procedure da seguire all'avvicinarsi del convoglio ferroviari</li> <li>Coordinamento tra i percorsi dei mezzi in caso di più opere interferenti</li> </ul>	2	3	6
Residuati bellici.				N/A – le aree di lavoro sono precedute dalla bonifica da ordigni bellici. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa dovrà farsi rilasciare un attestato comprovante l'avvenuta bonifica			
Annegamento (irruzioni d'acqua o cadute in acqua durante lavori in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili).				N/A			

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>				Data 30/11/18	Pag. 126 di 165

Ritrovamento accidentale di rifiuti industriali sospetti, durante i lavori di scavo e/o movimentazione di materie.				N/A - Di tale ritrovamento dovranno essere informati il Direttore Tecnico dell'Impresa Affidataria, la Direzione Lavori, il C.E.L. per concordare le attività di risoluzione.			
Scariche atmosferiche	1	4	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tutte le grosse masse metalliche situate all'aperto devono essere collegate a terra. I dispersori potranno essere costituiti da picchetti metallici e/o corda in rame di adeguata sezione.</li> </ul>	1	2	2
<b>Agenti atmosferici (temperatura, vento).</b>							
Avversità atmosferiche particolari	2	4	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interruzione delle attività messa in sicurezza attrezzature e macchinari, particolari prescrizioni potranno essere oggetto dell'ordine del giorno di una riunione di coordinamento urgente.</li> <li>Il Direttore di Cantiere, il CSE e il rappresentante della Consortile il DL definiranno le azioni da adottare per la ripresa delle lavorazioni o per attività specifiche</li> </ul>	1	3	3
Colpi di calore	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rotazione degli addetti nelle ore più calde</li> <li>Assunzione di abbondanti quantità d'acqua od integratori salini.</li> </ul>	1	3	3
Emergenze attribuibili alla continuità tra aree di lavoro e impianti industriali a rischio di incidente rilevante				N/A			

**Il rischio residuo** dovrà essere gestito tramite una sorveglianza da parte dei preposti dell'impresa Affidataria ed Esecutrice dei lavori. Il SPP deputato dovrà verificare l'uso dei DPI e l'applicazione delle procedure di sicurezza.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 127 di 165

### 10.3.2 RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE ESTERNO

<b>VALUTAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE ESTERNO</b>							
Rischio	Rischio potenziale			Misure di prevenzione dei rischi	Rischio residuo		
	P	D	R		P'	D'	R'
Inquinamento acustico	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le imprese provvederanno ad adottare, in relazione alle rilevazioni fonometriche del rumore prodotto ed ai limiti acustici di zona, le conseguenti misure di sicurezza.</li> </ul>	1	3	3
Inquinamento acque correnti (scarichi).				<ul style="list-style-type: none"> <li>Non deve essere presente alcuno scarico non depurato in acque correnti.</li> </ul>			
Inquinamento acque di falda.				<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitare depositi di materiali che possano creare contaminazione delle acque di falda, anche a seguito di precipitazioni meteoriche.</li> <li>In caso di necessità, prevedere condizioni di stoccaggio che garantiscano l'isolamento dal terreno e l'assenza di dilavamento.</li> </ul>			
Sostanze tossiche / nocive aerodisperse (durante la realizzazione della pavimentazione bituminosa)	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vietare il transito locale sulla strada prima di iniziare la stesa e fino al raffreddamento dello strato steso (circa ½ ora oltre la compattazione).</li> </ul>	1	3	3
Polveri aerodisperse.	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si provvede ad umidificare il terreno scavato durante le operazioni di scavo e di carico.</li> <li>I veicoli per il trasporto di materiali dovranno operare nelle aree tecniche con velocità limitate e con il telone sempre chiuso.</li> <li>I cumuli di materiali pulverulenti dovranno essere bagnati sistematicamente con un impianto a pioggia che impedisca nei periodi siccitosi la dispersione di polveri.</li> <li>Le piste di cantiere dovranno essere regolarmente bagnate nei periodi estivi.</li> </ul>	1	3	3
Amianto				N/A			

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 128 di 165

**Interferenza con la viabilità ordinaria.** (Sono presenti i rischi legati alla viabilità in uscita verso la viabilità ordinaria e vi è possibilità di contatto dei mezzi agricoli locali con i mezzi operativi di cantiere).

Investimento / Ribaltamento / Incidente stradale con altri veicoli	2	4	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segnalare i lavori mediante opportuna segnaletica stradale;</li> <li>• delimitare l'area di manovra dei mezzi meccanici ed il percorso delle macchine operatrici con coni, transenne e nastro segnaletico biancorosso durante tutte le fasi di scavo e movimentazione del materiale.</li> <li>• Predisporre una continua sorveglianza.</li> </ul>	2	3	6
Interferenza con viabilità autostradale.				N/A			
Interferenza con viabilità ferroviaria.	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Istituzione del rallentamento dei treni.</li> <li>• Presenziamento del personale FS durante le operazioni di spinta del monolite.</li> <li>• Esecuzione delle attività durante interruzioni programmate della circolazione stabilite da FS.</li> <li>• Procedure da seguire all'avvicinarsi del convoglio ferroviari</li> <li>• Coordinamento tra i percorsi dei mezzi in caso di più opere interferenti</li> </ul>	2	3	6
Incendio ed esplosione	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive.</li> <li>• Gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione. Predisporre estintori idonei per la classe di incendio prevedibile.</li> <li>• Qualora sia necessario lo stoccaggio di materiali infiammabili, l'impresa esecutrice dovrà realizzare un apposito locale o area rispondenti alle norme di prevenzione incendi. Il piano operativo dovrà contenere una relazione sulla tipologia dei materiali e del locale stesso, nonché sulle procedure di stoccaggio e manipolazione.</li> </ul>	1	4	4

**Il rischio residuo** dovrà essere gestito tramite una sorveglianza da parte dei preposti dell'impresa Affidataria ed Esecutrice dei lavori. Il SPP deputato dovrà verificare l'uso dei DPI e l'applicazione delle procedure di sicurezza.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 129 di 165

## 11. IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI CONNESSI ALLE ATTIVITA' LAVORATIVE, LE CONSEGUENTI MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E LE PRESCRIZIONI OPERATIVE DA SEGUIRE

### 11.1 PREMESSA

Nel moderno approccio, per “*valutazione dei rischi*” si intende quel processo che, partendo dall'identificazione dei pericoli o fattori di rischio dai quali possa derivare un danno alla salute, cerca di determinare la probabilità di accadimento e l'entità dell'effetto.

Il sistema matriciale è lo strumento analitico più efficace per poter valutare e quantificare il rischio residuo, stabilendo delle priorità in base al piano di adeguamento.

La valutazione del rischio si basa sulla seguente equazione:

$$R = P \times D$$

dove R sta per rischio e dipende dal valore di **probabilità P** che un certo evento accada, espresso in una scala di valori da 1 a 4:

<b>1</b>	<b>IMPROBABILE</b>	Il danno dipenderebbe da un concatenamento di eventi indipendenti; secondo gli addetti è impossibile il suo verificarsi oppure non è mai accaduto un danno simile.
<b>2</b>	<b>POCO PROBABILE</b>	Il danno dipenderebbe da condizioni sfavorevoli, provando reazioni di stupore degli addetti; eventi accaduti
<b>3</b>	<b>PROBABILE</b>	Il danno dipenderebbe da condizioni non del tutto connesse alla situazione ma possibili, provocando moderato stupore negli addetti; eventi già riscontrati in letteratura.
<b>4</b>	<b>MOLTO PROBABILE</b>	il danno dipenderebbe da condizioni connesse alla situazione, senza alcuna sorpresa; eventi già accaduti

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 130 di 165

Il **danno D** viene quindi calcolato in base alle conseguenze che l'evento ha riportato ad un determinato soggetto, valutabile in base ad una scala di valori compresi tra 1 e 4:

<b>1</b>	<b>LIEVE</b>	Disturbi reversibili in pochi giorni, esposizioni croniche con disturbi di rapida risoluzione.
<b>2</b>	<b>DI MODESTA ENTITÀ</b>	Disturbi reversibili in qualche mese, esposizioni croniche con disturbi reversibili
<b>3</b>	<b>GRAVE</b>	Invalidità permanente parziale o irreversibile, esposizioni croniche con effetti di invalidità permanente parziale o irreversibile
<b>4</b>	<b>MOLTO GRAVE</b>	Invalidità totale o mortale, esposizione cronica con effetti mortali o del tutto invalidanti

Nelle tabella seguente sono definite con colore diverso le 3 classi di pericolosità su una matrice definita **“Matrice del rischio”**.

	DANNO (D)				
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	
PROBABILITÀ (P)	<u>4</u>	4	8	12	16
	<u>3</u>	3	6	9	12
	<u>2</u>	2	4	6	8
	<u>1</u>	1	2	3	4

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 131 di 165

Il risultato ottenuto permette di **quantificare** quale sia il **rischio**. Ovviamente più il risultato sarà elevato e maggiore sarà l'importanza di abbattere il rischio con congrue scelte.

<b>R&gt;8</b>	<b>Rischio Alto</b>	<b>PRIORITA' P1</b>
<b>4 ≤ R ≤ 8</b>	<b>Rischio Medio</b>	<b>PRIORITA' P2</b>
<b>1 ≤ R ≤ 3</b>	<b>Rischio Basso</b>	<b>PRIORITA' P3</b>

<b>P1</b>	<b>Alta Priorità</b>	Non conformità che implica la sussistenza di una condizione di rischio grave. <u>Le non conformità classificate P1 richiedono interventi concreti</u> poiché oltre a creare presupposti per l'accadimenti di un possibile infortunio prefigurano per il Datore di Lavoro possibili inadempienze normative gravi.
<b>P2</b>	<b>Media Priorità</b>	Non conformità di carattere tecnico documentale derivante dall'aggiornamento e/o dall'evoluzione normativa tecnica di riferimento e non implicante l'insorgere di particolare situazioni di rischio.
<b>P3</b>	<b>Bassa Priorità</b>	Il seguente indice di priorità corrisponde più che ad una non conformità specifica ad uno stato di fatto che, pur rispondente alla normativa di igiene e sicurezza, evidenzia la necessità di essere migliorato.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 132 di 165

## 12. ONERI DELLA SICUREZZA

Il valore degli oneri di Sicurezza è suddiviso tra le WBS secondo le tabelle sottostanti. Detto valore è risultato dall'analisi dei costi effettuato secondo quanto previsto dall'allegato XV del d.lgs 81/08 e s.m.i. riportato in ALLEGATO .

Riepilogo Oneri		
1.01	APPRESTAMENTI PREVISTI DAL PSC	€ 29.588,68
1.02	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E D.P.I. EVENTUALMENTE PREVISTI PER LAVORAZIONI INTERFERENTI	€ 1.177,60
1.03	IMPIANTI DI TERRA, IMPIANTI DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE, IMPIANTI ANTINCENDIO, IMPIANTI DI EVACUAZIONE FUMI	€ 1.608,10
1.04	MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	€ 1.040,80
1.05	PROCEDURE CONTENUTE NEL PSC E PREVISTE PER SPECIFICI MOTIVI DI SICUREZZA	€ 29.493,54
1.06	INTERVENTI FINALIZZATI ALLA SICUREZZA E RICHIESTI PER LO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI	€ 2.704,60
1.07	MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO IN COMUNE DI IMPIANTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	€ 2.704,60
<b>Totale Oneri</b>		<b>€ 68.317,92</b>

**COMUNE DI MONZA**  
**ASSESSORATO LL.PP.**  
**Settore Mobilità Viabilità e Reti**  
**Servizio Strade e Infrastrutture**

**PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO**  
**SOTTOPASSO CICLOPEDONALE**



Data 30/11/18

Pag. 133 di 165

**ALLEGATI**



<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 135 di 165

## **Allegato 2    Integrazioni modalità di coordinamento, Interferenze tra le lavorazioni**

La seguente tabella riporta le attività individuate come interferenti sulla base del programma lavori e le relative misure di prevenzione e coordinamento previste. Le attività che nel cronoprogramma risultano interferenti ma non sono elencate nello schema seguente in realtà non risultano interferenti in quanto ubicate in aree tra loro distanti.

<b>WBS: SOTTOPASSO CICLOPEDONALE VIA DE MARCHI – VIA EINSTEIN FERMATA FERROVIARIA MONZA EST – PARCO</b>					
<b>ATTIVITA' INTERFERENTI</b>				<b>Misure di Coordinamento</b>	<b>Note</b>
<b>1</b>	CANTIERIZZAZIONE DELL' AREA	<b>2</b>	TAGLIO VEGETAZIONE ERBACEA ED ARBUSTIVA	<b>F</b>	
<b>2</b>	TAGLIO VEGETAZIONE ERBACEA ED ARBUSTIVA	<b>3</b>	BONIFICA SUPERFICIALE	<b>F</b>	
<b>3</b>	BONIFICA SUPERFICIALE	<b>4</b>	BONIFICA PROFONDA	<b>F</b>	
<b>4</b>	BONIFICA PROFONDA	<b>5</b>	PARATIA DI - MICROPALI	<b>A-C D-E-F</b>	
<b>5</b>	PARATIA DI - MICROPALI	<b>6</b>	SCAVO DI SBANCAMENTO	<b>A-C D-E</b>	
<b>6</b>	SCAVO DI SBANCAMENTO	<b>7</b>	REALIZZAZIONE PLATEA DI FONDAZIONE	<b>A-C-D</b>	
<b>7</b>	REALIZZAZIONE PLATEA DI FONDAZIONE	<b>8</b>	REALIZZAZIONE ELEVAZIONI	<b>F</b>	
<b>8</b>	REALIZZAZIONE ELEVAZIONI	<b>9</b>	REALIZZAZIONE SOLETTA DI COPERTURA	<b>F</b>	
<b>9</b>	REALIZZAZIONE SOLETTA DI COPERTURA	<b>10</b>	REALIZZAZIONE MURO DI REGGISPINTA E TRAVE ESSEN	<b>A-D</b>	
<b>10</b>	REALIZZAZIONE MURO DI REGGISPINTA E TRAVE ESSEN	<b>11</b>	FASE DI SPINTA DEL MONOLITE	<b>A-D-E-</b>	
<b>11</b>	FASE DI SPINTA DEL MONOLITE	<b>12</b>	DEMOLIZIONE OPERE PROVVISORIALI	<b>A-C-D</b>	
<b>12</b>	DEMOLIZIONE OPERE PROVVISORIALI	<b>13</b>	POSA IN OPERA DI TERRENO	<b>A-C-D</b>	
<b>13</b>	POSA IN OPERA DI TERRENO	<b>14</b>	OPERE DI COMPLETAMENTO	<b>A-B-C-D-E</b>	

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 136 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 136 di 165
Data 30/11/18	Pag. 136 di 165			

**Legenda:**

- A) Verificare che le operazioni avvengano in aree separate tali da non creare interferenze;
- B) Realizzare piazzole di scambio in caso di piste dove non sia possibile il passaggio contemporaneo nei due sensi di marcia;
- C) Utilizzare avvisatori acustici e luminosi per i mezzi in movimento, movimentazione controllata;
- D) Delimitare le aree di intervento;
- E) Impedire la presenza di personale in area operativa mezzi;
- F) Tali attività non determinano interferenza in quanto riferite ad una stessa fase operativa eseguita da un'unica impresa;
- G) Accatastare gli elementi da porre in opera in modo che risultino stabili e non ostacolino altre attività;
- H) L'interferenza può avvenire soltanto nella fase terminale dell'attività precedente e nella fase iniziale di quella seguente, per cui il coordinamento andrà effettuato localmente spostando temporalmente o spazialmente le attività;

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 137 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 137 di 165
Data 30/11/18	Pag. 137 di 165			

### Allegato 3

**Procedura Operativa per fornitura e getto conglomerato cementizio per manufatti con ausilio di autopompe**

## **PROCEDURA OPERATIVA PER FORNITURA E GETTO CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER MANUFATTI CON L'AUSILIO DI AUTOPOMPE**

### SCOPO

La presente procedura ha lo scopo di fornire alle imprese esecutrici e alle imprese fornitrici di calcestruzzo preconfezionato:

- Le informazioni da scambiarsi in materia di sicurezza dei lavoratori coinvolti nelle diverse fasi in cui si articola il rapporto fra il fornitore di calcestruzzo preconfezionato e l'impresa cliente;
- Un indirizzo che definisca le procedure finalizzate alla sicurezza dei lavoratori coinvolti, a partire dal momento in cui vi sia la richiesta di fornitura di calcestruzzo da parte dell'impresa edile, fino alla consegna del prodotto nel cantiere di destinazione.

Ciò al fine di applicare, nei casi in cui l'impresa fornitrice di calcestruzzo non partecipi in alcun modo alle lavorazioni di cantiere, quanto prescritto dall'art. 26 del D. Lgs. 81/08, così come modificato dal d.lgs. 106/09, in termini di collaborazione e informazione reciproca fra datori di lavoro di tali imprese, così come precisato dall'art. 96 del d.lgs. 81/08 e s.m.i.. L'articolo 96, infatti, chiarisce che l'obbligo di redazione del POS compete unicamente alle imprese che eseguono in cantiere i lavori indicati nell'Allegato X del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

**SI PRECISA CHE NEL CASO DI UTILIZZO DI AUTOBETONPOMPA, L'IMPRESA CHE PROVVEDE ALLA FORNITURA DI CALCESTRUZZO HA L'OBBLIGO DI REDIGERE IL POS.**

### NORMATIVA DI RIFERIMENTO

D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 come modificato da d.lgs. 3 agosto 2009, n. 106 "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"

### DEFINIZIONI

Autobetoniera (nel seguito ATB): dispositivo per miscelare il calcestruzzo, montato su un telaio di un automezzo, capace di miscelare e consegnare e scaricare un calcestruzzo omogeneo.

Autobetonpompa (nel seguito ATBP): dispositivo per miscelare il calcestruzzo, montato su un telaio di un automezzo, capace di miscelare e consegnare e scaricare un calcestruzzo omogeneo attraverso il pompaggio del calcestruzzo stesso. Tale automezzo nasce dall'unione di una autobetoniera con una pompa per calcestruzzo.

Boiaccia: impasto di acqua e cemento (pasta) utilizzata talvolta in cantiere per impieghi specialistici, con rapporti A/C (acqua/cemento) in genere da 0,5 a 1 o più elevati.

Calcestruzzo: materiale formato miscelando cemento, aggregato grosso e fino ed acqua, con o senza l'aggiunta di additivi o aggiunte, il quale sviluppa le sue proprietà a seguito dell'idratazione del

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 138 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 138 di 165
Data 30/11/18	Pag. 138 di 165			

cemento.

Canala di scarico: terminale dell'autobetoniera deputato allo scarico del calcestruzzo.

Datore di lavoro: il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa.

Dispositivi di protezione individuale (nel seguito 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.

Girofaro: sistema luminoso di sicurezza, posizionato in modo visibile da tutti i lati su veicoli e macchine da lavoro.

Pompa per calcestruzzo: dispositivo montato su un telaio di un automezzo, capace di scaricare un calcestruzzo omogeneo attraverso il pompaggio del calcestruzzo stesso.

Dirigente: persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa.

Preposto: persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.

Lavoratore: persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari (omissis).

Ribaltino: parte ribaltabile della canala di scarico.

## **RESPONSANILITA'**

### Direttore Tecnico dell'impresa affidataria (DTC)

Il Direttore tecnico di Cantiere ha il compito di:

- prendere conoscenza e verificare il rispetto delle procedure di sicurezza previste nel PSC/POS;
- informare, formare e controllare che vengano rispettati i requisiti tecnici previsti negli elaborati progettuali per la realizzazione della cassetta ed il montaggio del ferro d'armatura del manufatto;
- verifica la presenza di eventuali interferenze tra le imprese e informare il CSE;
- controllare che il personale sottoposto esegua con perizia le lavorazioni affidategli.

### Assistente Tecnico (AST)

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Data 30/11/18</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Pag. 139 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 139 di 165
Data 30/11/18	Pag. 139 di 165			

L'assistente tecnico ha il compito di:

- compilare le schede di controllo previste nei PCQ;
- provvedere alla fornitura in cantiere del calcestruzzo in tempo utile;
- rendere disponibili i casseri necessari alla realizzazione del getto;
- prendere conoscenza e verificare il rispetto delle procedure di sicurezza previste nel PSC/POS;
- sovrintendere alle operazioni di getto;
- segnalare qualsiasi anomalia che si verifichi nello svolgimento delle lavorazioni;
- controllare che il personale sottoposto esegua con perizia le lavorazioni affidategli.

#### Pompista

L'addetto all'autopompa ha il compito di:

- posizionare e stabilizzare l'autopompa in area dove non interferisca con le altre lavorazioni;
- guidare il braccio della pompa durante il pompaggio del conglomerato cementizio tramite telecomando, seguendo le indicazioni impartite dal preposto dell'impresa addetta alle operazioni di getto ed essere informato e formato sui rischi inerenti l'attività.

#### Addetto al getto

L'addetto al getto ha il compito di:

- guidare manualmente il manicotto terminale del tubo getto durante il pompaggio del conglomerato cementizio, seguendo le indicazioni impartite dal preposto ed essere informato e formato sui rischi inerenti l'attività;
- dare indicazioni al pompista per gli spostamenti del braccio.

### **RAPPORTI FRA IMPRESA FORNITRICE ED ESECUTRICE**

Nel momento in cui l'impresa esecutrice richiede una fornitura di calcestruzzo preconfezionato si instaura un rapporto fra le due imprese che è regolato, per quanto riguarda la sicurezza sul lavoro e come si è già avuto modo di precisare, dai commi 1 e 2 dall'art. 26 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. o dalla redazione di un apposito POS nei casi richiesti.

Tali commi, in particolare, prevedono che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice informi l'impresa fornitrice dei rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui essa è destinata ad operare e sulle misure di prevenzione ed emergenza ivi adottate. Entrambi i datori di lavoro cooperano all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa in oggetto; coordinano gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva. Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice promuove tale coordinamento. Il trasporto del calcestruzzo può essere affidato dall'impresa fornitrice a trasportatori terzi.

Anche in questo caso l'attività di coordinamento continua ad essere fra impresa fornitrice ed impresa esecutrice, fatta salva l'attività di coordinamento tra imprese fornitrice e trasportatore.

Le fasi in cui si articola il rapporto fra i due soggetti coinvolti possono essere sinteticamente descritte mediante lo schema a blocchi riportato in **Figura 1** e verranno descritte nel dettaglio nei paragrafi successivi.

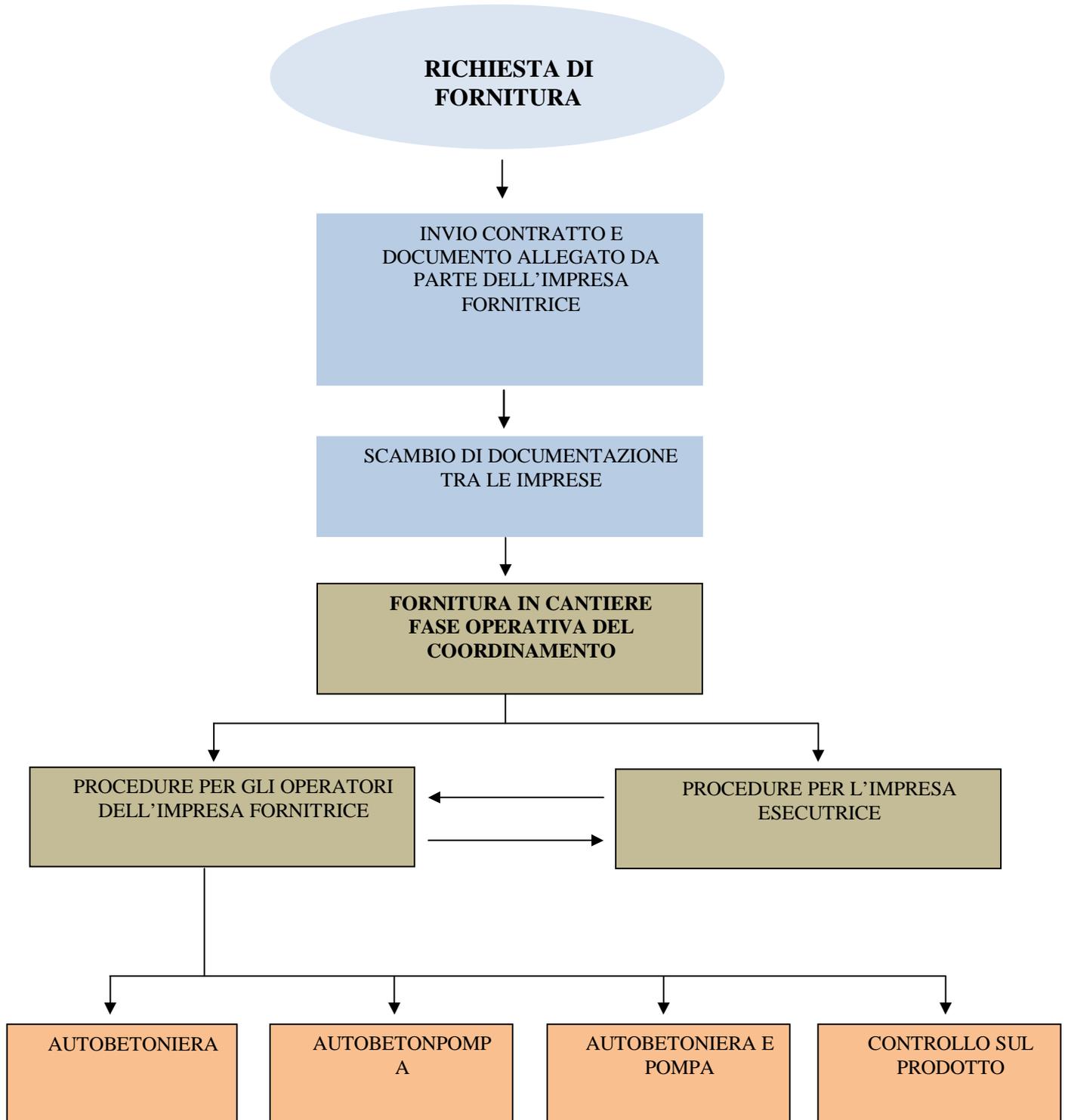


Figura 1 – Schema a blocchi dei rapporti fra impresa esecutrice e impresa fornitrice di calcestruzzo preconfezionato

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA ASSESSORATO LL.PP. Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 141 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 141 di 165
Data 30/11/18	Pag. 141 di 165			

## **ATTIVITA' DI COORDINAMENTO TRA IMPRESA ESECUTRICE ED IMPRESA FORNITRICE**

Nel momento in cui un'impresa esecutrice richiede una fornitura di calcestruzzo preconfezionato il datore di lavoro dell'impresa fornitrice di calcestruzzo scambia con il cliente tutte le informazioni necessarie affinché l'ingresso dei mezzi deputati alla consegna del calcestruzzo e l'operazione di consegna avvengano in condizioni di sicurezza per i lavoratori di entrambe le imprese.

A tal fine il fornitore di calcestruzzo preconfezionato invia all'impresa esecutrice il documento riportato **in allegato 1** che contiene:

- tipologia e caratteristiche tecniche dei mezzi utilizzati;
- numero di operatori presenti e mansione svolta;
- rischi connessi alle operazioni di fornitura che verranno eseguite in cantiere.

**In allegato 2** è riportato il documento indicante le informazioni che l'impresa esecutrice è obbligata a trasmettere al fornitore di calcestruzzo preconfezionato ai sensi dell'art. 26, comma 1, lettera b) del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

**L'impresa esecutrice può desumere tali informazioni dai PSC (Piano di Sicurezza e Coordinamento), nonché dai POS redatti ai sensi dell'art. 96, comma 1 lettera g) del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. e del punto 3 dell'allegato XV del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..**

Nel caso di utilizzo di trasportatori terzi per la consegna del calcestruzzo in cantiere l'impresa fornitrice di calcestruzzo dovrà consegnare agli stessi trasportatori sia il documento inviato all'impresa esecutrice con le informazioni sui rischi legati alla consegna del prodotto in cantiere (allegato 1), sia quello ricevuto dall'impresa esecutrice con le informazioni sul cantiere (allegato 2).

**SI PRECISA CHE NEL CASO IN CUI L'IMPRESA CHE PROVVEDE ALLA FORNITURA DI CALCESTRUZZO DEBBA REDIGERE IL POS LE SCHEDE IN ALLEGATO 1 E ALLEGATO 2 SARANNO PARTE INTEGRANTE DELLO STESSO POS.**

## **VALUTAZIONE DEI RISCHI**

Nel seguito vengono descritte le misure di prevenzione dei rischi di competenza dell'impresa fornitrice di calcestruzzo preconfezionato e dell'impresa esecutrice e la valutazione dei rischi associati a ciascuna fase di lavoro, dal momento dell'accesso in cantiere al momento dell'uscita dal medesimo.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 142 di 165

<b>Scheda di analisi dei rischi</b>	
<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FORNITURA E GETTO CALCESTRUZZO</b>
<b>FASI DI LAVORO</b>	1. ACCESSO E TRANSITO DEI MEZZI IN CANTIERE 2. OPERAZIONI PRELIMINARI ALLO SCARICO 3. OPERAZIONI DI SCARICO CON ATB 4. SCARICO IN BENNA O SECCHIONE 5. SCARICO DIRETTO CON CANALA 6. SCARICO IN POMPA 7. OPERAZIONI DI POMPAGGIO 8. OPERAZIONI FINALI E USCITA DAL CANTIERE
<b>ELENCO PRINCIPALI MACCHINE E ATTREZZATURE</b>	
1. ACCESO E TRANSITO DEI MEZZI IN CANTIERE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autobetoniera</li> <li>• Autobetonpompa</li> </ul>
2. OPERAZIONI PRELIMINARI ALLO SCARICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autobetoniera</li> <li>• Autobetonpompa</li> <li>• Motosega</li> <li>• Decespugliatore</li> <li>• Falciatrice</li> </ul>
3. OPERAZIONI DI SCARICO CON ATB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autobetoniera</li> <li>• Attrezzi manuali</li> </ul>
4. SCARICO IN BENNA O SECCHIONE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autobetoniera</li> <li>• Attrezzi manuali</li> <li>• Autogrù</li> </ul>
5. SCARICO DIRETTO CON CANALA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autobetoniera</li> <li>• Attrezzi manuali</li> </ul>
6. SCARICO IN POMPA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzi manuali</li> <li>• Autobetoniera</li> <li>• Autobetonpompa</li> </ul>
7. OPERAZIONI DI POMPAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzi manuali</li> <li>• Autobetoniera</li> <li>• Autobetonpompa</li> </ul>
8. OPERAZIONI FINALI E USCITA DAL CANTIERE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autobetoniera</li> <li>• Autobetonpompa</li> </ul>
<b>SOSTANZE UTILIZZATE</b>	
<p>L'eventuale uso di prodotti chimici durante le attività è gestito e valutato nell'ambito del POS dell'impresa esecutrice.</p>	

## VALUTAZIONE DEI RISCHI

Attività	Rischio	Rischio potenziale			Misure di prevenzione dei rischi	Rischio residuo		
		P	D	R		P'	D'	R'
<b>1 ACCESSO E TRANSITO DEI MEZZI IN CANTIERE</b>	INVESTIMENTO O DI PERSONE, SCHIACCIAMENTO O INTRAPPOLAMENTO PER RIBALTAMENTO MEZZO	2	2	4	<p><b><u>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fermare il mezzo davanti all'ingresso e presentarsi al dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice, i cui nominativi sono stati indicati nella scheda in allegato 2, per chiedere istruzioni.</li> <li>- Ottenere informazioni circa la viabilità del cantiere, le modalità di accesso, le vie di circolazione, i luoghi più idonei dove far passare e dove posizionare il mezzo per effettuare la consegna, evitando zone con terreni cedevoli o acquitrinosi e con pendenze non compatibili con le caratteristiche del mezzo.</li> <li>- Segnalare l'operatività del mezzo mediante il girofaro.</li> </ul> <p><b><u>Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assistere il lavoratore dell'impresa fornitrice nelle sue attività, indirizzando il mezzo, con segnali manuali convenzionali, fino al termine delle manovre necessarie al posizionamento nel punto dello scarico o nella piazzola appositamente predisposta.</li> <li>- Assicurare la viabilità del cantiere, intesa come adeguatezza delle vie di transito e delle sue aree di manovra a sostenere il peso dei mezzi in transito al fine di evitare cedimenti.</li> <li>- Indossare gli idonei DPI (ad esempio gilet ad alta visibilità).</li> </ul>	1	2	2
	URTIE SCHIACCIAMENTI CONNESSI CON LA CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO	2	2	4	<p><b><u>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</u></b> non deve scendere dal mezzo fino all'arrivo nel punto di scarico del calcestruzzo. Nel caso in cui, per motivi organizzativi, sia necessaria la discesa dal mezzo, i lavoratori dell'impresa fornitrice devono utilizzare i seguenti DPI: calzature di sicurezza, casco, gilet ad alta visibilità.</p> <p><b><u>Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</u></b> Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve indossare i DPI necessari: calzature di sicurezza, casco, gilet ad alta visibilità.</p>	1	2	2
	CADUTA DALL'ALTO	2	4	8	<p><b><u>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</u></b> non deve ammettere a bordo del mezzo persone non autorizzate. Non deve trasportare persone posizionate all'esterno della cabina o su parti della macchina non attrezzate per questo.</p> <p><b><u>Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</u></b> non deve salire sul mezzo di consegna del calcestruzzo per accompagnare l'autista</p>	2	2	4

	ELETTROCUZIONE	2	4	8	<p><b><u>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rispettare le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice sulla collocazione del mezzo tale da assicurare l'assenza di contatto con le linee elettriche in tensione.</li> <li>- Ricontrare la presenza di eventuali linee elettriche aeree nelle aree in cui si opera.</li> </ul> <p><b><u>Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</u></b></p> <p>rispettare almeno una delle seguenti precauzioni (art. 117 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;</li> <li>b) Posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;</li> <li>c) Tenere in permanenza, lavoratori, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.</li> </ul> <p>La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque non deve essere inferiore ai limiti di cui all' Allegato IX del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. o a quelli delle pertinenti norme tecniche.</p>	2	2	4
2 <b>OPERAZIONI PRELIMINARI ALLO SCARICO</b>	SCHIACCIAMENTO E/O INTRAPPALAMENTO PER RIBALTIMENTO DEL MEZZO	2	2	4	<p><b><u>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posizionare la macchina su terreno non cedevole e sicuro; azionare il freno di stazionamento ed applicare i cunei alle ruote. In fase di pompaggio il mezzo deve essere stabilizzato sul terreno e messo in piano perfettamente utilizzando gli stabilizzatori, tenendo presente che, presso i punti di staffatura, il carico è di tipo concentrato e può arrivare (ad esempio) anche a 1000 kN/mq.</li> <li>- Richiedere l'intervento di dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.</li> </ul> <p><b><u>Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scegliere come luogo deputato allo scarico un'area che abbia pendenza adeguata alle caratteristiche del mezzo</li> <li>- Predisporre la piazzola per lo scarico del mezzo consolidata, livellata e sgombra da materiali che possano costituire ostacolo o disturbo alla visibilità ed alla manovra di posizionamento del mezzo.</li> </ul>	1	2	2
	SCIVOLAMENTO	2	3	6	<p><b><u>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</u></b></p> <p>Utilizzo di DPI adeguati (ad esempio calzature di sicurezza)</p> <p><b><u>Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</u></b></p> <p>Utilizzo di DPI adeguati (ad esempio calzature di sicurezza)</p>	1	3	3
	URTI E SCHIACCIAMENTI CONNESSI CON LA CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO	2	2	4	<p><b><u>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</u></b></p> <p>Utilizzo di DPI adeguati (ad esempio casco di protezione)</p> <p><b><u>Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</u></b></p> <p>Utilizzo di DPI adeguati (ad esempio casco di protezione)</p>	1	2	2



<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 146 di 165

	SCIVOLAMEN TO	2	2	4	<p><b><u>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</u></b>          indossare gli idonei DPI (ad esempio calzature di sicurezza).</p> <p><b><u>Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</u></b>          far indossare gli idonei DPI (ad esempio calzature di sicurezza)</p>	1	2	2
<b>4</b> <b>Scarico in</b> <b>benna o</b> <b>secchione</b> <b>movimentato</b> <b>da gru</b>	URTI DOVUTI ALLE OSCILLAZIONI DEL SECCHIONE				<p><b><u>Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve:</u></b>          - partecipare in nessun modo alla posa in opera del calcestruzzo e non deve tenere e manovrare la benna o il secchione.</p> <p><b><u>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</u></b>          - Richiedere l'intervento di lavoratori del cantiere addetti alla movimentazione della benna o del secchione;          - Seguire le indicazioni impartite dal dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice.          - Controllare il corretto posizionamento della benna o "secchione" nel punto più idoneo al carico (sotto la canale) prestando attenzione alle eventuali oscillazioni conseguenti alle manovre di abbassamento, traslazione e sollevamento.          - Evitare di caricare eccessivamente la benna in modo da non provocare caduta di calcestruzzo durante le manovre.          - Non sostare sotto il raggio di movimento della benna.</p>			
	LESIONI CORNEO- CONGIUNTIVA LI DOVUTE A GETTI E SCHIZZI DI BOIACCA	2	3	6	<p><b><u>Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</u></b>          - Impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice per effettuare l'operazione di scarico in benna o secchione.          - Mettere a disposizione del Lavoratore dell'impresa fornitrice personale che collochi il secchione sotto la canale.          - Far posizionare la benna o "secchione" nel punto più idoneo al carico (sotto la canale) prestando attenzione alle eventuali oscillazioni conseguenti alle manovre di abbassamento, traslazione e sollevamento.          - Verificare che non venga caricata eccessivamente la benna in modo da non provocare caduta di calcestruzzo durante le manovre di cui sopra.          - Assicurarsi che tutti i lavoratori non stazionino nelle vicinanze del mezzo durante lo scarico.          - Impedire di sostare sotto il raggio di movimento della benna.</p>	1	2	2
	URTO DEL CAPO							

<p><b>5</b> <b>Scarico diretto con canale</b></p>	<p>SCHIACCIAMENTO E/O INTRAPPOLAMENTO PER RIBALTAMENTO DEL MEZZO O CEDIMENTO DEL TERRENO</p> <p>URTI E SCHIACCIAMENTI CONNESSI CON LA CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO</p> <p>URTO DEL CAPO</p> <p>SCIVOLAMENTO</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>6</p>	<p><b><u>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prima di iniziare l'operazione di scarico, assicurarsi che nessun lavoratore stazioni nelle vicinanze.</li> <li>- Nello scarico in prossimità di scavi, a causa delle vibrazioni trasmesse dalla macchina al terreno, adottare la regola empirica del 1:1, indicata dall'impresa esecutrice, mantenendosi ad una distanza dal ciglio di scavo almeno pari alla profondità dello stesso.</li> <li>- Controllare personalmente il punto in cui si dovrà effettuare lo scarico del calcestruzzo.</li> <li>- Porre cura nel maneggiare e nell'agganciare i tratti di canale aggiuntiva, non aggiungendo di norma più di due sezioni.</li> <li>- In caso di scarico con ATB in movimento, non Effettuare l'operazione in retromarcia e fissare la canale, nonché i tratti aggiuntivi. In caso di controllo sul prodotto da parte del tecnologo far sospendere l'operazione di scarico dalla canale dall'impresa esecutrice.</li> </ul> <p><b><u>Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice per effettuare lo scarico.</li> <li>- Far posizionare il mezzo lontano dal ciglio dello scavo, tenendo in considerazione la natura del terreno e l'avvenuta compattazione dello stesso.</li> <li>- Vietare ai lavoratori non coinvolti direttamente nei lavori di stazionare nelle vicinanze del mezzo.</li> <li>- Vietare che i lavoratori dell'impresa esecutrice operino sui comandi idraulici della canale dell'ATB.</li> </ul>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p><b>6</b> <b>Scarico in pompa di calcestruzzo</b></p>	<p>SCHIACCIAMENTO E/O INTRAPPOLAMENTO PER RIBALTAMENTO DEL MEZZO O CEDIMENTO DEL TERRENO</p> <p>URTI E SCHIACCIAMENTI CONNESSI CON LA CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO</p> <p>URTO DEL CAPO</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>4</p>	<p><b><u>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posizionare l'ATB in modo da consentire lo scarico nella vaschetta della pompa e regolare il flusso coordinandosi con il pompista.</li> <li>- Nella manovra di avvicinamento in retromarcia agire con molta prudenza per non urtare eventuali persone o la pompa stessa.</li> <li>- Verificare visivamente il corretto posizionamento.</li> <li>- Per controllare il flusso di calcestruzzo nella tramoggia della pompa, in caso di ridotta visuale, posizionarsi in luoghi di lavoro espressamente indicati dall'impresa esecutrice.</li> <li>- Non passare o sostare sotto il braccio della pompa.</li> <li>- Non passare o sostare sotto la canale di scarico.</li> </ul> <p><b><u>Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice sulle manovre da effettuare.</li> <li>- Vietare di sostare nei pressi del canale di getto della pompa nella fase iniziale del getto stesso.</li> <li>- In caso di necessità di contattare il lavoratore dell'impresa fornitrice durante le manovre, avvicinarsi alla cabina da posizione visibile e solo previo cenno di assenso.</li> <li>- Vietare di passare o sostare sotto il braccio della pompa.</li> <li>- Vietare di passare o sostare sotto la canale di scarico.</li> </ul>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>2</p>

7 <b>Operazioni di pompaggio (uso del braccio di ATBP e della pompa)</b>	URTI E SCHIACCIAMENTI CONNESSI CON LA CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO	2	3	6	<p><b><u>Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve:</u></b> partecipare in nessun modo alla posa in opera del calcestruzzo, e non deve tenere e manovrare il terminale in gomma della pompa. In caso di controllo sul prodotto da parte del tecnologo durante le fasi di getto, far sospendere l'operazione di pompaggio.</p> <p><b><u>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</u></b> - Collocarsi in luoghi di lavoro espressamente indicati dal dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice, tali da poter garantire il contatto visivo con i lavoratori dell'impresa esecutrice addetti alla posa del calcestruzzo. - Non sollevare pesi con il braccio dell'ATBP e della pompa. - Durante l'operazione di estrazione del braccio e relativo avvicinamento al punto di scarico mediante radiocomando, prestare attenzione a non urtare le strutture presenti in cantiere. - Assicurarsi che nessun lavoratore passi sotto il braccio di distribuzione.</p> <p><b><u>Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</u></b> - Impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice relativamente al corretto posizionamento del mezzo, tale da garantire il contatto visivo tra gli addetti. - Vietare la sosta ed il transito nel raggio d'azione del braccio ai lavoratori che non partecipano alle operazioni di getto.</p>	1	2	2
	URTO DEL CAPO							
	SCHIACCIAMENTO, SEPPELLIMENTO E/O INTRAPPOLAMENTO PER RIBALTAMENTO DEL MEZZO O CEDIMENTO DEL TERRENO	2	3	6	<p><b><u>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</u></b> -Collocarsi in luoghi di lavoro espressamente indicati dal dirigente/preposto o lavoratore incaricato dall'impresa esecutrice, tali da poter garantire il contatto visivo con i lavoratori dell'impresa esecutrice addetti alla posa del calcestruzzo. - Evitare l'impiego della pompa in caso di velocità del vento superiore ai limiti imposti dal fabbricante nel manuale d'uso e manutenzione.</p> <p><b><u>Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</u></b> Mantenere i passaggi sempre sgombri e puliti da residui o materiali che possono costituire un pericolo per il passaggio.</p>	1	3	3
	ELETTROCUZIONE	2	4	8	<p><i>Si vedano misure di prevenzione riportare nel punto 1 Accesso e transito dei mezzi in cantiere</i></p>	1	3	3
	ESPOSIZIONE A POLVERI	2	2	4	<p><b><u>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</u></b> deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio maschere protettive).</p> <p><b><u>Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</u></b> Adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro) - Utilizzare idonei DPI (ad esempio maschere protettive).</p>	1	2	2
SCIOLGIMENTO	2	2	4	<p><b><u>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</u></b> indossare gli idonei DPI (ad esempio calzature di sicurezza).</p> <p><b><u>Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</u></b> far indossare gli idonei DPI (ad esempio calzature di sicurezza)</p>	1	2	2	

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 149 di 165

<b>8</b>  <b>Operazioni finali (riassetto del mezzo, pulizia/lavaggio)</b> <b>o)</b>	ESPOSIZIONE A POLVERE	2	2	4	Il <u>lavoratore dell'impresa fornitrice</u> deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio maschere protettive). Il <u>dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice</u> deve: - Adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro) - Utilizzare idonei DPI (ad esempio maschere protettive).	1	2	2
	ESPOSIZIONE A RUMORE	2	2	4	Il <u>lavoratore dell'impresa fornitrice</u> deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste Il <u>dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice</u> deve: rispettare le misure di prevenzione e protezione previste.	1	2	2
	ELETTROCUZIONE	2	3	6	Il <u>lavoratore dell'impresa fornitrice</u> non deve effettuare il lavaggio del mezzo in prossimità di linee elettriche aeree. Il <u>dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice</u> deve collocare l'area di lavaggio dei mezzi a distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree.	1	3	3
	Vedi rischi della fase di accesso al cantiere	2	2	4	Il <u>lavoratore dell'impresa fornitrice</u> deve utilizzare le informazioni ricevute dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice per uscire dal cantiere. Il <u>dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice</u> deve fornire le indicazioni per l'uscita del mezzo dal cantiere.	1	2	2

#### MODALITA' OPERATIVE DA DETTAGLIARE NEI POS

- Elenco attrezzature utilizzate
- Elenco personale impiegato
- Caratteristiche conformità dei DPI

#### GESTIONE DEL RISCHIO RESIDUO

Il rischio residuo dovrà essere gestito tramite una sorveglianza da parte dei preposti dell'impresa Affidataria dei lavori. Il SPP dovrà verificare l'uso dei DPI e l'applicazione delle procedure di sicurezza.

#### ULTERIORI MISURE DI PREVENZIONE

Individuare la posizione corretta degli impianti e verificare l'assenza di tensione. Nel caso di attività in prossimità di parti in tensione utilizzare esclusivamente personale appositamente addestrato e munito dei relativi dispositivi di protezione individuali (visiera, guanti ed abbigliamento dielettrici)

Garantire la presenza in cantiere di cassetta di medicazione debitamente munita di idonei presidi sanitari per rischio da punture e morsi di animali o insetti. Utilizzare macchine da taglio dotate di cabina insonorizzata con impianto di ventilazione munito di filtri antipolvere  
 Ridurre eventualmente la durata di esposizione al rumore del singolo operatore alternando diverse mansioni lavorative o effettuando una rotazione tra diversi operatori



Garantire la visibilità del posto di manovra delle macchine  
Norme per la circolazione e manovra dei mezzi meccanici  
Verificare le condizioni di stabilità delle macchine

Rispetto delle condizioni di stabilità naturale dei terreni  
Norme per la circolazione e manovra dei mezzi meccanici  
Avvertenze per prevenire il contatto con linee aeree in tensione

Eventuali protezioni per il rischio di caduta dalle scarpate  
Verifica periodica strutture di protezione antiribaltamento delle macchine operatrici  
Utilizzo delle macchine secondo le indicazioni contenute nel libretto fornito dal fabbricante

Per tutte le attività, in particolare quelle complesse, si rimanda alla valutazione del rischio specifica a cura dell'impresa esecutrice nel proprio POS.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		 COMUNE DI MONZA	
			Data 30/11/18	Pag. 151 di 165

**ALLEGATO 1: SCHEDE INFORMATIVE**  
**INFORMAZIONI FORNITE DALL'IMPRESA FORNITRICE DI CALSTRUZZO**  
**PRECONFEZIONATO**

Notizie generali del fornitore

<b>Ragione sociale</b>					
<b>Indirizzo</b>	via		n.		cap
	Città				Prov.
<b>Datore di lavoro</b>					
<b>Telefono/fax/e-mail</b>					

Tipologia dei mezzi e delle attrezzature utilizzati per la fornitura nello specifico cantiere di consegna e caratteristiche tecniche:

Mezzo/attrezzatura	Estensione braccio (m)	Lunghezza max (m); Larghezza* max (m); Altezza* max (m)	Raggio di sterzata (m)	Carico su singolo pneumatico (tonn)	Peso max a pieno carico (tonn)	Livelli di rumore (dB(A))	Pendenza max

Operatori addetti al trasporto e/o pompaggio del calcestruzzo

operatori

Rischi connessi all'attività svolta (circolazione, stazionamento ed uso delle attrezzature):

Attività	Rischi connessi

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 152 di 165

**ALLEGATO 2: SCHEDE INFORMATIVE**

**INFORMAZIONI RICHIESTE DALL'IMPRESA ESECUTRICE**

Di seguito si riporta la scheda contenente le informazioni minime, necessarie all'ingresso in sicurezza dei mezzi e degli addetti alla consegna del calcestruzzo, da richiedere all'impresa esecutrice.

<b>ELEMENTI DEL PSC INTEGRATI CON ELEMENTI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)</b>	<b>Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)</b>	E' presente il PSC di cantiere?			
		SI <input type="checkbox"/> <i>In tal caso allegare la planimetria di cantiere e le procedure di gestione delle emergenze.</i>	NO <input type="checkbox"/>		
	<b>AREA</b>	Industriale artigianale <input type="checkbox"/>	Urbana normale <input type="checkbox"/>	Urbana congestionata <input type="checkbox"/>	Agricola <input type="checkbox"/>
	<b>ACCESSI AL CANTIERE</b>	Facili <input type="checkbox"/>		Difficoltosi <input type="checkbox"/> <i>Cause:</i>	
	<b>VIABILITA' DI CANTIERE</b>	Fondo buono <input type="checkbox"/>	Fondo cedevole <input type="checkbox"/>	Strade sconnesse <input type="checkbox"/>	
		Strette <input type="checkbox"/>		Forti pendenze <input type="checkbox"/>	
	<b>POSTAZIONI DI GETTO</b>	Sicura e di facile manovra in retromarcia <input type="checkbox"/>	Manovre di retromarcia complesse <input type="checkbox"/> <i>per presenza di:</i>	<b>Vicinanza di scavi:</b> con distanza di sicurezza 1:1 <input type="checkbox"/>  senza distanza di sicurezza 1:1 <input type="checkbox"/>	<b>Presenza di linee elettriche:</b> aeree <input type="checkbox"/>  sotterranee <input type="checkbox"/>
		In prossimità della zona di scarico del calcestruzzo sono presenti:			
		zone di deposito di attrezzature e di stoccaggio dei materiali <input type="checkbox"/>	sostanze pericolose <input type="checkbox"/>	rifiuti <input type="checkbox"/>	zone di deposito di materiali con pericolo di incendio o di esplosione <input type="checkbox"/>
	<b>LAVAGGIO FINALE</b>	Sito predisposto <input type="checkbox"/>		Mancanza di sito apposito <input type="checkbox"/>	
<b>RIFERIMENTI DEL RESPONSABILE DI CANTIERE</b>	Nome e Cognome		Telefono		
<b>RIFERIMENTI DEL COORDINATORE E IN FASE DI ESECUZIONE (se previsto)</b>	Nome e Cognome		Telefono		

<p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI MONZA</b>  <b>ASSESSORATO LL.PP.</b>  Settore Mobilità Viabilità e Reti  Servizio Strade e Infrastrutture</p>	<p style="text-align: center;"><b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>   <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b></p>	<div style="text-align: center;">  <p>COMUNE DI MONZA</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Data 30/11/18</td> <td style="padding: 2px;">Pag. 153 di 165</td> </tr> </table>	Data 30/11/18	Pag. 153 di 165
Data 30/11/18	Pag. 153 di 165			

## Allegato 4

### **VALUTAZIONE DEL RISCHIO DERIVANTE DAL RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLICI**

#### **1) PREMESSA**

Il presente allegato viene redatto a seguito dell'entrata in vigore il 26 giugno 2016 della legge n 177 del 01 ottobre 2012, la quale apporta modifiche in riguardo alla valutazione del rischio che il Coordinatore in fase di progettazione (CSP) deve effettuare in merito al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi durante le fasi di scavo.

La presente procedura contiene la valutazione del rischio derivante dal rinvenimento di ordigni bellici inesplosi. Come tra l'altro formalizzato dall'ultima circolare del CNI n°17 del 08/02/2017.

La documentazione analizzata al fine di effettuare la valutazione del rischio derivante dal rinvenimento di ordigni bellici inesplosi è la seguente:

- Progetto definitivo sottopasso ciclopedonale Via de Marchi – Via Einstein fermata ferroviaria Monza Est – parco;
- Rilievi fotografici;
- Archivi Storici;

Tale analisi si articola, secondo le linee guida del CNI, in:

#### **ANALISI STORICA e DOCUMENTALE**

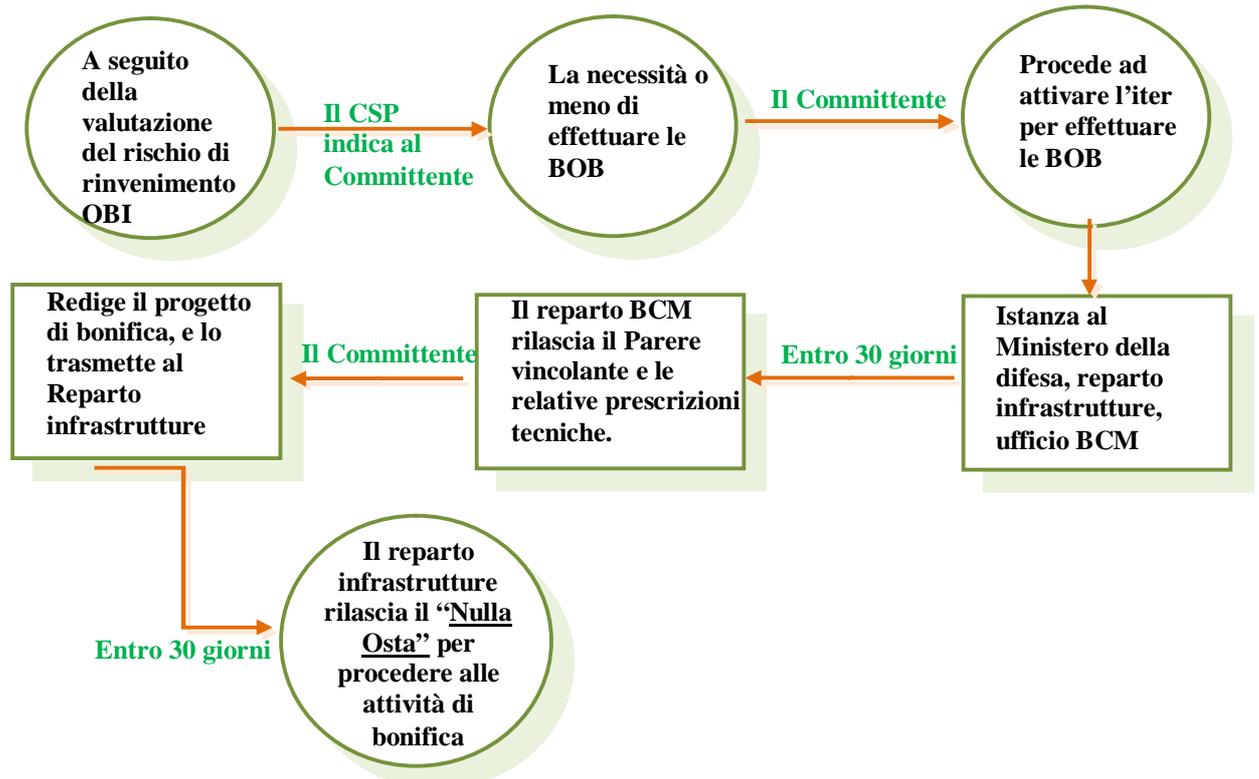
- Raccolta **dati storici** relativi ai bombardamenti del sito durante i due conflitti mondiali. Deducibili dagli archivi comunali e provinciali, dagli archivi di stato e delle prefetture, dal ministro della difesa, dalla stazione dei carabinieri territorialmente competenti, Questi dati ove disponibili forniscono informazioni circa il livello di coinvolgimento del sito.
- Eventuali **rinvenimenti di ordigni bellici presso il sito o in prossimità**. Rivolgendosi al Ministero della Difesa Uffici BCM e alle prefetture, si possono ottenere informazioni circa i rinvenimenti di ordigni bellici inesplosi (ed eventuale tipologia degli ordigni) in corrispondenza del sito di interesse o in prossimità. Gli uffici possono dare informazioni circa eventuali bonifiche già effettuate nell'area.
- **Vicinanze a linee viarie, ferroviarie**, porti o comunque infrastrutture strategiche.
- **Preesistenze**. Presenze di edifici realizzati dopo i conflitti e/o presenze di sottoservizi valutate anche sulla base delle profondità interessate dai nuovi lavori.
- **Natura del terreno** (roccia, limo sabbia, ecc.) e geomorfologia del sito (scarpata, piana, ecc).

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 154 di 165

### ANALISI STRUMENTALI (eventuali)

Rappresenta l'insieme delle indagini e dei rilievi strumentali non invasivi che possono, in certi casi, costituire un elemento ulteriore per la valutazione del rischio.

### ITER AUTORIZZATIVO DELLE BONIFICHE BELLICHE



## 2) ANALISI STORICA E DOCUMENTALE

### A. VICINANZE A LINEE VIARIE, FERROVIARIE

Il sottopasso ciclopedonale Via de Marchi – Via Einstein fermata ferroviaria Monza Est – parco, vede come opera rilevante, la presenza della linea ferroviaria Milano- Sondrio.

### B. CARATTERI GEOLOGICI E GEOTECNICI DEI TERRENI ATTRAVERSATI

Il sottopasso ciclopedonale Via de Marchi – Via Einstein fermata ferroviaria Monza Est – parco, si sviluppa su depositi che dal punto di vista stratigrafico possono essere sinteticamente distinti come segue:

- a) Ghiaie con terre eterogenee – ghiaie e ghiaie sabbiose.

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 155 di 165

**C. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DERIVANTI DALL'INNESCO  
ACCIDENTALE DI UN ORDIGNO BELLICO RINVENUTO DURANTE LE  
ATTIVITÀ DI SCAVO.**

Qualora il CSP valuti non necessario attivare la procedura di bonifica bellica sarà necessario prevedere una procedura ben precisa per le imprese e i lavoratori autonomi da seguire in caso di ritrovamento accidentale.

**D. DATI STORICI**

L'opera in oggetto si sviluppa al di sotto di una linea ferroviaria storica, presumibilmente oggetto di bombardamenti durante i conflitti mondiali. Dagli archivi comunali e provinciali non si evince con precisione quali siano state le aree maggiormente colpite. Si terrà in considerazione la possibilità più gravosa, quindi che tutte le aree oggetto dei lavori possono aver subito dei bombardamenti.

**3) MODELLO MATRICIALE DI ANALISI E VALUTAZIONE UTILIZZATO**

Nel moderno approccio, per "valutazione dei rischi" si intende quel processo che, partendo dall'identificazione dei pericoli o fattori di rischio dai quali possa derivare un danno alla salute, cerca di determinare la probabilità di accadimento e l'entità dell'effetto.

Il sistema matriciale è lo strumento analitico più efficace per poter valutare e quantificare il rischio residuo, stabilendo delle priorità in base al piano di adeguamento.

Per l'attività in oggetto in funzione delle precedenti esperienze si procederà ad analizzare il rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, come di seguito esposto e conseguentemente proporre al Committente le opportune misure di riduzione del rischio.

Questo metodo si basa sul principio del RPN ( RiskPriorityNumber) che determina la priorità delle attività sulle quali agire. L'equazione di riferimento resta quella tradizionale:

$$R = P \times D$$

ma il calcolo delle probabilità e del danno sono valutati in funzione di alcuni parametri di seguito specificati.

**R** sta per rischio e dipende dal valore di **probabilità P** che un certo evento accada, espresso in una scala di valori da 1 a 4:

1	<b><u>IMPROBABLE</u></b>	Il danno dipenderebbe da un concatenamento di eventi indipendenti; secondo gli addetti è impossibile il suo verificarsi oppure non è mai accaduto un danno simile.
2	<b><u>POCO PROBABLE</u></b>	Il danno dipenderebbe da condizioni sfavorevoli, provando reazioni di stupore degli addetti; eventi accaduti

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> <b>Settore Mobilità Viabilità e Reti</b> <b>Servizio Strade e Infrastrutture</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 156 di 165

3	<b><u>PROBABILE</u></b>	Il danno dipenderebbe da condizioni non del tutto connesse alla situazione ma possibili, provocando moderato stupore negli addetti; eventi già riscontrati in letteratura.
4	<b><u>MOLTO PROBABILE</u></b>	il danno dipenderebbe da condizioni connesse alla situazione, senza alcuna sorpresa; eventi già accaduti

Nel caso in oggetto la probabilità P viene calcolata in base all'analisi storico documentale effettuata la quale viene parametrizzata come segue:

$$P = \alpha * \beta * \gamma$$

- $\alpha$  - Dati storici Bombardamenti
- $\beta$  - Rinvenimento ordigni bellici in prossimità delle aree
- $\gamma$  - Vicinanze a linee viarie, ferroviarie

Il **danno D** viene quindi calcolato in base alle conseguenze che l'evento ha riportato ad un determinato soggetto, valutabile in base ad una scala di valori compresi tra 1 e 4:

1	<b><u>LIEVE</u></b>	Disturbi reversibili in pochi giorni, esposizioni croniche con disturbi di rapida risoluzione.
2	<b><u>DI MODESTA ENTITÀ</u></b>	Disturbi reversibili in qualche mese, esposizioni croniche con disturbi reversibili
3	<b><u>GRAVE</u></b>	Invalidità permanente parziale o irreversibile, esposizioni croniche con effetti di invalidità permanente parziale o irreversibile
4	<b><u>MOLTO GRAVE</u></b>	Invalidità totale o mortale, esposizione cronica con effetti mortali o del tutto invalidanti

Nel caso in oggetto il danno da una possibile esplosione di un ordigno bellico viene considerato sempre **MOLTO GRAVE**.

PROBABILITA' (P)	DANNO (D)				
		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
	<u>4</u>	4	8	12	16
	<u>3</u>	3	6	9	12
	<u>2</u>	2	4	6	8
	<u>1</u>	1	2	3	4

Il risultato ottenuto permette di **quantificare** quale sia il **rischio**. Ovviamente più il risultato sarà elevato e maggiore sarà l'importanza di abbattere il rischio con congrue scelte progettuali.

<b>R &gt; 8</b>	<b>Rischio Particolare</b>	<b>PRIORITA' P1</b>
<b>3 ≤ R ≤ 8</b>	<b>Rischio Medio</b>	<b>PRIORITA' P2</b>
<b>1 ≤ R ≤ 3</b>	<b>Rischio Basso</b>	<b>PRIORITA' P3</b>

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b>  <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>		
		Data 30/11/18	Pag. 158 di 165

<b>P1</b>	<b>Alta Priorità</b>	Non conformità che implica la sussistenza di una condizione di rischio grave nella fase di cantierizzazione. <b><u>Le non conformità classificate P1 richiedono interventi di bonifica bellica.</u></b>
<b>P2</b>	<b>Media Priorità</b>	Non conformità che implica la sussistenza di una condizione di rischio probabile nella fase di cantierizzazione . In questi casi il coordinatore potrà valutare l' inserimento nel PSC di <b><u>procedura per la valutazione del rischio di rinvenimento accidentale di ordigni bellici.</u></b>
<b>P3</b>	<b>Bassa Priorità</b>	Il seguente indice di priorità corrisponde più che ad una non conformità specifica ad uno stato di fatto che, pur rispondente alla normativa di igiene e sicurezza, evidenzia la necessità di essere migliorato. In questi casi il coordinatore potrà valutare l' inserimento nel PSC di <b><u>procedura per la valutazione del rischio di rinvenimento accidentale di ordigni bellici.</u></b>



**Valutazione del rischio derivante dal rinvenimento di Ordigni bellici inesplosi, durante operazioni di scavo**

Aree soggette a scavi	$\alpha$ - Dati storici Bombardamenti I e II guerra mondiale		$\beta$ - Rinvenimento ordigni bellici in prossimità delle aree	$\gamma$ - Vicinanze a linee viarie, ferroviarie	Preesistenze Presenze di edifici realizzati dopo i conflitti e/o presenze di sottoservizi valutate anche sulla base delle profondità interessate dai nuovi lavori.	Natura del terreno (roccia, limo sabbia, ecc.) e geomorfologia del sito (scarpata, piana, ecc).	Rischio Potenziale			Misure per la gestione del Rischio	Rischio Accettabile		
							P	D	R		P'	D'	R'
<b>LEGENDA</b> $R = P * D$ $P = \alpha * \beta * \gamma$	$\alpha = 1$ Area non soggetta a Bombardamenti	$\alpha = 1,38$ Area soggetta a Bombardamenti	$\beta = 1$ Nessun rinvenimento $\beta = 2,0$ Rinvenimenti in aree limitrofe	$\gamma = 1,45$ Affiancamento con linea ferroviaria storica o Autostrade $\gamma = 1$ Nessun affiancamento con linea ferroviaria storica o Autostrade	<b>SI</b> - Preesistenze che comportano l'automatica verifica di assenza di ordigni bellici, in questi casi <b>P=1</b> <b>NO</b> - Se non sussistono preesistenze si considera un coefficiente <b>1</b> .	<b>SI</b> - Se la natura e geomorfologia del terreno garantisce l'automatica verifica di assenza di ordigni bellici, in questi casi <b>P=1</b> . <b>NO</b> - Se non sussistono garanzie si considera un coefficiente <b>1</b> .				- Bonifica da ordigni Bellica ( nel caso di Rischio P1) - Inserimento nel <b>PSC</b> di procedura per la valutazione del rischio di rinvenimento accidentale di ordigni bellici (nel caso di rischio P2 e P3)			
SOTTOPASSO CICLOPEDONALE VIA DE MARCHI - VIA EINSTEIN FERMATA FERROVIARIA MONZA EST - PARCO		$\alpha = 1,38$ Non sussistono dati ufficiali in merito	Dati non disponibili $\beta = 1,5$	$\gamma = 1,45$ Affiancamento con Ferrovia Storica	<b>NO Preesistenze</b> coefficiente <b>1</b>	Ghiaie con terre eterogenee - ghiaie e ghiaie sabbiose. La natura del terreno non garantisce l'automatica verifica di assenza di ordigni bellici, coefficiente <b>1</b> .	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	• Bonifica da ordigni Bellica	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

<b>COMUNE DI MONZA</b> <b>ASSESSORATO LL.PP.</b> Settore Mobilità Viabilità e Reti Servizio Strade e Infrastrutture	<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b> <b>SOTTOPASSO CICLOPEDONALE</b>	 COMUNE DI MONZA	
		Data 30/11/18	Pag. 160 di 165

**Allegato 5**

**Computo Metrico Estimativo Degli Oneri Di Sicurezza**

**SOTTOPASSO CICLOPEDONALE MONZA  
VALUTAZIONE DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

Prezzi C.S.E. s.r.l. - Centro per la Sicurezza sul Lavoro in Edilizia - C.P.T. - ROMA - aggiornamento 2012

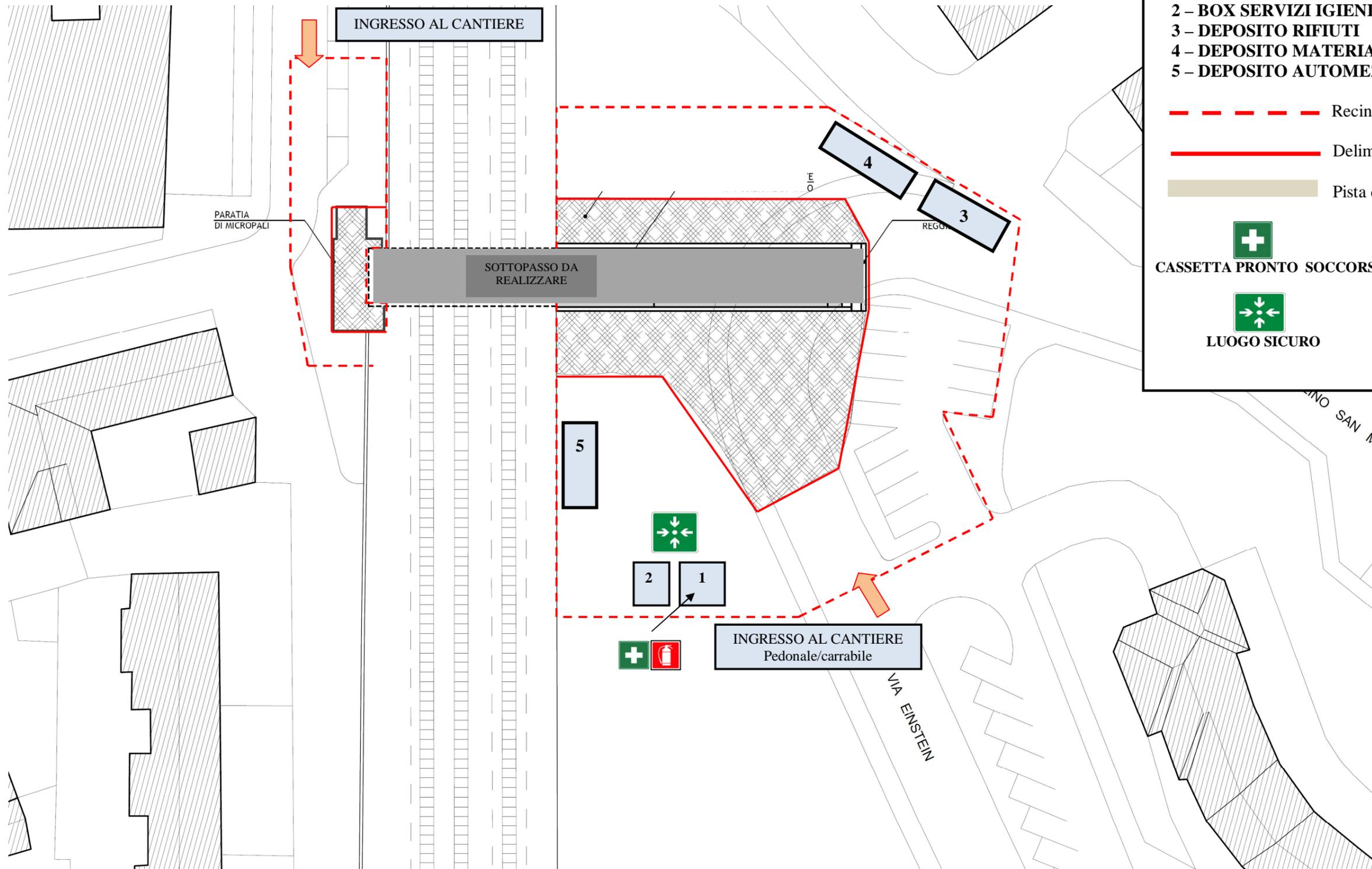
Codice provenienza prezzo	Descrizione	u.m.	Prezzo unitario	Quantità	Importo	Note
<b>1.01 APPRESTAMENTI PREVISTI DAL PSC</b>						
<b>S. 1.01.1 RECINZIONI E DELIMITAZIONI</b>						
S.1.01.1.3	Recinzione di cantiere, eseguita con tubi infissi e rete metallica elettrosaldata. Compreso il fissaggio della rete ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione.					compreso delimitazione scavi
S.1.01.1.3.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	mq	€ 5,16	386,00	€ 1.991,76	
S.1.01.1.3.b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	mq	€ 1,76	386,00	€ 4.755,52	
S.1.01.1.5	Rete di plastica stampata. Fornitura e posa in opera di rete di plastica stampata da applicare a recinzione di cantiere, compreso il fissaggio della rete alla recinzione.					compreso delimitazione scavi
S. 1.01.1.5.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione	mq	€ 5,31	386,00	€ 2.049,66	
S. 1.01.1.5.b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	mq	€ 0,34	386,00	€ 918,68	
S.1.01.1.6	Cancello di cantiere a 1 o 2 battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldata.					2 cancelli
S. 1.01.1.6.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese	mq	€ 6,35	20,00	€ 127,00	
S. 1.01.1.6.b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	mq	€ 2,30	20,00	€ 322,00	
<b>S. 1.01.2 SERVIZI IGIENICO SANITARI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE</b>						
S.1.01.2.1	Elemento prefabbricato monoblocco per uso spogliatoio, refettorio, dormitorio, uffici: con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato dilana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate colbentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente al DM 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con una finestra e portoncino esterno semivetrato, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (esclusi gli arredi).					Uso spogliatoio 12mq, Uso ufficio 10mq
S.1.01.2.1.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione (esclusi arredi).	mq	€ 89,00	22,00	€ 1.958,00	
S.1.01.2.1.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione (esclusi arredi).	mq	€ 3,30	22,00	€ 508,20	
S.1.01.2.3	Predisposizione di locale ad uso spogliatoio con armadietti doppi e sedili, minimo sei posti.					Arredi spogliatoio
S.1.01.2.3.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	addetto	€ 49,07	10,00	€ 490,70	
S.1.01.2.3.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	addetto	€ 1,47	10,00	€ 102,90	
S.1.01.2.8	Predisposizione di locale uso ufficio, provvisto di scrivania, con cassettera, poltroncina, due sedie, armadi, tavolino, armadietto doppio, lampada da tavolo.					Arredi uso ufficio
S.1.01.2.8.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	addetto	€ 135,52	2,00	€ 271,04	
S.1.01.2.8.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	addetto	€ 12,08	2,00	€ 169,12	
S.1.01.2.13	Costo di riscaldamento di baraccamento prefabbricato riscaldamento elettrico per ogni mese.					
	euro (quattro/13)	mq	€ 4,13	27,00	€ 892,08	
S.1.01.2.15	Manutenzione e pulizia di alloggiamenti, baraccamenti e servizi. Costo mensile.					
	euro (sedici/93)	mq	€ 16,93	27,00	€ 3.656,88	
S.1.01.2.17	Elemento prefabbricato contenente un wc alla turca, un piatto doccia, un lavandino a canale a tre rubinetti, boyler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base mq 5). Montaggio, smontaggio e nolo per un mese.					
S.1.01.2.17.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	cad	€ 486,76	1,00	€ 486,76	
S.1.01.2.17.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	cad	€ 44,20	1,00	€ 353,60	
S.1.01.2.22	Bagno chimico portatile, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, manutenzione settimanale comprendente il riscucchio del liquame, lavaggio con lancia a pressione della cabina, immissione acqua pulita con disgregante chimico, fornitura carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali. Per ogni mese o frazione di mese successivo.					
S.1.01.2.22.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	cad	€ 296,00	1,00	€ 296,00	
S.1.01.2.22.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	cad	€ 130,00	1,00	€ 1.040,00	
S.1.01.2.39	Cassone metallico per contenimento di materiali di scavo/macerie, della capacità di mc 6. Nolo per un mese o frazione.					

Codice provenienza prezzo	Descrizione	u.m.	Prezzo unitario	Quantità	Importo	Note
	euro (settanta/47)	cad	€ 70,47	3,00	€ 1.691,28	
<b>S. 1.01.3</b>	<b>PONTEGGI</b>					
<b>S.1.01.3.3</b>	Ponteggio esterno con sistema a telaio realizzato in tubolari metallici in acciaio zincato o verniciato, compresi i pezzi speciali, doppio parapetto con fermapiè, struttura della mantovana, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, eseguita secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, con esclusione di ogni piano di lavoro e di protezione da contabilizzarsi a parte, per altezze fino a 20 m. Valutato a mq di proiezione prospettica di ponteggio.					
<b>S.1.01.3.3.a</b>	Noleggio, montaggio e smontaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni o frazione.	mq	€ 13,05	136,00	€ 1.774,80	
<b>S.1.01.3.3.b</b>	Noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo alla funzionalità operativa, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere finite.	mq	€ 2,10	136,00	€ 2.284,80	
<b>S.1.01.3.7</b>	Noleggio di piano di lavoro o di protezione per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate in acciaio zincato dimensioni mm. 1800 X 500, compresi accessori e fermapiè, valutato a mq di superficie del piano di lavoro.					
<b>S.1.01.3.7.a</b>	Per i primi 30 giorni o frazione, compresi approvvigionamento, montaggio, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori.	mq	€ 5,50	68,00	€ 374,00	
<b>S.1.01.3.7.b</b>	Per ogni mese o frazione di mese successivo.	mq	€ 0,65	68,00	€ 353,60	
<b>S.1.01.5.18</b>	Parapetto provvisorio a montanti prefabbricati (guardacorpo) UNI EN 13374 classe A, da apporre su solai o solette in c.a. orizzontali o inclinate max. 10°, costituito da aste metalliche verticali ancorate al supporto con blocco a morsa, con interasse max 180 cm., traversi orizzontali di protezione e tavola fermapiè in legno altezze min. cm 20 e spessore cm. 4, bloccate su tre mensole per ogni montante. Al metro lineare.					
<b>S.1.01.5.18.b</b>	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio senza utilizzo di piattaforma di lavoro elevabile.	m	€ 6,00	40,00	€ 240,00	
<b>S.1.01.5.18.c</b>	Costo per ogni mese o frazione successivo al primo.	m	€ 2,01	40,00	€ 643,20	
<b>S. 1.01.6</b>	<b>ALTRI APPRESTAMENTI</b>					
<b>S.1.01.6.39</b>	Segnalazione di linee interrato, (percorso e profondità) con picchetti di legno e bandella colorata e cartelli alle estremità e con intervalli non superiori a 20 ml.					
	euro (quattro/67)	m	€ 4,67	200,00	€ 934,00	
	<b>TOTALE</b>				€ 29.588,68	
<b>1.02 MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E D.P.I. EVENTUALMENTE PREVISTI PER LAVORAZIONI INTERFERENTI</b>						
<b>S. 1.02.2</b>	<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE</b>					
<b>S.1.02.2.65</b>	Gilet alta visibilità in tessuto alta traspirazione fluorescente con bande retroriflettenti. Conforme alla norma UNI-EN 471. Costo d'uso per mese o frazione.					
	euro (zero/59)	cad	€ 0,50	20,00	€ 80,00	
<b>S.1.02.2.66</b>	Giubbino alta visibilità in poliestere e cotone, con bande rifrangenti. Conforme alla norma UNI-EN 471. Costo d'uso per mese o frazione.					
	euro (tre/84)	cad	€ 3,84	20,00	€ 614,40	
<b>S.1.02.2.67</b>	Pantalone alta visibilità in poliestere e cotone, con bande rifrangenti. Conforme alla norma UNI-EN 471. Costo d'uso per mese o frazione.					
	euro (tre/02)	cad	€ 3,02	20,00	€ 483,20	
	<b>TOTALE</b>				€ 1.177,60	
<b>1.03 IMPIANTI DI TERRA, IMPIANTI DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE, IMPIANTI ANTINCENDIO, IMPIANTI DI EVACUAZIONE FUMI</b>						
<b>S. 1.03.1</b>	<b>IMPIANTI DI TERRA E IMPIANTI DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE</b>					
<b>S.1.03.1.1</b>	Treccia per impianto di terra sez. 35 mm <sup>2</sup> , interrata alla profondità di m. 0,60, compreso scavo e reinterro.					
	euro (tredici/65)	m	€ 13,65	50,00	€ 682,50	
<b>S.1.03.1.2</b>	Dispensore in acciaio zincato Ø 20 mm. della lunghezza di m. 1,50, per impianto di terra. Dato in opera collegato alla rete di terra mediante capocorda.					
	euro (ventinove/55)	cad	€ 29,55	5,00	€ 147,75	
<b>S.1.03.1.3</b>	Pozzetto prefabbricato in plastica pesante con coperchio per ispezioni dispersori o raccordi impianto di terra, compreso scavo e reinterro.					
	euro (sessantuno/07)	cad	€ 61,07	5,00	€ 305,35	



Codice provenienza prezzo	Descrizione	u.m.	Prezzo unitario	Quantità	Importo	Note
1.02	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E D.P.I. EVENTUALMENTE PREVISTI PER LAVORAZIONI INTERFERENTI				€ 1.177,60	
1.03	IMPIANTI DI TERRA, IMPIANTI DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE, IMPIANTI ANTINCENDIO, IMPIANTI DI EVACUAZIONE FUMI				€ 1.608,10	
1.04	MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA				€ 1.040,80	
1.05	PROCEDURE CONTENUTE NEL PSC E PREVISTE PER SPECIFICI MOTIVI DI SICUREZZA				€ 29.493,54	
1.06	INTERVENTI FINALIZZATI ALLA SICUREZZA E RICHIESTI PER LO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI				€ 2.704,60	
1.07	MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO IN COMUNE DI IMPIANTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA				€ 2.704,60	
				Totale Oneri	€ 68.317,92	

**Allegato 6** Ipotesi di Lay Out di Cantiere



**LEGENDA**

- 1 - BOX UFFICI / SPOGLIATOI
- 2 - BOX SERVIZI IGIENICI
- 3 - DEPOSITO RIFIUTI
- 4 - DEPOSITO MATERIALE
- 5 - DEPOSITO AUTOMEZZI

--- Recinzione

— Delimitazione scavi

■ Pista di cantiere

CASSETTA PRONTO SOCCORSO    ESTINTORE

LUOGO SICURO