

**MINISTERO
DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILI
STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE**



COMUNE DI TORINO



**METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO
LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO**


**PROGETTAZIONE DEFINITIVA
Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna**

PROGETTO DEFINITIVO		 INFRA.TO <i>infrastrutture per la mobilità</i>												INFRATRASPORTI S.r.l.	
DIRETTORE PROGETTAZIONE Responsabile integrazione discipline specialistiche	COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE														
Ing. R. Crova Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 6038S	Ing. F. Cocito Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 8785X	LINEA: OPERE CIVILI AL RUSTICO, FINITURE ARCHITETTONICHE, IMPIANTI (DI SISTEMA E NON) PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO ALLEGATO 1 – ANALISI DELLE LAVORAZIONI													
		ELABORATO										REV.		SCALA	DATA
												Int.	Est.		
BIM MANAGER Geom. L. D'Accardi		MT	L2	T1	A1	D	SIC	GEN	R	002	0	0	-	31/01/2022	

AGGIORNAMENTI

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	VISTO
0	EMISSIONE	31/01/22	IEC	Gle	FCo	RCr
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

<table border="1"> <tr> <td>LOTTO 1</td> <td>CARTELLA</td> <td>18</td> <td>2</td> <td>MTL2T1A1D</td> <td>SICGENR002</td> </tr> </table>						LOTTO 1	CARTELLA	18	2	MTL2T1A1D	SICGENR002	STAZIONE APPALTANTE DIRETTORE DI DIVISIONE INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ Ing. R. Bertasio RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. A. Strozziro						
LOTTO 1	CARTELLA	18	2	MTL2T1A1D	SICGENR002													

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

ANALISI DELLE LAVORAZIONI STAZIONI

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

Sommario

1. Allestimento del cantiere.....	10
1.1 Approntamento aree dei cantieri provvisori.....	10
1.1.1 Deviazione viabilità e delimitazione aree	11
Tracciamento e realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale.....	11
Spostamento della viabilità	11
Messa in posto delle recinzioni di cantiere.....	12
1.1.2 Delimitazione interna e posizionamento servizi di cantiere.....	13
Realizzazione dei parcheggi interni, delimitazione delle zone di ricovero mezzi e di stoccaggio armature e legname, viabilità interna	13
Installazione dei servizi igienico-assistenziali	14
2. Preparazione aree di lavoro e spostamento servizi pubblici.....	15
2.1 Spostamento sottoservizi secondari	15
2.1.1 Spostamento linee aeree.....	15
2.1.2 Spostamento impianto del gas	15
2.1.3 Spostamenti acquedotto.....	15
2.1.4 Spostamento cavi AEM.....	15
2.2 Rimozione arredo urbano.....	16
2.2.1 Spostamento fermate	17
Smontaggio strutture	17
2.2.2 Spostamento banchine.....	18
Rimozione banchine.....	18
2.2.3 Rimozione pavimentazione stradale e marciapiedi	18
Rimozione pavimentazione stradale e marciapiedi.....	18
3. Bonifica bellica	19
3.1 Bonifica ordigni bellici superficiale.....	19
Bonifica bellica superficiale	19
3.2 Bonifica ordigni bellici profonda	20
Individuazione sottoservizi.....	20
Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale).....	20
Posizionamento e perforazione	21
Bonifica bellica profonda: rilievo.....	22
3.3 Perforazione con penetrometro	22
Posizionamento e perforazione con penetrometro.....	22
3.4 Scavo assistito	24
4. Spostamento sottoservizi	25
4.1 Realizzazione pozzetto (Φ interno minimo utile 180 cm)	25
4.1.1 Scavo e getto anello	25
Preparazione piano di lavoro.....	25
Scavo di strati successivi di circa 1.5 m ed allontanamento del materiale di risulta... 26	
Predisposizione e installazione degli impianti di illuminazione, ventilazione e della scala alla marinara	27
Calaggio e posizionamento armatura e cassetatura.....	27
Getto anello di parete	28
4.2 Realizzazione galleria fognaria di piccola sezione ($h_{min} = 180$ cm, $l_{min} = 1.10$ m)	

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

4.2.1	Scavo e allontanamento materiale di risulta (avanzamento compreso tra 0.5-1.4 m in funzione delle condizioni locali del terreno)	29
	Infilaggi a mano con marciavanti in legname	29
	Abbattimento del fronte per profondità successive.....	30
	Smarino	30
	Blindaggio pareti	31
	Allontanamento del materiale scavato	31
4.2.2	Getto e rivestimento della galleria fognaria	32
	Getto parte inferiore	32
	Calaggio, posizionamento cassetta ovoidale e getto piedritti e calotta.....	33
	Calaggio, posizionamento fondello e piastrelle.....	33
	Realizzazione intonaco pareti e calotta.....	34
4.3	Realizzazione condotta fognaria in trincea tra micropali	35
4.3.1	Scavo di sbancamento per realizzazione cordolo di coronamento in testa ai micropali	35
	Scavo ed allontanamento del materiale di risulta	35
4.3.2	Realizzazione del cordolo di coronamento in testa ai micropali.....	37
	Posizionamento armatura e cassetta.....	37
	Getto del cordolo	37
4.3.3	Scavo, posa rete e spritz, posa condotta e reinterro	38
	Scavo per fasce di circa 2m e disaggio.....	38
	Trasporto, calaggio e messa in opera della rete elettrosaldata	39
	Proiezione di calcestruzzo (ed eventuale riempimento dei tratti tagliati).....	40
	Calaggio e posa condotte	40
	Reinterro, riprofilatura piano campagna e compattazione degli scavi	41
4.4	Spostamento sottoservizi superficiali.....	42
4.4.1	Scavo, blindaggio scavi, posa condotta e ritombamento.....	42
	Scavo a sezione obbligata.....	42
	Blindaggio degli scavi.....	43
	Calaggio e posa condotte	43
	Reinterro, riprofilatura piano campagna e compattazione degli scavi	44
4.5	Spostamento sottoservizi trasversali / soprasoletta.....	44
4.5.1	Posa condotta e ritombamento	44
	Calaggio e posa condotte	44
	Reinterro, riprofilatura piano campagna e compattazione degli scavi	45
5.	Fondazioni speciali	46
5.1	Esecuzione micropali e consolidamenti	46
5.1.1	Montaggio impianti	46
	Predisposizione e installazione impianti.....	46
5.1.2	Esecuzione consolidamenti da superficie.....	47
	Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale).....	47
	Posizionamento, perforazione ed inserzione tubazioni flessibili	48
	Iniezioni di consolidamento	48
5.1.3	Esecuzione consolidamenti da superficie (jet-grouting)	49
	Perforazione e rimozione materiale di risulta	51
	Infissione asta jet	52
	Iniezione e rimozione materiale di risulta	52



Pulizia.....	53
5.1.4 Esecuzione micropali.....	54
Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale).....	54
Posizionamento sonda.....	55
Perforazione e rimozione materiale di risulta	55
Infissione tubo di armatura.....	56
Pulizia e iniezione con boiaccia cementizia	56
5.1.5 Esecuzione pali.....	58
5.2 Esecuzione paratie	63
5.2.1 Esecuzione dei cordoli guida per i pannelli di paratia.....	63
5.2.2 Esecuzione dei pannelli di paratia.....	64
6. Realizzazione soletta atrio/soletta di copertura	70
6.1 Scavo di sbancamento per realizzazione soletta	70
Scavo dalla superficie fino a piano di posa solettone	70
Taglio di eventuali tratti di tubo sporgenti.....	71
6.2 Realizzazione solettone con asola centrale.....	71
Posa impermeabilizzazione lato paratie/micropali.....	72
Getto del magrone.....	72
Posizionamento armatura e cassetatura e predisposizione tubi getto per le fodere ..	73
Getto del solettone	73
7. Realizzazione del corpo stazione.....	74
7.1 Scavo corpo stazione fino a quota della posa puntoni.....	74
7.1.1 Scavo di approfondimento area interna al corpo stazione fino a quota posa puntoni	74
Scavo per successivi abbassamenti di circa 3 m.....	74
Smarino e trasporto a discarica	75
7.1.2 Avanzamento impianti.....	75
Montaggio/prolungamento scala alla marinara	75
Installazione/prolungamento degli impianti di illuminazione, di ventilazione	76
7.2 Posa in opera puntoni.....	77
7.2.1 Posizionamento e posa in opera delle travi di ripartizione.....	77
Calaggio, trasporto e messa in opera delle travi di ripartizione (terminato lo scavo della galleria a quota di posa puntoni).....	77
7.2.2 Posizionamento e posa in opera puntoni.....	78
Calaggio, trasporto e messa in opera puntoni.....	78
7.3 Scavo del corpo stazione fino alla quota del solettone di fondo	79
7.3.1 Scavo di approfondimento dell'area interna al corpo stazione fino alla quota della soletta di fondo.....	79
Scavo per successivi abbassamenti di circa 3 m.....	79
Smarino e trasporto a discarica	80
7.3.2 Avanzamento impianti.....	81
Montaggio/prolungamento scala alla marinara	81
Installazione/prolungamento degli impianti di illuminazione, di ventilazione	82
7.3.3 Realizzazione solettone di fondo	83
Calaggio e spostamento mezzi e materiali.....	83
Posa impermeabilizzazione	83
Getto del magrone.....	84



Posizionamento armatura e cassetta.....	85
Getto della soletta	85
7.3.4 Esecuzione setti e fodere	87
Calaggio all'interno della stazione delle armature, degli elementi di cassette ecc.	88
Posa della impermeabilizzazione.....	89
Posizionamento armatura e cassetta.....	89
Getto.....	90
Scassetta	91
7.3.5 Esecuzione solaio banchine	92
Calaggio all'interno della stazione delle armature, degli elementi di cassette ecc.	92
Posizionamento armatura e cassetta.....	92
Getto.....	93
Scassetta	94
Realizzazione protezione e passerella attraversamento.....	95
7.3.6 Esecuzione scale da piano sottobanchine a piano banchine	96
Calaggio all'interno della stazione delle armature, degli elementi di cassette ecc.	96
Posizionamento armatura e cassetta.....	97
Getto.....	98
Scassetta	98
7.4 Esecuzione fodere e strutture interne - Da piano banchina a piano atrio	100
7.4.1 Esecuzione fodere e strutture interne.....	100
Calaggio all'interno della stazione delle armature, degli elementi di cassette ecc.	101
Posizionamento armatura e cassetta.....	101
Getto.....	102
Scassetta	103
7.5 Esecuzione scale da piano banchina a piano atrio	104
Calaggio all'interno della stazione delle armature, degli elementi di cassette ecc.	104
Posizionamento armatura e cassetta.....	105
Getto.....	105
Scassetta	106
7.6 Esecuzione telaio di sostegno muratura cavedio.....	107
7.6.1 Esecuzione telaio di sostegno muratura cavedio	107
Calaggio all'interno della stazione delle armature, degli elementi di cassette ecc.	107
Montaggio ponteggio	109
Posa impermeabilizzazione nei tratti mancanti.....	109
Posizionamento armatura e cassetta.....	110
Getto.....	110
Scassetta	111
Smontaggio ponteggio	112
7.7 Completamento fodere e strutture interne.....	113
7.7.1 Completamento fodere e strutture interne	113
Calaggio all'interno della stazione delle armature, degli elementi di cassette ecc.	113
Posizionamento armatura e cassetta.....	114
Getto.....	115
Scassetta	115
7.8 Chiusura asola ultimo solaio con travi prefabbricate	116
Posizionamento travi prefabbricate.....	116



Posizionamento armatura	116
Getto	117
Posa impermeabilizzazione	117
8. Realizzazione accessi e ventilazione	118
8.1 Scavo di sbancamento per realizzazione cordolo di coronamento in testa ai micropali 118	
Scavo ed allontanamento del materiale di risulta	118
8.2 Realizzazione del cordolo di coronamento in testa ai micropali	119
Posizionamento armatura e cassetatura	119
Getto del cordolo	120
8.3 Installazione puntoni provvisori di contrasto al cordolo (eventuale)	121
Trasporto, calaggio e messa in opera dei profilati metallici	121
8.4 Scavo dalla superficie fino a 2 m	123
Scavo ed allontanamento del materiale di risulta	123
8.5 Avanzamento impianti	124
Montaggio scala alla marinara	124
Installazione degli impianti di illuminazione, di ventilazione	125
8.6 Posizione in opera rete e spritz-beton	126
Trasporto, calaggio e messa in opera della rete elettrosaldata	126
Proiezione di calcestruzzo	127
8.7 Scavo in trincea	128
Scavo ed allontanamento del materiale di risulta con cassone	128
8.8 Posizione in opera rete e spritz-beton (fasi successive)	129
Trasporto, calaggio e messa in opera della rete elettrosaldata	129
Proiezione di calcestruzzo	130
8.9 Taglio micropali stazione	130
Taglio dei micropali ed allontanamento dei detriti	131
8.10 Esecuzione soletta di fondo	132
Getto magrone di sottofondo	132
Posa impermeabilizzazione	133
Getto di protezione	133
Posizionamento armatura e cassetatura	134
Getto	134
8.11 Esecuzione fodere accessi	135
Posa impermeabilizzazione	135
Posizionamento armatura e cassetatura	136
Getto	136
Scasseratura	137
8.12 Esecuzione scale e predisposizioni per le scale mobili	138
Calaggio e posizionamento armatura e cassetatura	138
Getto	139
Scasseratura	139
8.13 Realizzazione coperture accessi (getto in opera)	140
Posizionamento armatura e cassetatura	140
Getto	141
Posa impermeabilizzazione	142
Scasseratura	142



8.14	Realizzazione coperture accessi (predalles).....	143
	Posizionamento predalles	143
	Posizionamento armatura	144
	Getto.....	144
	Posa impermeabilizzazione	145
8.15	Rimozione puntoni provvisori di contrasto al cordolo (eventuale).....	146
	Rimozione, trasporto ed estrazione puntoni.....	146
	Cannello, autogrù (estrazione), escavatore con attrezzo posacentina	146
	Operatore autogrù, escavatore, 3 operatori.....	146
	Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del manufatto.....	146
	Mantenere sgombrere le vie di fuga.	146
	Rimozione dei profilati metallici.....	147
9.	Montaggio strutture in acciaio	148
9.1	Montaggio strutture in acciaio	148
9.2	Montaggio travi d'acciaio	149
10.	Opere civili di finitura	150
10.1	Esecuzione di impermeabilizzazioni.....	150
10.2	Massetti e vespai	151
10.3	Costruzione di pareti, tramezzi, intonaci.....	152
10.4	Esecuzione di pavimenti in pietra naturale ed artificiale	153
10.5	Installazione di pavimento sopraelevato	154
10.6	Pavimento in materiale sintetico	155
10.7	Installazione di porte normali ed antincendio.....	156
10.8	Installazione di infissi	157
10.9	Installazione di infissi con vetri e cristalli	158
10.10	Montaggio di infissi scorrevoli antincendio.....	159
10.11	Montaggio controsoffitti.....	160
10.12	Esecuzione di pitture e tinteggiature	161
10.13	Opere in pietra	162
10.14	Opere da falegname.....	163
10.15	Esecuzione di rivestimenti.....	164
10.16	Installazione di opere in ferro e lamiera	165
10.17	Opere da fabbro	166
10.18	Posa in opera di corrimano	167
10.19	Posa in opera di grigliati metallici.....	168
10.20	Carpenterie metalliche leggere	169
10.21	Verniciatura di opere in ferro e legno.....	170
11.	Impianti civili non connessi al sistema.....	171
11.1	Impianto idrico sanitario	171
11.2	Impianto antincendio.....	172
11.3	Impianto automatico di spegnimento	174
11.4	Pluviali e canali di gronda	175
11.5	Impianto di ventilazione.....	176
11.6	Assistenza muraria agli impianti meccanici.....	177
11.7	Impianto di illuminazione e f.m.	179
11.8	Impianto di illuminazione di sicurezza	180

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

11.9	Impianto di messa a terra.....	181
11.10	Montaggio di corpi illuminanti.....	182
11.11	Alimentazione elettrica impianti meccanici.....	183
11.12	Assistenza muraria agli impianti elettrici.....	185
11.13	Impianto di rivelazione incendio.....	187
11.14	Impianto di segnalazione e di allarme.....	188
11.15	Impianto telefonico, TD.....	189
11.16	Montaggio di scale mobili.....	190
11.17	Montaggio di impianti elevatori.....	191
12.	Sistemazioni esterne e infrastrutture – Opere civili.....	192
12.1	Massetti e vespai.....	192
12.2	Esecuzione di pavimenti in pietra naturale e artificiale.....	192
12.3	Opere da giardinaggio.....	193
12.4	Opere stradali.....	194
12.5	Installazione di segnaletica esterna.....	195
13.	Sistemazioni esterne e infrastrutture – Impianti civili.....	197
13.1	Impianto fognario.....	197
13.2	Impianto di illuminazione e f.m.....	198
13.3	Assistenza muraria agli impianti elettrici.....	198
14.	Rimozione cantiere.....	199
14.1	Ripristino arredo urbano e viabilità.....	199
14.1.1	Ritombamento e ripristino viabilità.....	199
	Pulizia e riprofilatura rilevato sede stradale.....	199
	Creazione fondazione in misto stabilizzato.....	200
	Realizzazione pavimentazione stradale e banchine.....	200
	Realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale.....	201
14.1.2	Rimozione servizi di cantiere.....	202
	Rimozione dei servizi igienico-assistenziali.....	202
	Rimozione delle recinzioni di cantiere.....	203
	Rimozione New Jersey provvisori.....	203
15.	VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	204

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

Per il dettaglio delle fasi costruttive si rimanda agli elaborati del progetto definitivo.
Le schede che seguono analizzano a livello progettuale le lavorazioni previste; per una analisi più di dettaglio e per le modalità operative specifiche, nonché per la relativa valutazione dei rischi si rimanda ai POS delle imprese esecutrici.

1. Allestimento del cantiere

1.1 *Approntamento aree dei cantieri provvisori*



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

1.1.1 Deviazione viabilità e delimitazione aree

Fase operativa	Tracciamento e realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale	
Attrezzature/mezzi d'opera	Teodolite, distanziometro, autocarro, verniciatrice a spruzzo, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Topografo, 2 assistenti, operatore autocarro, operatore verniciatrice, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	I rilievi sono effettuati su una superficie a contatto con il traffico urbano. Posizionare mezzo di cantiere come protezione al flusso veicolare	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Interferenza con il traffico sia urbano che dei mezzi di cantiere Utilizzo autocarro, verniciatrice, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di operatori e mezzi Nebbie, getti, schizzi	Urti e investimenti Diffusione di vapori pericolosi e nocivi	Utilizzo D.P.I. da parte del personale a terra Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Ove possibile realizzare separazione fisica tra zone di transito mezzi e zone di transito ed operazione personale a terra Indicare, mediante apposita segnaletica, la presenza degli operatori Utilizzare movieri con formazione D.M. 22/01/2019 Scheda autocarro, verniciatrice, attrezzi di uso comune Schede di sicurezza delle vernici

Fase operativa	Spostamento della viabilità	
Attrezzature/mezzi d'opera	Barriere tipo New Jersey, autocarro con gru, pistola verniciatrice a spruzzo	
Squadra operativa	Operatore autocarro con gru, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Interferenza con il traffico urbano Carichi pesanti Utilizzo autocarro con gru, pistola verniciatrice a spruzzo Carichi sospesi Utilizzo vernici	Urti, investimenti Movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali dall'alto Diffusione di vapori pericolosi e nocivi	Uso dei D.P.I. ed abiti ad alta visibilità Postazioni di lavoro non interferenti con il traffico urbano (su marciapiedi,) Indicare mediante apposita segnaletica la presenza degli operatori Utilizzare movieri con formazione D.M. 22/01/2019 Movimentazione dei carichi



		da parte di un congruo numero di operatori Scheda autocarro con gru, pistola verniciatrice a spruzzo Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Assicurarsi che i carichi siano ben fissati al gancio Schede di sicurezza delle vernici
--	--	---

Fase operativa	Messa in posto delle recinzioni di cantiere	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autocarro con gru, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	L'operazione deve essere effettuata con particolare attenzione al traffico veicolare. Realizzare la segnaletica provvisoria di cantiere e aggiornarla durante l'avanzamento delle fasi realizzative delle stazioni.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autocarro, attrezzi di uso comune Carichi pesanti Carichi sospesi Presenza traffico	Movimentazione manuale dei carichi Caduta materiali dall'alto Urti, colpi, investimenti Diffusione di vapori pericolosi e nocivi	Scheda autocarro, attrezzi di uso comune Uso D.P.I. personale a terra Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Movimentazione carichi da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore), utilizzo mezzi di sollevamento Durante la fase di sollevamento carichi nessun operatore nella zona di operazioni Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento Segnalare opportunamente la zona dei lavori Utilizzare movieri con formazione D.M. 22/01/2019

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

1.1.2 Delimitazione interna e posizionamento servizi di cantiere

Fase operativa	Realizzazione dei parcheggi interni, delimitazione delle zone di ricovero mezzi e di stoccaggio armature e legname, viabilità interna	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autocarro, escavatore, attrezzi di uso comune, pistola verniciatrice a spruzzo	
Squadra operativa	Operatore autocarro, operatore escavatore, 2 operatori;	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	L'operazione deve essere effettuata con particolare attenzione al traffico veicolare. Realizzare la segnaletica provvisoria di cantiere e aggiornarla durante l'avanzamento delle fasi realizzative delle stazioni	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autocarro, escavatore, attrezzi di uso comune, pistola verniciatrice a spruzzo Utilizzo di vernici Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Investimenti, urti Diffusione di vapori pericolosi e nocivi	Uso D.P.I. da parte del personale Scheda autocarro, escavatore, attrezzi di uso comune, pistola verniciatrice a spruzzo Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Ove possibile realizzare separazione fisica tra zone di transito mezzi e zone di transito ed operazione personale a terra Utilizzare movieri con formazione D.M. 22/01/2019 Schede di sicurezza delle vernici



Fase operativa	Installazione dei servizi igienico-assistenziali	
Attrezzature/mezzi d'opera	Cestello, autogrù; escavatore	
Squadra operativa	Operatori cestello, autogrù, escavatore, 4 operatori;	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Area di cantiere delimitata	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo cestello, autogrù, escavatore Lavorazioni in altezza Carichi pesanti Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Cadute dall'alto di operatori e materiali Movimentazione manuale dei carichi Investimenti, urti	Uso D.P.I. da parte del personale a terra; Non eseguire lavori su scale per quote maggiori di 2 m; Il cestello deve essere comandato dall'operatore in quota. I comandi a terra del cestello devono essere utilizzati solo in caso di emergenza o mal funzionamento dei comandi del cestello. Scheda autogrù, cestello, escavatore Durante la fase di sollevamento carichi nessun operatore nella zona di operazioni Movimentazione carichi da parte di congruo numero operatori (max 25 Kg/operatore) od utilizzo dei mezzi di sollevamento Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Le aree di movimentazione e di installazione devono essere segnalate.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

2. Preparazione aree di lavoro e spostamento servizi pubblici

2.1 *Spostamento sottoservizi secondari*



2.1.1 **Spostamento linee aeree**

Effettuato dalla ditta incaricata dal gestore del servizio con proprio appalto e PSC.

2.1.2 **Spostamento impianto del gas**

Effettuato dalla ditta incaricata dal gestore del servizio con proprio appalto e PSC.

2.1.3 **Spostamenti acquedotto**

Effettuato dalla ditta incaricata dal gestore del servizio con proprio appalto e PSC.

2.1.4 **Spostamento cavi AEM**

Effettuato dalla ditta incaricata dal gestore del servizio con proprio appalto e PSC.

2.2 *Rimozione arredo urbano*



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

2.2.1 Spostamento fermate

Fase operativa	Smontaggio strutture	
Attrezzature/mezzi d'opera	Cestello, attrezzi di uso comune, autogrù, smerigliatrice	
Squadra operativa	Operatori cestello, autogrù, 2 operatori;	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro su strada pubblica	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo cestello, autogrù, attrezzi di uso comune, smerigliatrice Lavorazioni in altezza Carichi pesanti Contemporanea presenza di operatori e mezzi Rumore Schegge	Cadute dall'alto di operatori e materiali Movimentazione manuale dei carichi Investimenti, urti, colpi Rumore e vibrazioni	Utilizzo D.P.I. Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature Scheda cestello, autogrù, attrezzi di uso comune, smerigliatrice Durante la fase di sollevamento carichi nessun operatore nella zona di operazioni Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza Movimentazione carichi da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) od utilizzo dei mezzi di sollevamento Numero operatori strettamente necessario Idonee protezioni dalla proiezione di schegge Utilizzare movieri con formazione D.M. 22/01/2019

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

2.2.2 Spostamento banchine

Fase operativa	Rimozione banchine	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autocarro, escavatore con martello demolitore	
Squadra operativa	Operatori autocarro, escavatore, 2 operatori;	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro su strada pubblica	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autocarro, escavatore Contemporanea presenza di operatori e mezzi Rumore, polvere, vibrazioni Proiezione schegge	Investimenti, urti, colpi, impatti Rumore, polveri e vibrazioni	Uso D.P.I. Scheda autocarro, escavatore Numero operatori strettamente necessario Idonee protezioni dalla proiezione di schegge Ove possibile realizzare separazione fisica tra zone di transito mezzi e zone di transito ed operazione personale a terra Utilizzare movieri con formazione D.M. 22/01/2019

2.2.3 Rimozione pavimentazione stradale e marciapiedi

Fase operativa	Rimozione pavimentazione stradale e marciapiedi	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autocarro, escavatore, martello demolitore (eventuale)	
Squadra operativa	Operatori autocarro, escavatore, 2 operatori;	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro su strada pubblica	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autocarro, escavatore Contemporanea presenza di operatori e mezzi Rumore, polvere, vibrazioni	Investimenti, urti, colpi, impatti Rumore, polveri e vibrazioni	Uso D.P.I. Scheda autocarro, escavatore Numero operatori strettamente necessario Ove possibile realizzare separazione fisica tra zone di transito mezzi e zone di transito ed operazione personale a terra



3. Bonifica bellica

3.1 *Bonifica ordigni bellici superficiale*



Fase operativa	Bonifica bellica superficiale	
Attrezzature/mezzi d'opera	Rilevatore elettromagnetico	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Il lavoro deve essere eseguito da una ditta specializzata secondo le specifiche tecniche previste dal Genio Militare. Se l'attività viene svolta al di fuori dell'area di cantiere provvedere alla segnalazione e delimitazione della zona di intervento.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo rilevatore Campi elettromagnetici	Investimenti, urti, colpi, impatti	Uso D.P.I. Numero operatori strettamente necessario Valutazione Datoriale dell'esposizione ai campi elettromagnetici degli operatori

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

3.2 *Bonifica ordigni bellici profonda*

Fase operativa	Individuazione sottoservizi	
Attrezzature/mezzi d'opera	Georadar	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo georadar Campi elettromagnetici	Investimenti, urti, colpi, impatti	Uso D.P.I. Numero operatori strettamente necessario Valutazione Datoriale dell'esposizione ai campi elettromagnetici degli operatori

Fase operativa	Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Miniescavatore, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore miniescavatore, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Lo scavo deve essere effettuato in parte con miniescavatore e in parte a mano.</p> <p>È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.</p> <p>Per scavi con profondità maggiore di 1,5 m provvedere ad armare lo scavo o realizzare scarpate di scavo con pendenza adeguata a quanto definito dalla relazione geologica in funzione della consistenza del terreno.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo miniescavatore, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di mezzi ed operatori Esposizione a polvere, rumore, vibrazioni Presenza di servizi pubblici	Urti, colpi, investimenti Caduta a livello Seppellimento Caduta dall'alto Rumore e vibrazioni Polveri	Scheda miniescavatore, attrezzi di uso comune Utilizzo D.P.I. Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Specifica informazione e formazione degli operatori Segnalare i bordi di scavo per scavi superiori a 50 cm



		Per scavi superiori a 1 m predisporre rigido parapetto o delimitazione fisica posta ad almeno 1 m dal ciglio di scavo. Predisporre adeguati accessi a fondo scavo.
--	--	--

Fase operativa	Posizionamento e perforazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Verificare la presenza di linee aeree in tensione e sottoservizi. Il lavoro deve essere eseguito da una ditta specializzata secondo le specifiche tecniche previste dal Genio Militare.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Presenza di polveri, rumore, vibrazioni Caduta di elementi della sonda e proiezione di materiali Presenza servizi pubblici	Rumore e vibrazioni Polveri Urti, colpi, impatti, schiacciamenti Proiezione e caduta dall'alto di materiale Elettrocuzione, folgoramento	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Prima dell' utilizzo verificare il corretto posizionamento macchina e la sua stabilità I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m. Effettuare la perforazione senza percussione.

Fase operativa	Bonifica bellica profonda: rilievo	
Attrezzature/mezzi d'opera	Rilevatore elettromagnetico	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Il lavoro deve essere eseguito da una ditta specializzata secondo le specifiche tecniche previste dal Genio Militare.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo rilevatore Campi elettromagnetici	Investimenti, urti, colpi, impatti Scivolamenti a livello	Uso D.P.I. Numero operatori strettamente necessario Valutazione Datoriale dell'esposizione ai campi elettromagnetici degli operatori



3.3 **Perforazione con penetrometro**

Fase operativa	Posizionamento e perforazione con penetrometro	
Attrezzature/mezzi d'opera	Penetrometro munito di punta conica con integrato un sensore magnetometrico tridirezionale, azionato da un sistema di tipo oleodinamico capace di fare avanzare la punta conica nel terreno a velocità costante, in maniera da non indurre vibrazioni	
Squadra operativa	Operatore penetrometro, aiuto operatore penetrometro	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Presenza di linee aeree in tensione e sottoservizi. Il lavoro deve essere eseguito da una ditta specializzata secondo le specifiche tecniche previste dal Genio Militare.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo penetrometro Presenza di polveri, rumore, vibrazioni	Rumore e vibrazioni Polveri	Scheda penetrometro Utilizzo D.P.I.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

<p>Caduta di elementi della sonda e di materiali</p> <p>Presenza servizi pubblici</p>	<p>Urti, colpi, impatti, schiacciamenti</p> <p>Proiezione e caduta dall'alto di materiale</p> <p>Elettrocuzione, folgoramento</p>	<p>Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi</p> <p>Prima dell' utilizzo verificare il corretto posizionamento macchina e la sua stabilità</p> <p>I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali</p> <p>Stoccare opportunamente le aste di perforazione</p> <p>Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...)</p> <p>Distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m</p>
---	---	--

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

3.4 *Scavo assistito*

Fase operativa	Scavo assistito	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, autocarro	
Squadra operativa	Operatori dei mezzi, operatore a terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Durante lo scavo assistito è presente un operatore BCM, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, autocarro Contemporanea presenza di operatori e mezzi Presenza di personale BCM	Urti, investimenti	Separazione fisica tra le postazioni di lavoro e la zona di transito dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. A.V. da parte del personale a terra Numero strettamente necessario degli operatori nella zona di operazione dei mezzi



4. Spostamento sottoservizi

4.1 Realizzazione pozzetto (Φ interno minimo utile 180 cm)



4.1.1 Scavo e getto anello

Fase operativa	Preparazione piano di lavoro	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore	
Squadra operativa	Operatore escavatore, un operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore Contemporanea presenza di operatori e mezzi Presenza nella zona di operazione dei mezzi di un operatore estraneo al cantiere Esposizione a polveri, rumore e vibrazioni	Investimenti, urti Conseguenze dovute all'esposizione a polveri, rumore e vibrazioni	Scheda escavatore Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Utilizzo dei D.P.I. Piano di emergenza specifico per l'attività con individuazione delle misure di recupero uomo infortunato.



Fase operativa	Scavo di strati successivi di circa 1.5 m ed allontanamento del materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Benna mordente, autocarro, pala	
Squadra operativa	Operatori benna mordente, pala, autocarro, un operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Durante lo scavo superficiale è presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo benna mordente, pala, autocarro Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Investimenti, urti Caduta materiale Caduta dall'alto	Scheda benna mordente, pala, autocarro Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Utilizzo dei D.P.I. Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 150 cm.



Fase operativa	Predisposizione e installazione degli impianti di illuminazione, ventilazione e della scala alla marinara	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Gruista, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Operazioni di montaggio degli impianti Carichi pesanti	Caduta di operatori ed attrezzature Urti, schiacciamento, stritolamento Movimentazione manuale dei carichi	Scheda autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Accesso al manufatto solo dopo aver calato i pezzi Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto ed il gruista Andatoie e piattaforme di lavoro In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Durante il montaggio o spostamento della scala all'interno del manufatto deve essere presente esclusivamente il personale addetto a tale lavorazione La scala alla marinara deve essere conforme all'art 113 del D.Lgs. 81/08

Fase operativa	Calaggio e posizionamento armatura e cassetta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri metallici, piegaferri, attrezzi di uso comune, martello demolitore, argano	
Squadra operativa	2 operatore, operatore argano	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, argano, martello demolitore	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali	Scheda piegaferri, argano, martello demolitore



Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Esposizione a polveri,	Rumore e vibrazioni Polveri	Utilizzo dei D.P.I. Protezione dei ferri sporgenti Verifica che il carico sia ben fissato al gancio Operatori in zona protetta durante il funzionamento dell'argano Piano di emergenza specifico per l'attività con individuazione delle misure di recupero uomo infortunato. Postazione piegaferri protetta.
--	--------------------------------	--

Fase operativa	Getto anello di parete	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere in superficie. Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Investimenti, urti	Scheda betoniera e pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Piano di emergenza specifico per l'attività con individuazione delle misure di recupero uomo infortunato.



4.2 Realizzazione galleria fognaria di piccola sezione ($h_{min} = 180\text{ cm}$, $l_{min} = 1.10\text{ m}$)



4.2.1 Scavo e allontanamento materiale di risulta (avanzamento compreso tra 0.5-1.4 m in funzione delle condizioni locali del terreno)

Fase operativa	Infilaggi a mano con marciavanti in legname	
Attrezzature/mezzi d'opera	Attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56): ventilazione meccanica. Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Quantità di ossigeno ridotta Distacchi di materiale della galleria, caduta di materiale dall'alto Utilizzo attrezzi di uso comune	Soffocamento Urti, colpi, impatti Abrasioni e contusioni Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche Movimentazione manuale dei carichi	Efficace sistema di ventilazione della galleria Verificare illuminazione e ventilazione Utilizzare i D.P.I. Formazione specifica del personale In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

		di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo
--	--	--

Fase operativa	Abbattimento del fronte per profondità successive	
Attrezzature/mezzi d'opera	Attrezzi manuali, martello demolitore ad aria compressa (compressore in superficie)	
Squadra operativa	Operatore martello demolitore, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56) Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Quantità di ossigeno ridotta Distacchi di materiale della galleria (sui lati), caduta di materiale dall'alto Presenza attrezzature in spazi ristretti Rumore e vibrazioni Polveri Scarsa visibilità in galleria Utilizzo martello demolitore	Soffocamento Urti, colpi, impatti, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri ed alle vibrazioni Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Efficace sistema di ventilazione della galleria, con ventilatore posto all'interno del pozzetto Utilizzare i D.P.I. Numero di mezzi ed operatori strettamente necessario Verificare illuminazione e ventilazione Scheda martello demolitore Formazione specifica del personale Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo

Fase operativa	Smarino	
Attrezzature/mezzi d'opera	Cariola, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56) Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Quantità di ossigeno ridotta Distacchi di materiale della galleria (sui lati), caduta di materiale dall'alto Presenza attrezzature in spazi ristretti Scarsa visibilità in galleria	Soffocamento Urti, colpi, impatti, investimenti Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Verifica sistema di ventilazione ed illuminazione Utilizzare i D.P.I. Numero di mezzi ed operatori strettamente necessario Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo



Fase operativa	Blindaggio pareti	
Attrezzature/mezzi d'opera	Attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56) Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Quantità di ossigeno ridotta Distacchi di materiale della galleria, caduta di materiale dall'alto Utilizzo attrezzi di uso comune	Soffocamento Urti, colpi, impatti, schiacciamenti Abrasioni e contusioni Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Verificare ventilazione ed illuminazione Utilizzare i D.P.I. Formazione specifica del personale Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo

Fase operativa	Allontanamento del materiale scavato	
Attrezzature/mezzi d'opera	Carriola, cassone, argano	
Squadra operativa	2 operatori a terra, operatore argano	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56): Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Quantità di ossigeno ridotta Caduta di materiale dall'alto Movimentazione dei carichi tramite carriere Utilizzo carriola, argano Scarsa visibilità in galleria	Soffocamento Investimenti, schiacciamenti, urti, colpi, impatti Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Efficace sistema di ventilazione della galleria, con ventilatore posto all'interno del pozzetto Utilizzare i D.P.I. Evitare di trasportare carichi superiori a 25 kg Corretta imbracatura dei carichi prima della movimentazione Durante le operazioni di carico e scarico gli operatori dovranno posizionarsi in zona protetta Scheda carriola, argano Verifica illuminazione e ventilazione Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo



4.2.2 Getto e rivestimento della galleria fognaria



Fase operativa	Getto parte inferiore	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56): mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi Quantità di ossigeno ridotta Scarsa illuminazione	Investimenti, urti Soffocamento Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Scheda betoniera e pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Verifica illuminazione e ventilazione Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo



Fase operativa	Calaggio, posizionamento cassetta ovoidale e getto piedritti e calotta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Argano, casseri, pompa cls	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56): mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Quantità di ossigeno ridotta Caduta di materiale dall'alto Utilizzo casseri, argano, pompa cls Scarsa visibilità in galleria	Soffocamento Investimenti, schiacciamenti, urti, colpi, impatti Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Efficace sistema di ventilazione della galleria, con ventilatore posto all'interno del pozzetto Utilizzare i D.P.I. Evitare di trasportare carichi superiori a 25 kg Corretta imbracatura dei carichi prima della movimentazione Durante le operazioni di carico e scarico gli operatori dovranno posizionarsi in zona protetta Scheda argano, casseri, pompa cls Verifica illuminazione e ventilazione Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo

Fase operativa	Calaggio, posizionamento fondello e piastrelle	
Attrezzature/mezzi d'opera	Argano, betoniera	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56): mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Quantità di ossigeno ridotta Caduta di materiale dall'alto Utilizzo argano, betoniera Scarsa visibilità in galleria	Soffocamento Investimenti, schiacciamenti, urti, colpi, impatti Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Efficace sistema di ventilazione della galleria, con ventilatore posto all'interno del pozzetto Utilizzare i D.P.I. Evitare di trasportare carichi superiori a 25 kg Corretta imbracatura dei carichi prima della movimentazione Durante le operazioni di carico e scarico gli operatori dovranno posizionarsi in zona protetta

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

		Scheda argano, betoniera Verifica illuminazione e ventilazione Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo
--	--	--

Fase operativa	Realizzazione intonaco pareti e calotta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Argano, betoniera	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56): mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Quantità di ossigeno ridotta Caduta di materiale dall'alto Utilizzo argano, betoniera Scarsa visibilità in galleria Utilizzo cemento osmotico	Soffocamento Investimenti, schiacciamenti, urti, colpi, impatti Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Efficace sistema di ventilazione della galleria, con ventilatore posto all'interno del pozzetto Utilizzare i D.P.I. Evitare di trasportare carichi superiori a 25 kg Corretta imbracatura dei carichi prima della movimentazione Durante le operazioni di carico e scarico gli operatori dovranno posizionarsi in zona protetta Scheda argano, betoniera Verifica illuminazione e ventilazione Scheda cemento osmotico Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo




4.3 **Realizzazione condotta fognaria in trincea tra micropali**



4.3.1 **Scavo di sbancamento per realizzazione cordolo di coronamento in testa ai micropali**

Fase operativa	Scavo ed allontanamento del materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, autocarro, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatori escavatore, pala, autocarro, un operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lo scavo avviene in superficie: segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, autocarro, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di operatori e mezzi Polvere Rumore e vibrazione	Investimenti, urti Caduta dall'alto Scivolamenti Seppellimento	Scheda escavatore, autocarro, attrezzi di uso comune Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e quelle del personale a terra

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

		Utilizzo dei D.P.I. Segnalare i bordi di scavo per scavi superiori a 50 cm Per scavi superiori a 1 m predisporre rigido parapetto o delimitazione fisica posta ad almeno 1 m dal ciglio di scavo.
--	--	---

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

4.3.2 Realizzazione del cordolo di coronamento in testa ai micropali

Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù	
Squadra operativa	3 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 100 cm.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi pesanti Carichi sospesi Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Inciampi, tagli, urti Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta materiali	Scheda piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Delimitare la zona di calaggio dei materiali Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru

Fase operativa	Getto del cordolo	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera	
Squadra operativa	Operatore betoniera, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera Contemporanea presenza di operatori e mezzi Zona di lavoro con presenza di ostacoli	Scheda betoniera Investimenti, inciampi, tagli, urti	Scheda betoniera Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

4.3.3 Scavo, posa rete e spritz, posa condotta e reinterro

Fase operativa	Scavo per fasce di circa 2m e disaggio	
Attrezzature/mezzi d'opera	Miniescavatore	
Squadra operativa	Operatore miniescavatore, operaio	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 100 cm.</p> <p>Durante lo scavo superficiale è presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.</p> <p>Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga</p> <p>Verificare le dimensioni del mezzo in funzione dell'area di manovra all'interno dello scavo.</p> <p>Lavoro in trincea</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di macchine operatrici in movimento Caduta nello scavo Caduta di materiali, smottamenti, cedimento delle pareti degli scavi Rumore Presenza di polvere Utilizzo miniescavatore	Seppellimento, investimento, urti, colpi, impatti, sprofondamento Ipoacusia da rumore Complicanze respiratorie	Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina operatrice e sul ciglio dello scavo Predisporre idonei parapetti su tutti i lati aperti degli scavi Le pareti dei fronti di attacco degli scavi dovranno avere un'inclinazione tale da impedire franamenti oppure essere puntellati Non depositare materiali sul ciglio degli scavi Utilizzare i D.P.I. Scheda miniescavatore Nessun operatore a terra



Fase operativa	Trasporto, calaggio e messa in opera della rete elettrosaldata	
Attrezzature/mezzi d'opera	Saldatore, autocarro con gru, trabattello	
Squadra operativa	Operatore autocarro con gru, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga</p> <p>Verificare le dimensioni del mezzo in funzione dell'area di manovra all'interno dello scavo.</p> <p>Lavoro in trincea</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo saldatore, autocarro, escavatore, autogrù, trabattello Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Operazioni di saldatura Carichi pesanti Lavorazioni in altezza	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti Vapori tossici Cadute dall'alto di operatori e attrezzature	Scheda saldatore, autocarro, escavatore, autogrù, trabattello Numero di operatori strettamente necessario Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della autogrù Utilizzo dei D.P.I. (maschera di protezione per saldatore) Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Utilizzo aspiratore fumi di saldatura Le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Posizionare le attrezzature lontano dal bordo del trabattello Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza



Fase operativa	Proiezione di calcestruzzo (ed eventuale riempimento dei tratti tagliati)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Pompa spritz, autobetoniera	
Squadra operativa	Operatori betoniera e pompa spritz, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga Lavoro in trincea	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autobetoniera, pompa spritz Utilizzo della miscela di spritz beton Tubazioni in pressione Esposizione alle polveri	Scheda miscela Getti, schizzi in pressione Conseguenze dell'esposizione alle polveri	Scheda autobetoniera, pompa spritz Utilizzo D.P.I. Scheda miscela Orientare il getto in modo da limitare la proiezione dello spritz contro l'operatore Verificare l'integrità delle tubazioni prima della messa in pressione Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi

Fase operativa	Calaggio e posa condotte	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatore autogrù, assistente di terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Carichi sospesi, caduta di materiale dall'alto Lavorazioni in profondità Utilizzo autogrù	Urti, colpi, impatti, investimenti Schiacciamenti Caduta nello scavo	Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento Delimitare la zona di calaggio dei materiali Durante le operazioni di carico e scarico gli operatori dovranno posizionarsi in zona protetta Utilizzare i D.P.I. Parapetti ai quattro bordi dello scavo Coordinamento delle azioni di calaggio dall'esterno dello scavo Scheda autogrù



Fase operativa	Reinterro, riprofilatura piano campagna e compattazione degli scavi	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autocarro, escavatore, pala meccanica, compattatore a piatto vibrante, rullo compressore	
Squadra operativa	Operatori autocarro, pala/escavatore, compattatore, rullo	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di macchine operatrici in movimento Caduta nello scavo Caduta di materiali, distacchi, franamenti, smottamenti Fase di compattazione Rumore Presenza di polvere Utilizzo pala/escavatore, autocarro, compattatore, rullo compressore	Seppellimento, investimento, urti, colpi, impatti Ferite Ipoacusia da rumore Complicanze respiratorie	Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina operatrice e sul ciglio dello scavo Vietare la presenza di operai nel raggio di azione del compattatore e del rullo compressore Utilizzare i D.P.I. Scheda pala/escavatore, autocarro, compattatore, rullo compressore



4.4 *Spostamento sottoservizi superficiali*



4.4.1 Scavo, blindaggio scavi, posa condotta e ritombamento

Fase operativa	Scavo a sezione obbligata	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore	
Squadra operativa	Operatore escavatore, operaio	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Procedere regolarmente alla posa del blindaggio per evitare franamenti</p> <p>Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 150 cm.</p> <p>Durante lo scavo superficiale è presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di macchine operatrici in movimento Caduta nello scavo Caduta di materiali, smottamenti, cedimento delle pareti degli scavi Rumore Presenza di polvere Utilizzo escavatore	Seppellimento, investimento, urti, colpi, impatti, sprofondamento Ipoacusia da rumore Complicanze respiratorie	Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina operatrice e sul ciglio dello scavo Predisporre idonei parapetti su tutti i lati aperti degli scavi Le pareti dei fronti di attacco degli scavi dovranno avere un'inclinazione tale da impedire franamenti Non depositare materiali sul ciglio degli scavi Utilizzare i D.P.I. Scheda escavatore



Fase operativa	Blindaggio degli scavi	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, escavatore, attrezzi di uso comune, paratie metalliche con traversi metallici	
Squadra operativa	Operatore autogrù, operatore escavatore, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di macchine operatrici in movimento Caduta nello scavo Caduta di materiali, smottamenti Carichi sospesi Montaggio paratie Utilizzo autogrù, escavatore	Seppellimento, investimento, urti, colpi, impatti Ferite alle mani, contusioni	Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina operatrice e sul ciglio dello scavo Predisporre idonei parapetti su tutti i lati di scavo Non depositare materiali sul ciglio degli scavi Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento Seguire attentamente le istruzioni di montaggio delle paratie Utilizzare i D.P.I. Scheda autogrù, escavatore

Fase operativa	Calaggio e posa condotte	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatore autogrù, assistente di terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Carichi sospesi, caduta di materiale dall'alto Lavorazioni in profondità Utilizzo gru	Urti, colpi, impatti, investimenti Schiacciamenti Caduta nello scavo	Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento Delimitare la zona di calaggio dei materiali Durante le operazioni di carico e scarico gli operatori dovranno posizionarsi in zona protetta Utilizzare i D.P.I. Parapetti ai quattro bordi dello scavo Coordinamento delle azioni di calaggio dall'esterno dello scavo Scheda autogrù

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

Fase operativa	Reinterro, riprofilatura piano campagna e compattazione degli scavi	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autocarro, escavatore, pala meccanica, compattatore a piatto vibrante, rullo compressore	
Squadra operativa	Operatori autocarro, pala/escavatore, compattatore, rullo	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di macchine operatrici in movimento Caduta nello scavo Caduta di materiali, distacchi, franamenti, smottamenti Fase di compattazione Rumore Presenza di polvere Utilizzo pala/escavatore, autocarro, compattatore, rullo compressore	Seppellimento, investimento, urti, colpi, impatti Ferite Ipoacusia da rumore Complicanze respiratorie	Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina operatrice e sul ciglio dello scavo Vietare la presenza di operai nel raggio di azione del compattatore e del rullo compressore Utilizzare i D.P.I. Scheda pala/escavatore, autocarro, compattatore, rullo compressore

4.5 Spostamento sottoservizi trasversali / sopraelevata

4.5.1 Posa condotta e ritombamento

Fase operativa	Calaggio e posa condotte	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatore autogrù, assistente di terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Carichi sospesi, caduta di materiale dall'alto Utilizzo autogrù Zona di lavoro con presenza di ostacoli	Urti, colpi, impatti, investimenti, inciampi Schiacciamenti Caduta nello scavo	Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento Delimitare la zona di calaggio dei materiali Durante le operazioni di carico e scarico gli operatori dovranno posizionarsi in zona protetta Utilizzare i D.P.I. Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

		quelli superiori a 150 cm. Coordinamento delle azioni di calaggio Scheda autogrù
--	--	--

Fase operativa	Reinterro, riprofilatura piano campagna e compattazione degli scavi	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autocarro, escavatore, pala meccanica, compattatore a piatto vibrante, rullo compressore	
Squadra operativa	Operatori autocarro, pala/escavatore, compattatore, rullo	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di macchine operatrici in movimento Dislivelli Fase di compattazione Rumore Presenza di polvere Utilizzo pala/escavatore, autocarro, compattatore, rullo compressore	Seppellimento, investimento, urti, colpi, impatti, ribaltamenti Ferite Ipoacusia da rumore	Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina operatrice e sul ciglio dello scavo Vietare la presenza di operai nel raggio di azione dei mezzi Utilizzare i D.P.I. Scheda pala/escavatore, autocarro, compattatore, rullo compressore Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 100 cm.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

5. Fondazioni speciali

5.1 Esecuzione micropali e consolidamenti

5.1.1 Montaggio impianti

Fase operativa	Predisposizione e installazione impianti	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, cestello, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Operatori autogrù e cestello, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, cestello, attrezzi uso comune Operazioni di montaggio degli impianti Carichi pesanti Lavori in altezza	Urti, schiacciamento, stritolamento Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti Cadute di materiali e di operatori dall'alto	Scheda autogrù, cestello, attrezzi uso comune Numero di operatori strettamente necessario nella zona di lavoro Utilizzo dei D.P.I. Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature



5.1.2 Esecuzione consolidamenti da superficie



Fase operativa	Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Miniescavatore, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore miniescavatore, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Lo scavo deve essere effettuato in parte con miniescavatore e in parte a mano.</p> <p>È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo miniescavatore, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di mezzi ed operatori Esposizione a polvere, rumore, vibrazioni Presenza di servizi pubblici	Urti, colpi, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri e alle vibrazioni	Scheda miniescavatore, attrezzi di uso comune Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Specifica informazione e formazione degli operatori



Fase operativa	Posizionamento, perforazione ed inserzione tubazioni flessibili	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Presenza di polveri, rumore, vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali	Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri e alle vibrazioni Caduta dall'alto, urti, colpi, impatti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Prima dell'utilizzo verificare il corretto posizionamento macchina e la sua stabilità I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...)

Fase operativa	Iniezioni di consolidamento	
Attrezzature/mezzi d'opera	Impianto per iniezione, tubazioni in pressione, impianto di miscelazione	
Squadra operativa	Operatore iniettore, operatore impianto di miscelazione	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Proteggere le tubazioni dell'impianto di miscelazione ed iniezione	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo impianto per iniezione Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione Utilizzo malta cementizia	Scivolamento, cadute a livello Schizzi, getti Urti, colpi, impatti	Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente Utilizzare i D.P.I.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

		Scheda malta cementizia, Scheda impianto per iniezione
--	--	--

5.1.3 Esecuzione consolidamenti da superficie (jet-grouting)

Fase operativa	Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Miniescavatore, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore miniescavatore, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lo scavo deve essere effettuato in parte con miniescavatore e in parte a mano. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo miniescavatore, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di mezzi ed operatori Esposizione a polvere, rumore, vibrazioni Presenza di servizi pubblici	Urti, colpi, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri e alle vibrazioni	Scheda miniescavatore, attrezzi di uso comune Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Specifica informazione e formazione degli operatori

Fase operativa	Spostamento macchina	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda a rotopercolazione	
Squadra operativa	Operatore sonda, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in aree sensibili, in vicinanza di linee ferroviarie in esercizio ed in alveo. In caso di allagamento della zona di lavoro interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavorazioni con dislivello	Investimenti, urti Caduta nello scavo di materiali Allagamento Folgorazione	Scheda sonda Utilizzo DPI Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Mantenere velocità inferiore al limite fissato per la viabilità di cantiere (verificare la velocità consentita sulla



		<p>Relazione Generale del Piano di Sicurezza)</p> <p>Individuare zone di attraversamento delle piste di cantiere per gli operatori a terra; dette zone devono essere segnalate in modo idoneo e rese ben visibili</p> <p>Parapetti ai bordi dello scavo</p> <p>Segnalazioni di pericolo per gli operatori delle fasi coordinate all'esterno dello scavo</p> <p>Posizionare le scale alla marinare ed i piani di griglia zincata per strati successivi di scavo di 1,5m</p> <p>Delimitare aree per il calaggio dei materiali</p> <p>Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento o al calaggio o al sollevamento</p>
--	--	---

Fase operativa	Preparazione piano di lavoro	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore	
Squadra operativa	Operatore escavatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Le operazioni avvengono in aree sensibili, in vicinanza di linee ferroviarie in esercizio ed in alveo.</p> <p>In caso di allagamento della zona di lavoro interrompere l'attività.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore Lavorazioni con dislivello	Caduta nello scavo di materiali	<p>Scheda escavatore</p> <p>Utilizzo DPI</p> <p>Parapetti ai bordi dello scavo</p> <p>Segnalazioni di pericolo per gli operatori delle fasi coordinate all'esterno dello scavo</p> <p>Posizionare le scale alla marinare ed i piani di griglia zincata per strati successivi di scavo 1,5m</p> <p>Delimitare area per il calaggio dei materiali</p> <p>Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento o al calaggio</p>



Fase operativa	Perforazione e rimozione materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Esposizione a rumore, polveri e vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali Presenza tubazioni flessibili Utilizzo attrezzi di uso comune Utilizzo schiuma Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione	Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni, alle polveri e al rumore Urti, colpi, impatti Scheda schiuma Schizzi, getti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro da parte del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e l'efficienza delle loro connessioni Scheda schiuma Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente



Fase operativa	Infissione asta jet	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Movimentazione dei carichi Caduta dei tubi stoccati e/o movimentati Rumore	Lombalgie da sforzo Investimenti, urti, colpi Ipoacusia da rumore	Gli operatori devono sollevare carichi massimi di 25 kg Eseguire corretta imbracatura dei carichi Corretto stoccaggio aste Utilizzare i D.P.I.

Fase operativa	Iniezione e rimozione materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Esposizione a rumore, polveri e vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali Presenza tubazioni flessibili Utilizzo attrezzi di uso comune Utilizzo schiuma Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione	Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni, alle polveri e al rumore Urti, colpi, impatti Scheda schiuma Schizzi, getti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro da parte del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e l'efficienza delle loro connessioni Scheda schiuma Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

		Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente
--	--	--

Fase operativa	Pulizia	
Attrezzature/mezzi d'opera	Impianto per iniezione, compressore, tubazioni in pressione, impianto di miscelazione	
Squadra operativa	Operatore iniettore, operatore impianto di miscelazione	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Proteggere le tubazioni dell'impianto di miscelazione ed iniezione	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo impianto per iniezione, compressore Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione Polvere	Scivolamento, cadute a livello nell'area di influenza della macchina Schizzi, getti Urti, colpi, impatti Conseguenze dovute all'esposizione alle polveri	Piano di calpestio intorno alla macchina sgombro da materiali ed elementi Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente Utilizzare i D.P.I. Scheda malta cementizia Scheda impianti e compressore



5.1.4 Esecuzione micropali



Fase operativa	Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Miniescavatore, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore miniescavatore, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Lo scavo deve essere effettuato in parte con miniescavatore e in parte a mano.</p> <p>È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo miniescavatore, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di mezzi ed operatori Esposizione a polvere, rumore, vibrazioni Presenza di servizi pubblici	Urti, colpi, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri e alle vibrazioni	Scheda miniescavatore, attrezzi di uso comune Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Specifica informazione e formazione degli operatori



Fase operativa	Posizionamento sonda	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Caduta di elementi della sonda e di materiali Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Urti, colpi, impatti Investimenti, urti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Ove possibile realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra

Fase operativa	Perforazione e rimozione materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Esposizione a rumore, polveri e vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali Presenza tubazioni flessibili Utilizzo attrezzi di uso comune Utilizzo schiuma Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione	Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni, alle polveri e al rumore Urti, colpi, impatti Scheda schiuma Schizzi, getti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro da parte del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...)



		Verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e l'efficienza delle loro connessioni Scheda schiuma Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente
--	--	---

Fase operativa	Infissione tubo di armatura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Movimentazione dei carichi Caduta dei tubi stoccati e/o movimentati Rumore	Lombalgie da sforzo Investimenti, urti, colpi Ipoacusia da rumore	Gli operatori devono sollevare carichi massimi di 25 kg Eeguire corretta imbracatura dei carichi Corretto stoccaggio aste Utilizzare i D.P.I.

Fase operativa	Pulizia e iniezione con boiaccia cementizia	
Attrezzature/mezzi d'opera	Impianto per iniezione, compressore, tubazioni in pressione, impianto di miscelazione	
Squadra operativa	Operatore iniettore, operatore impianto di miscelazione	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Proteggere le tubazioni dell'impianto di miscelazione ed iniezione	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo impianto per iniezione, compressore Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione Utilizzo malta cementizia Polvere	Scivolamento, cadute a livello nell'area di influenza della macchina Schizzi, getti Urti, colpi, impatti Conseguenze dovute all'esposizione alle polveri	Piano di calpestio intorno alla macchina sgombro da materiali ed elementi Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente Utilizzare i D.P.I. Scheda malta cementizia Scheda impianti e compressore

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

5.1.5 Esecuzione pali

Fase operativa	Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Miniescavatore, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore miniescavatore, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Lo scavo deve essere effettuato in parte con miniescavatore e in parte a mano.</p> <p>È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo miniescavatore, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di mezzi ed operatori Esposizione a polvere, rumore, vibrazioni Presenza di servizi pubblici	Urti, colpi, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri e alle vibrazioni	Scheda miniescavatore, attrezzi di uso comune Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Specifiche informazione e formazione degli operatori



Fase operativa	Posizionamento sonda	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Caduta di elementi della sonda e di materiali Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Urti, colpi, impatti Investimenti, urti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Ove possibile realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra





Fase operativa	Perforazione e rimozione materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Esposizione a rumore, polveri e vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali Presenza tubazioni flessibili Utilizzo attrezzi di uso comune Utilizzo schiuma Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione	Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni, alle polveri e al rumore Urti, colpi, impatti Scheda schiuma Schizzi, getti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro da parte del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e l'efficienza delle loro connessioni Scheda schiuma Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente



Fase operativa	Getto del palo ed estrazione dell'elica	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda, pompa cls, pala o braccio rovescio	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore, operatore pompa, operatore pala	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Movimentazione dei carichi Caduta dei tubi stoccati e/o movimentati Rumore Abrasioni, contusioni, schiacciamento Schizzi, allergeni	Lombalgie da sforzo Investimenti, urti, colpi Ipoacusia da rumore Allergie e/o irritazioni cutanee da cemento	Verificare prima dell'uso l'efficienza degli attrezzi di lavoro e delle macchine Eseguire, prima di ogni turno di lavoro, la manutenzione ordinaria prevista ed il controllo dei dispositivi di sicurezza Eliminare materiale residuo sull'elica Fornire istruzioni all'autista per l'avvicinamento in retromarcia dell'autobetoniera della pompa Controllare la pressione e procedere allo scarico della stessa prima di eseguire qualsiasi operazione di disotturazione e manutenzione Componenti dell'impianto controllati periodicamente Utilizzare i D.P.I.



Fase operativa	Posa in opera della gabbia di armatura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Gru di servizio e/o macchina operatrice, utensili manuali	
Squadra operativa	Operatore gru e/o macchina operatrice, sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Movimentazione dei carichi Cadute Rumore Abrasioni, contusioni, schiacciamento Schizzi, allergeni	Scivolamento, cadute a livello Urti, colpi, impatti Stiramenti muscolari e disturbi dorso-lombari Ipoacusia da rumore	Piano di calpestio intorno alla macchina sgombro da materiali ed elementi Utilizzare solo mezzi di sollevamento omologati per il trasporto ed il sollevamento delle gabbie di armatura Nelle operazioni di sollevamento / aggancio delle armature, farsi aiutare, se necessario, da altre persone Mantenersi a distanza guidando la gabbia di armatura nel punto di collocazione con sistemi a distanza mediante funi o altri validi sistemi Utilizzare i D.P.I. specifici

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

5.2 *Esecuzione paratie*

5.2.1 Esecuzione dei cordoli guida per i pannelli di paratia

Fase operativa	Tracciamento	
Attrezzature/mezzi d'opera	Teodolite, distanziometro	
Squadra operativa	Topografo, 2 assistenti	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Eventuale interferenza con il traffico dei mezzi di cantiere	Urti e investimenti	Separare fisicamente la zona di transito dei mezzi e le postazioni degli operatori Indicare, mediante apposita segnaletica, la presenza degli operatori Utilizzo di abiti ad alta visibilità da parte del personale a terra

Fase operativa	Scavo delle corree	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, autocarro	
Squadra operativa	Operatori dei mezzi, operatore a terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lo scavo avviene in superficie fino ad una profondità di 80 cm: segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm. Sono presenti 2 operatori (beni archeologici e tecnico BCM), per i quali deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, autocarro Contemporanea presenza di operatori e mezzi Presenza di personale estraneo al cantiere Rumore e Vibrazioni Polvere	Urti, investimenti Rumore e Vibrazioni Polveri	Scheda escavatore, autocarro Separazione fisica tra le postazioni di lavoro e la zona di transito dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. necessari da parte del personale a terra Numero strettamente necessario degli operatori nella zona di operazione dei mezzi



Fase operativa	Posizionamento armatura e casseratura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri Zona di lavoro con presenza di ostacoli	Inciampi, tagli, urti	Scheda piegaferri Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti

Fase operativa	Getto delle corree	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera	
Squadra operativa	Operatore betoniera, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento al ciglio delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Investimenti, urti	Scheda betoniera Utilizzo D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e zone di transito e di operazione del personale a terra

5.2.2 Esecuzione dei pannelli di paratia

Fase operativa	Spostamento e posizionamento della macchina	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore con benna mordente	
Squadra operativa	Operatore dell'escavatore, operatore a terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore	Urti, investimenti	Scheda escavatore

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

Contemporanea presenza di operatori e mezzi Rumore e Vibrazioni Polvere	Rumore e Vibrazioni Polvere	Utilizzo D.P.I. da parte del personale a terra Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi
---	--------------------------------	--

Fase operativa	Scavo del diaframma fino alla profondità di funzionamento dell'idrofresa e smarino	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore con benna mordente, autocarro, tubazioni fanghi bentonitici	
Squadra operativa	Operatori dei mezzi, operatore a terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di tubazioni, di cui è necessaria una periodica verifica e manutenzione, e di fango bentonitico	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore con benna mordente, autocarro Contemporanea presenza di operatori e mezzi Operatori in prossimità dello scavo Piano di lavoro scivoloso Rumore e Vibrazioni Polvere	Urti, investimenti Scivolamento, cadute Scivolamento, cadute a livello nell'area di influenza della macchina Rumore e Vibrazioni Polvere	Scheda escavatore con benna mordente, autocarro Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Utilizzo dei DPI ad alta visibilità Opportuna segnalazione ed idonea protezione mediante parapetto durante lo scavo Razionale disposizione delle attrezzature e degli impianti in modo da evitare agli operatori di transitare e lavorare in prossimità degli scavi Piano di calpestio intorno alla macchina sgombro da materiali ed elementi Protezione con griglie ai lati dello scavo



Fase operativa	Spostamento e posizionamento della macchina	
Attrezzature/mezzi d'opera	Idrofresa	
Squadra operativa	Operatore dell'idrofresa, operatore a terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo idrofresa Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Urti, investimenti	Scheda idrofresa Utilizzo dei D.P.I. da parte del personale a terra Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi

Fase operativa	Scavo del diaframma fino alla profondità richiesta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Idrofresa, tubazioni fanghi bentonitici	
Squadra operativa	Operatore idrofresa, operatore a terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di tubazioni, di cui è necessaria una periodica verifica e manutenzione, e di fango bentonitico	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo idrofresa Contemporanea presenza di operatori e mezzi Operatori in prossimità dello scavo Rumore e Vibrazioni Polvere	Urti, investimenti Scivolamento, cadute Rumore e Vibrazioni Polvere	Scheda idrofresa Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Opportuna segnalazione ed idonea protezione mediante parapetto durante lo scavo Razionale disposizione delle attrezzature e degli impianti in modo da evitare agli operatori di transitare e lavorare in prossimità degli scavi Protezione con griglie ai lati dello scavo



Fase operativa	Posizionamento del cuneo di ritenuta del cls (ove impiegato)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Gru	
Squadra operativa	Gruista, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in prossimità dello scavo: zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di fango bentonitico	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo gru Carichi sospesi Piano di lavoro scivoloso in prossimità della zona di scavo Lavorazioni in prossimità dello scavo	Caduta di materiali Urti, colpi, impatti Scivolamenti, cadute Cadute, annegamenti Ribaltamento	Scheda gru Assicurarsi che i carichi siano ben fissati al gancio della gru Verificare la stabilità del piano di stabilizzazione della gru. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Razionale disposizione delle attrezzature e degli impianti in modo da evitare agli operatori di transitare e lavorare in prossimità degli scavi Opportuna segnalazione ed idonea protezione dei tratti scavati

Fase operativa	Calaggio dell'armatura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Gru	
Squadra operativa	Gruista, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in prossimità dello scavo: zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di fango bentonitico. Controllare le saldature delle staffe delle gabbie. Controllare i blocchi delle parti di gabbia per evitare cesoiamento delle mani alla ripresa del carico.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo gru Carichi sospesi Piano di lavoro scivoloso in prossimità della zona di scavo	Caduta di materiali Urti, colpi, impatti Scivolamenti, cadute Cadute, annegamenti	Scheda gru Assicurarsi che i carichi siano ben fissati al gancio della gru Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo



Lavorazioni in prossimità dello scavo		Razionale disposizione delle attrezzature e degli impianti in modo da evitare agli operatori di transitare e lavorare in prossimità degli scavi Opportuna segnalazione ed idonea protezione dei tratti scavati
---------------------------------------	--	---

Fase operativa	Posizionamento dell'attrezzatura per la rimonta del fango	
Attrezzature/mezzi d'opera	Gru, pompa per il recupero dei fanghi bentonitici	
Squadra operativa	Gruista, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in prossimità dello scavo: zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di fango bentonitico	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo gru, pompa Carichi sospesi Piano di lavoro scivoloso Rumore e Vibrazioni Polvere	Caduta di materiali Urti, colpi, impatti Scivolamenti, cadute Rumore e Vibrazioni Polvere	Scheda gru, pompa Assicurarsi che i carichi siano ben fissati al gancio della gru Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Razionale disposizione delle attrezzature e degli impianti in modo da evitare agli operatori di transitare e lavorare in prossimità degli scavi Opportuna segnalazione ed idonea protezione dei tratti scavati

Fase operativa	Posizionamento convogliatore cls	
Attrezzature/mezzi d'opera	Gru	
Squadra operativa	Gruista, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in prossimità dello scavo: zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di fango bentonitico	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo gru Carichi sospesi	Caduta di materiali Urti, colpi, impatti Scivolamenti, cadute	Scheda gru Assicurarsi che i carichi siano ben fissati al gancio della gru

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

Piano di lavoro scivoloso in prossimità della zona di scavo Lavorazioni in prossimità dello scavo	Cadute, annegamenti	Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Razionale disposizione delle attrezzature e degli impianti in modo da evitare agli operatori di transitare e lavorare in prossimità degli scavi Opportuna segnalazione ed idonea protezione dei tratti scavati
--	---------------------	---

Fase operativa	Getto del diaframma	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, gru	
Squadra operativa	Operatore autobetoniera, gruista, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in prossimità dello scavo: zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di fango bentonitico. Accompagnare la manovra di avvicinamento al ciglio delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera, gru Contemporanea presenza di operatori e mezzi Piano di lavoro scivoloso in prossimità della zona di scavo Rumore e Vibrazioni Polvere	Urti, investimenti Scivolamento, cadute Rumore e Vibrazioni Polvere	Scheda betoniera, gru Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Opportuna segnalazione ed idonea protezione dei tratti scavati




6. Realizzazione soletta atrio/soletta di copertura

6.1 Scavo di sbancamento per realizzazione soletta



Fase operativa	Scavo dalla superficie fino a piano di posa solettone	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, pala, autocarro	
Squadra operativa	Operatori escavatore, pala, autocarro, un operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lo scavo avviene dalla superficie con rampa di uscita: segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 100 cm. È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, pala, autocarro Contemporanea presenza di operatori e mezzi Presenza nella zona di operazione dei mezzi di un operatore estraneo al cantiere	Investimenti, urti, cadute a livello	Scheda escavatore, pala, autocarro Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Utilizzo dei D.P.I. Delimitare zona di posizionamento per l'autocarro di smarino con eventuale barriera di arresto se lo smarino avviene dal piano stradale o segnalazione e

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

		protezione delle rampe se lo smarino avviene dal piano scavato
--	--	--

Fase operativa	Taglio di eventuali tratti di tubo sporgenti	
Attrezzature/mezzi d'opera	Cannello	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo cannello	Bruciature, ustioni, proiezione di materiale incandescente, incendio Cadute di operatori, attrezzature e materiale Vapori tossici	Scheda cannello Utilizzo D.P.I. Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi In ogni turno di lavoro deve essere presente all'interno dello scavo almeno una persona addestrata all'emergenza incendi Utilizzo aspiratore fumi

6.2 **Realizzazione solettone con asola centrale**





Fase operativa	Posa impermeabilizzazione lato paratie/micropali	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, termosaldatrice, trabattello/cestello	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, termosaldatrice, trabattello/cestello Carichi pesanti Carichi sospesi Lavori in altezza	Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda autogrù, termosaldatrice, trabattello/cestello Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza Durante lo spostamento del cestello non sono ammessi operatori ed attrezzature a bordo

Fase operativa	Getto del magrone	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera	
Squadra operativa	Operatore betoniera, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera Contemporanea presenza di operatori e mezzi Rumore e Vibrazioni Polvere	Investimenti, inciampi, tagli, urti Rumore e Vibrazioni Polvere	Scheda betoniera Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

		zone di transito e di operazione del personale a terra
--	--	--

Fase operativa	Posizionamento armatura e casseratura e predisposizione tubi getto per le fodere	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù	
Squadra operativa	6 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 100 cm.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi pesanti Carichi sospesi Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Inciampi, tagli, urti Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta materiali	Scheda piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Delimitare la zona di calaggio dei materiali Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru

Fase operativa	Getto del solettone	
Attrezzature/mezzi d'opera	autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera. pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi Zona di lavoro con presenza di ostacoli	Investimenti, inciampi, tagli, urti, schizzi	Scheda betoniera, pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

		zone di transito e di operazione del personale a terra
--	--	--

7. Realizzazione del corpo stazione

7.1 Scavo corpo stazione fino a quota della posa puntoni

7.1.1 Scavo di approfondimento area interna al corpo stazione fino a quota posa puntoni

Fase operativa	Scavo per successivi abbassamenti di circa 3 m	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, martello demolitore (eventuale), attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore escavatore, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sottoterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del manufatto.</p> <p>Intervento da superficie e successivamente da manufatto.</p> <p>Mantenere sgombrare le vie di fuga.</p> <p>È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore Scarsa illuminazione Esposizione alle polveri, al rumore e alle vibrazioni	Urti, colpi Conseguenze dell'esposizione alle polveri, al rumore e alle vibrazioni	Scheda escavatore Utilizzo D.P.I. Verifica illuminazione Nessun operatore a terra durante il funzionamento dei mezzi Verifica impianto di ventilazione Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

Fase operativa	Smarino e trasporto a discarica	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, cassone, autogrù, autocarro	
Squadra operativa	Operatori escavatore, autogrù, autocarro	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Mantenere sgombrare le vie di fuga Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del manufatto.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, autogrù, cassone, autocarro Carichi sospesi Lavorazioni in profondità Scarsa illuminazione Esposizione alle polveri	Colpi, impatti, urti, investimenti Cadute materiali dall'alto Conseguenze dell'esposizione alle polveri	Scheda escavatore, autogrù, cassone, autocarro Utilizzo D.P.I. Verificare il corretto fissaggio dei carichi al gancio dell'autogrù prima dell'operazione Non riempire il cassone oltre la sua capacità Operatori in posizione riparata durante le operazioni di calaggio e sollevamento Verifica illuminazione Nessun operatore a terra durante il funzionamento dei mezzi Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi

7.1.2 Avanzamento impianti

Fase operativa	Montaggio/prolungamento scala alla marinara	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Gruista, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra o collegato via radio	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Operazioni di montaggio Carichi pesanti Lavori in altezza	Cadute di operatori ed attrezzature Urti, schiacciamento, stritolamento	Scheda autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Utilizzo dei D.P.I.



	Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Accesso al manufatto solo dopo la discesa dei pezzi Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto ed il gruista Andatoie e piattaforme di lavoro In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Durante il montaggio o spostamento della scala all'interno del manufatto deve essere presente esclusivamente il personale addetto a tale lavorazione Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire
--	--	--

Fase operativa	Installazione/prolungamento degli impianti di illuminazione, di ventilazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Gruista, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Operazioni di montaggio degli impianti Carichi pesanti	Cadute di operatori ed attrezzature Urti, schiacciamento, stritolamento Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Accesso al manufatto solo dopo la discesa dei pezzi Comunicazioni tra i lavoratori nel pozzo ed il gruista Andatoie e piattaforme di lavoro In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte

		di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire
--	--	---

7.2 *Posa in opera puntoni*

7.2.1 **Posizionamento e posa in opera delle travi di ripartizione**



Fase operativa	Calaggio, trasporto e messa in opera delle travi di ripartizione (terminato lo scavo della galleria a quota di posa puntoni)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Saldatore, autogrù, escavatore con attrezzo posacentina	
Squadra operativa	Operatore autogrù, escavatore, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno manufatto. Mantenere sgombrere le vie di fuga.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo saldatore, escavatore, autogrù Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti	Scheda saldatore, escavatore, autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi



Carichi sospesi Operazioni di saldatura Carichi pesanti Scarsa illuminazione	Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti Fumi di saldatura Caduta di materiali dalle pareti	Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Utilizzo dei D.P.I. (maschera di protezione per saldatore) Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto e l'operatore autogrù In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Verifica illuminazione e ventilazione Utilizzo aspiratore fumi saldatura Organizzare razionalmente zone di lavoro I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali
---	---	--

7.2.2 Posizionamento e posa in opera puntoni

Fase operativa	Calaggio, trasporto e messa in opera puntoni	
Attrezzature/mezzi d'opera	Saldatore, autogrù, escavatore con attrezzo posa centina	
Squadra operativa	Operatore autogrù, escavatore, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del manufatto. Mantenere sgombrere le vie di fuga.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo saldatore, escavatore, autogrù Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Operazioni di saldatura Carichi pesanti Scarsa illuminazione	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti Fumi di saldatura Caduta di materiali dalle pareti	Scheda saldatore, escavatore, autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra



		<p>Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru</p> <p>Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru</p> <p>Utilizzo dei D.P.I. (maschera di protezione per saldatore)</p> <p>Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento</p> <p>Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto e l'operatore autogrù</p> <p>In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore)</p> <p>Verifica illuminazione e ventilazione</p> <p>Utilizzo aspiratore fumi saldatura</p> <p>Organizzare razionalmente zone di lavoro</p> <p>I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali</p>
--	--	---

7.3 **Scavo del corpo stazione fino alla quota del solettone di fondo**

7.3.1 **Scavo di approfondimento dell'area interna al corpo stazione fino alla quota della soletta di fondo**

Fase operativa	Scavo per successivi abbassamenti di circa 3 m	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, martello demolitore (eventuale), attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore escavatore, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del manufatto.</p> <p>Intervento da superficie e successivamente dal manufatto.</p> <p>Mantenere sgombrere le vie di fuga.</p> <p>È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore Scarsa illuminazione Esposizione alle polveri, al rumore e alle vibrazioni	Urti, colpi Conseguenze dell'esposizione alle polveri, al rumore e alle vibrazioni	Scheda escavatore Utilizzo D.P.I. Verifica illuminazione Nessun operatore a terra durante il funzionamento dei mezzi



		Verifica impianto di ventilazione Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi
--	--	---

Fase operativa	Smarino e trasporto a discarica	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, cassone, autogrù, autocarro	
Squadra operativa	Operatori escavatore, autogrù, autocarro	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Mantenere sgombrare le vie di fuga Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del manufatto.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, autogrù, cassone, autocarro Carichi sospesi Lavorazioni in profondità Scarsa illuminazione Esposizione alle polveri	Colpi, impatti, urti, investimenti Cadute materiali dall'alto Conseguenze dell'esposizione alle polveri	Scheda escavatore, autogrù, cassone, autocarro Utilizzo D.P.I. Verificare il corretto fissaggio dei carichi al gancio dell'autogrù prima dell'operazione Non riempire il cassone oltre la sua capacità Operatori in posizione riparata durante le operazioni di calaggio e sollevamento Verifica illuminazione Nessun operatore a terra durante il funzionamento dei mezzi Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

7.3.2 Avanzamento impianti

Fase operativa	Montaggio/prolungamento scala alla marinara	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Gruista, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Operazioni di montaggio Carichi pesanti Lavori in altezza	Cadute di operatori ed attrezzature Urti, schiacciamento, stritolamento Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Accesso al manufatto solo dopo la discesa dei pezzi Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto ed il gruista Andatoie e piattaforme di lavoro In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Durante il montaggio o spostamento della scala all'interno del manufatto deve essere presente esclusivamente il personale addetto a tale lavorazione Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire



Fase operativa	Installazione/prolungamento degli impianti di illuminazione, di ventilazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Gruista, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga</p> <p>Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Operazioni di montaggio degli impianti Carichi pesanti	Cadute di operatori ed attrezzature Urti, schiacciamento, stritolamento Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Accesso al manufatto solo dopo la discesa dei pezzi Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto ed il gruista Andatoie e piattaforme di lavoro In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

7.3.3 Realizzazione solettone di fondo

Fase operativa	Calaggio e spostamento ¹ mezzi e materiali	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, forklift	
Squadra operativa	Operatori autogrù e forklift, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra Verificare le dimensioni dei mezzi (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del manufatto. Lavoro in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù e forklift Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Scarsa illuminazione	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti, inciampi, tagli Caduta materiali	Scheda autogrù e forklift Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Delimitare la zona di calaggio dei materiali Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Utilizzo dei D.P.I. Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto e l'operatore dell'autogrù Verificare illuminazione

Fase operativa	Posa impermeabilizzazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, termosaldatrice, cestello/trabattello	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, termosaldatrice, cestello/trabattello Carichi pesanti Carichi sospesi Lavori in altezza	termosaldatrice, cestello/trabattello Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda autogrù, termosaldatrice, cestello/trabattello Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori



		<p>Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru</p> <p>Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru</p> <p>Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature</p> <p>Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni</p> <p>Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza</p>
--	--	---

Fase operativa	Getto del magrone	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera	
Squadra operativa	Operatore betoniera, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Lavoro in sotterraneo</p> <p>Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere in superficie</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Investimenti, inciampi, tagli, urti	<p>Scheda betoniera</p> <p>Utilizzo dei D.P.I.</p> <p>Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi</p> <p>Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra</p> <p>Durante il calaggio e l'estrazione del tubo della pompa cls operatori in postazione protetta</p>

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù	
Squadra operativa	6 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 150 cm. Lavoro in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi pesanti Carichi sospesi Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Inciampi, tagli, urti Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta materiali	Scheda piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Delimitare la zona di calaggio dei materiali Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru

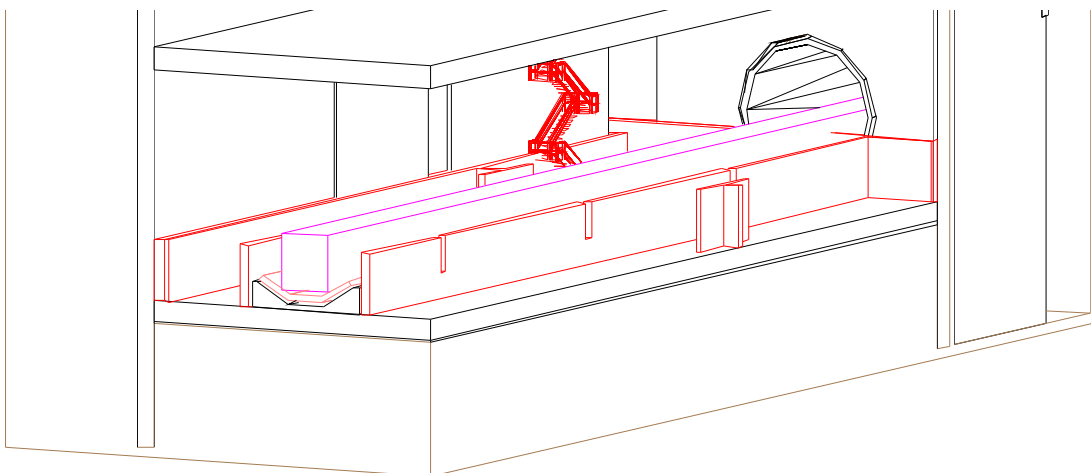
Fase operativa	Getto della soletta	
Attrezzature/mezzi d'opera	autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere in superficie	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera, pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi Zona di lavoro con	Investimenti, inciampi, tagli, urti, schizzi	Scheda betoniera, pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

presenza di ostacoli Caduta materiali		Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Durante il calaggio e l'estrazione del tubo della pompa cls operatori in postazione protetta
--	--	---



7.3.4 Esecuzione setti e fodere



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

Fase operativa	Calaggio all'interno della stazione delle armature, degli elementi di casseri ecc.	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatore autogrù, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	L'attività avviene in sotterraneo.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Carichi sospesi Contemporanea presenza di operatori e mezzi nella zona di lavoro Rumore Polvere Vibrazioni Scarsa illuminazione	Impatti, colpi Urti, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore Conseguenze dell'esposizione alle polveri Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni Urti, investimenti	Utilizzo D.P.I. Scheda autogrù Verificare il corretto fissaggio del carico al gancio della gru prima di iniziare il sollevamento Durante il calaggio del carico gli operatori si posizionino in zona riparata Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Ove possibile realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione



Fase operativa	Posa della impermeabilizzazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, termosaldatrice, ponteggio	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, termosaldatrice, ponteggio Carichi pesanti Carichi sospesi Lavori in altezza	Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda autogrù, termosaldatrice, ponteggio Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza

Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetatura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù, ponteggio	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, autogrù, ponteggio Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Lavorazioni in altezza	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda piegaferri, autogrù, ponteggio Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti con cappucci

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

		Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza
--	--	---

Fase operativa	Getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls, ponteggio	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo Elevato numero di autobetoniere in superficie; accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls, ponteggio Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavorazioni in altezza	Investimenti, urti Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda betoniera e pompa cls, ponteggio Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza



Fase operativa	Scasseratura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Ponteggio	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo ponteggio Lavorazioni in altezza Rumore Polveri Vibrazioni Scarsa illuminazione	Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature Conseguenze dell'esposizione al rumore Conseguenze dell'esposizione alle polveri Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni Urti, investimenti	Scheda ponteggio Utilizzo D.P.I. Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

7.3.5 Esecuzione solaio banchine

Fase operativa	Calaggio all'interno della stazione delle armature, degli elementi di casseri ecc.	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatore autogrù, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Carichi sospesi Contemporanea presenza di operatori e mezzi nella zona di lavoro Rumore Polvere Vibrazioni Scarsa illuminazione	Impatti, colpi Urti, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore Conseguenze dell'esposizione alle polveri Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni Urti, investimenti	Utilizzo D.P.I. Scheda autogrù Verificare il corretto fissaggio del carico al gancio della gru prima di iniziare il sollevamento Durante il calaggio del carico gli operatori si posizionino in zona riparata Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Ove possibile realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione

Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù, ponteggio	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, autogrù, ponteggio	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali	Scheda piegaferri, autogrù, ponteggio



Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Lavorazioni in altezza	Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti con cappucci Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza
--	---	--

Fase operativa	Getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo Elevato numero di autobetoniere in superficie; accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavorazioni in altezza	Investimenti, urti Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda betoniera e pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

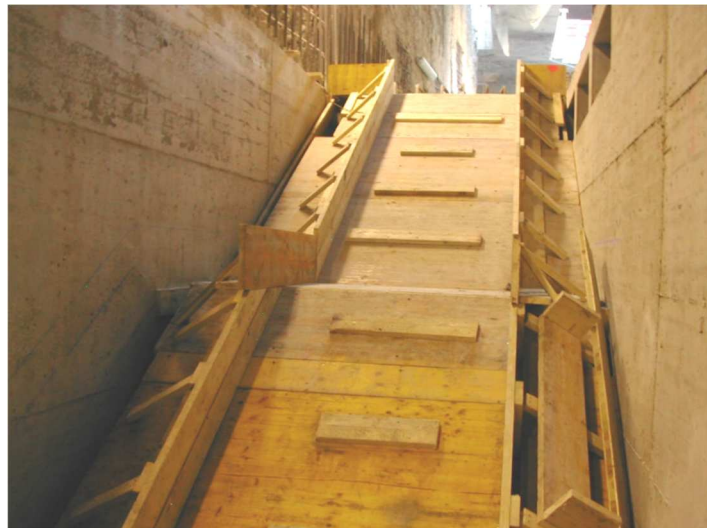
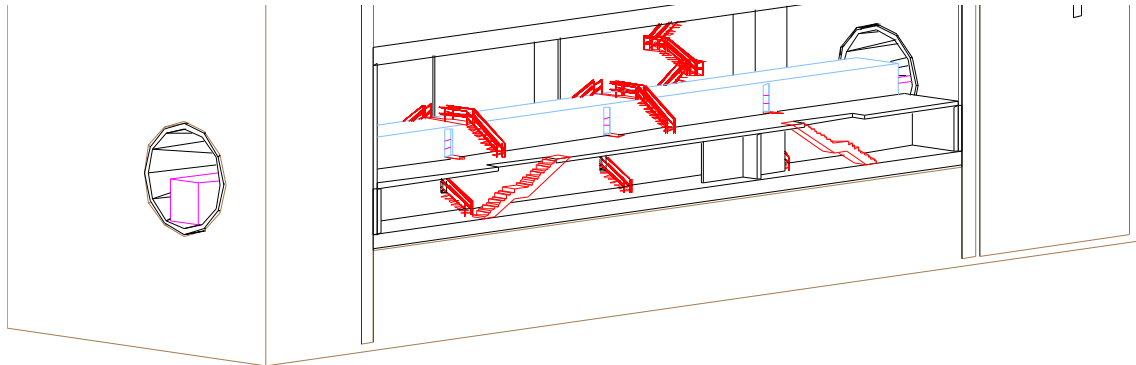
Fase operativa	Scasseratura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Ponteggio	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo ponteggio Lavorazioni in altezza Rumore Polveri Vibrazioni Scarsa illuminazione	Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature Conseguenze dell'esposizione al rumore Conseguenze dell'esposizione alle polveri Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni Urti, investimenti	Scheda ponteggio Utilizzo D.P.I. Verifica delle postazioni di lavoro in altezza Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

Fase operativa	Realizzazione protezione e passerella attraversamento	
Attrezzature/mezzi d'opera	Cestello, attrezzi di uso comune, saldatrice, autogrù	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo attrezzi di uso comune, autogrù, saldatrice Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Lavori in altezza Carichi pesanti	Vapori e fumi tossici, bruciature, ustioni Inciampi, tagli, urti Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi	Scheda attrezzi di uso comune, autogrù, saldatore Utilizzo dei D.P.I. Certificazione e verifica del buono stato dell'equipaggiamento Ventilazione del locale Maschera di protezione Protezione dei materiali combustibili nelle vicinanze Copertura dei ferri sporgenti con cappucci Mantenere il percorso sgombero da materiale Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Utilizzo aspiratore fumi Predisporre protezioni per i lati della passerella Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza Movimentazione carichi da parte di un congruo numero di operatori (max 25 kg/operatore) Utilizzo mezzi sollevamento



7.3.6 Esecuzione scale da piano sottobanchine a piano banchine



Fase operativa	Calaggio all'interno della stazione delle armature, degli elementi di casseri ecc.	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatore autogrù, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo; guidare la manovra di calaggio dei materiali	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Carichi sospesi Contemporanea presenza di operatori e mezzi nella zona di lavoro	Impatti, colpi Urti, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore Conseguenze dell'esposizione alle polveri	Utilizzo D.P.I. Scheda autogrù Verificare il corretto fissaggio del carico al gancio della gru prima di iniziare il sollevamento




Rumore Polvere Vibrazioni Scarsa illuminazione	Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni Urti, investimenti	Durante il calaggio del carico gli operatori si posizionino in zona riparata Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione
---	--	---

Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetteria	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù, trabattello	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, autogrù, trabattello Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Lavorazioni in altezza	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda piegaferri, autogrù, trabattello Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti con cappucci Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni



Fase operativa	Getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls, trabattello	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls, trabattello Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavorazioni in altezza	Investimenti, urti, schizzi Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda betoniera e pompa cls, trabattello Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza

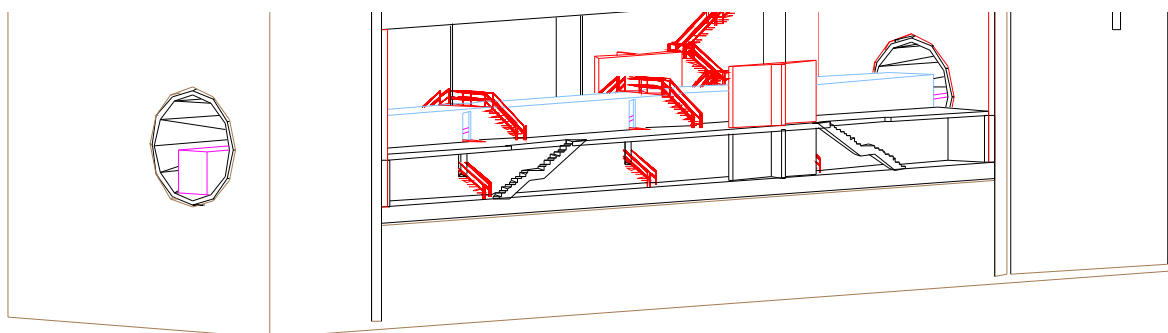
Fase operativa	Scasseratura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Trabattello	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo trabattello Lavorazioni in altezza Rumore Polveri Vibrazioni Scarsa illuminazione	Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri ed alle vibrazioni Urti, investimenti	Scheda trabattello Utilizzo D.P.I. Verifica delle postazioni di lavoro in altezza Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

		Numero operatori strettamente necessario Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione
--	--	--

7.4 Esecuzione fodere e strutture interne - Da piano banchina a piano atrio

7.4.1 Esecuzione fodere e strutture interne





Fase operativa	Calaggio all'interno della stazione delle armature, degli elementi di casseri ecc.	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatore autogrù, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Carichi sospesi Contemporanea presenza di operatori e mezzi nella zona di lavoro Rumore Polvere Vibrazioni Scarsa illuminazione	Impatti, colpi Urti, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri, alle vibrazioni Urti, investimenti	Utilizzo D.P.I. Scheda autogrù Verificare il corretto fissaggio del carico al gancio della gru prima di iniziare il sollevamento Durante il calaggio del carico gli operatori si posizionino in zona riparata Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione

Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù, ponteggio	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, autogrù, ponteggio	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali	Scheda piegaferri, autogrù, ponteggio Utilizzo dei D.P.I.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Lavorazioni in altezza	Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Copertura dei ferri sporgenti con cappucci Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza
--	---	---

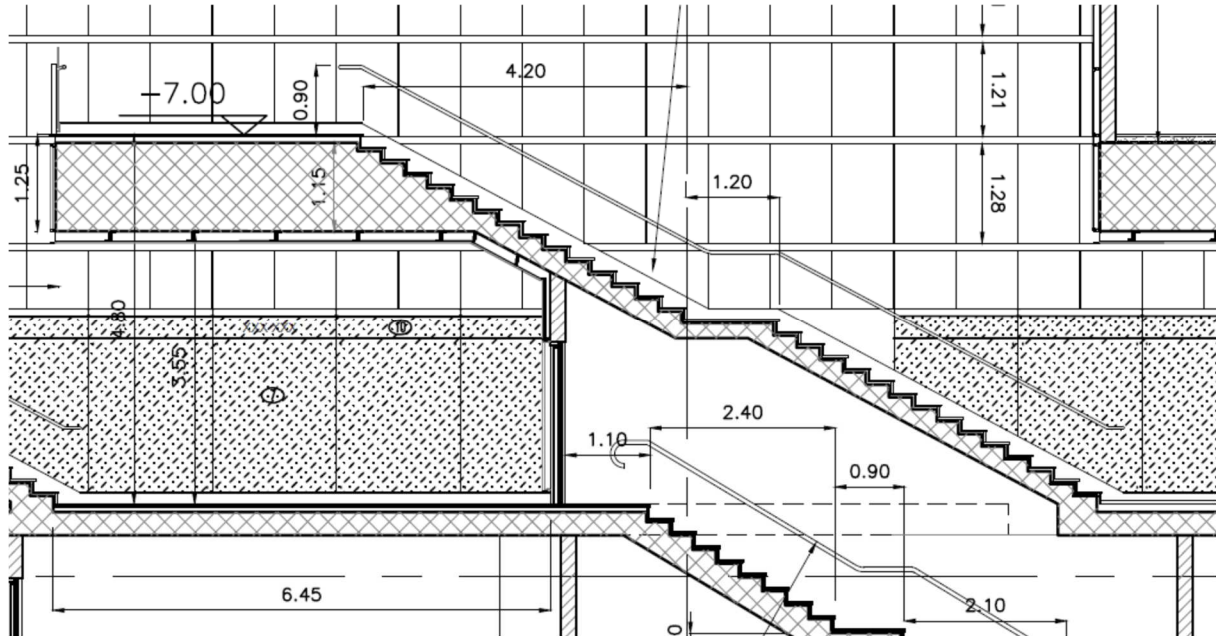
Fase operativa	Getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls, ponteggio	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo Elevato numero di autobetoniere in superficie; accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls, ponteggio Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavorazioni in altezza	Investimenti, urti Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda betoniera e pompa cls, ponteggio Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

Fase operativa	Scasseratura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Ponteggio	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo ponteggio Lavorazioni in altezza Rumore Polveri Vibrazioni Scarsa illuminazione	Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri ed alle vibrazioni Urti, investimenti	Scheda ponteggio Utilizzo D.P.I. Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza



7.5 Esecuzione scale da piano banchina a piano atrio



Fase operativa	Calaggio all'interno della stazione delle armature, degli elementi di casseri ecc.	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatore autogrù, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Carichi sospesi Contemporanea presenza di operatori e mezzi nella zona di lavoro Rumore Polvere Vibrazioni Scarsa illuminazione	Impatti, colpi Urti, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri, alle vibrazioni Urti, investimenti	Utilizzo D.P.I. Scheda autogrù Verificare il corretto fissaggio del carico al gancio della gru prima di iniziare il sollevamento Durante il calaggio del carico gli operatori si posizionino in zona riparata Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione



Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù, ponteggio	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, autogrù, ponteggio Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Lavori in altezza	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda piegaferri, autogrù, ponteggio Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti con cappucci Utilizzo di passerelle in legno per spostarsi lungo le gabbie Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza

Fase operativa	Getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls, ponteggio	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo. Elevato numero di autobetoniere in superficie; accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls, ponteggio Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavori in altezza	Investimenti, urti, schizzi Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda betoniera e pompa cls, ponteggio Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la se-parazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni

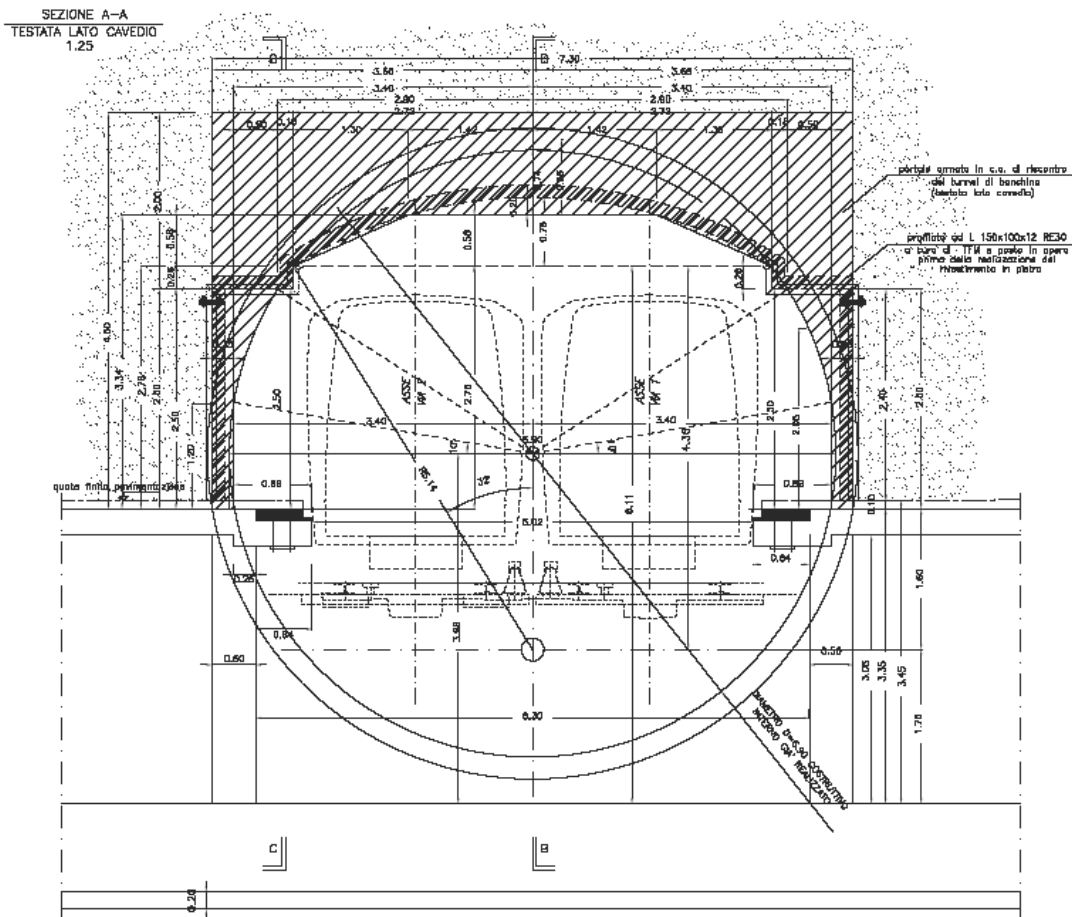


		Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza
--	--	--

Fase operativa	Scasseratura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Ponteggio	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo ponteggio Lavorazioni in altezza Rumore Polveri Vibrazioni Scarsa illuminazione	Conseguenze cadute di operatori e attrezzature Conseguenze dell'esposizione al rumore Conseguenze dell'esposizione alle polveri Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni Urti, investimenti	Scheda ponteggio Utilizzo D.P.I. Verifica delle postazioni di lavoro in altezza Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione




7.6 Esecuzione telaio di sostegno muratura cavedio



7.6.1 Esecuzione telaio di sostegno muratura cavedio

Fase operativa	Calaggio all'interno della stazione delle armature, degli elementi di casseri ecc.	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatore autogrù, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo Passaggio mezzi sulla via di corsa	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Carichi sospesi Contemporanea presenza di operatori e mezzi nella zona di lavoro	Impatti, colpi Urti, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri, alle vibrazioni	Utilizzo D.P.I. Scheda autogrù Verificare il corretto fissaggio del carico al gancio della gru prima di iniziare il sollevamento

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

Rumore Polvere Vibrazioni Scarsa illuminazione	Urti, investimenti	Durante il calaggio del carico gli operatori si posizionino in zona riparata Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione
---	--------------------	---



Fase operativa	Montaggio ponteggio	
Attrezzature/mezzi d'opera	Attrezzi di uso comune, ponteggio	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo Passaggio mezzi sulla via di corsa Deve essere realizzato il progetto in funzione dei carichi previsti, della tipologia e dell'altezza Rispettare il piano di montaggio e smontaggio previsto	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo ponteggio, attrezzi di uso comune Carichi pesanti Carichi sospesi Lavori in altezza	Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda ponteggio, attrezzi di uso comune Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza DPI specifici per i lavori in altezza

Fase operativa	Posa impermeabilizzazione nei tratti mancanti	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, termosaldatrice, ponteggio	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo Passaggio mezzi sulla via di corsa	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, termosaldatrice, ponteggio Carichi pesanti Carichi sospesi Lavori in altezza	Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda autogrù, termosaldatrice, ponteggio Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru



		Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza
--	--	---

Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù, ponteggio	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo Passaggio mezzi sulla via di corsa	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, autogrù, ponteggio Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Lavorazioni in altezza	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda piegaferri, autogrù, ponteggio Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti con cappucci Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza

Fase operativa	Getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls, ponteggio	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo Passaggio mezzi sulla via di corsa	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls, ponteggio Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavorazioni in altezza	Investimenti, urti, schizzi Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda betoniera e pompa cls, ponteggio Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi



		Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza
--	--	--

Fase operativa	Scasseratura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Ponteggio	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo. Passaggio mezzi sulla via di corsa	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo ponteggio Lavorazioni in altezza Rumore Polveri Vibrazioni Scarsa illuminazione	Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature Conseguenze dell'esposizione al rumore Conseguenze dell'esposizione alle polveri Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni Urti, investimenti	Scheda ponteggio Utilizzo D.P.I. Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza



Fase operativa	Smontaggio ponteggio	
Attrezzature/mezzi d'opera	Attrezzi di uso comune, ponteggio	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo Passaggio mezzi sulla via di corsa	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo ponteggio, attrezzi di uso comune Carichi pesanti Carichi sospesi Lavori in altezza	Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda ponteggio, attrezzi di uso comune Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza DPI specifici per i lavori in altezza

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

7.7 Completamento fodere e strutture interne

7.7.1 Completamento fodere e strutture interne

Fase operativa	Calaggio all'interno della stazione delle armature, degli elementi di casseri ecc.	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatore autogrù, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Proteggere opportunamente l'apertura con robusto parapetto.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Carichi sospesi Contemporanea presenza di operatori e mezzi nella zona di lavoro Rumore Polvere Vibrazioni Scarsa illuminazione	Impatti, colpi Urti, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore Conseguenze dell'esposizione alle polveri Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni Urti, investimenti	Utilizzo D.P.I. Scheda autogrù Verificare il corretto fissaggio del carico al gancio della gru prima di iniziare il sollevamento Durante il calaggio del carico gli operatori si posizionino in zona riparata Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione



Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, autogrù Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali	Scheda piegaferri, autogrù Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti con cappucci Utilizzo di passerelle in legno per spostarsi lungo le gabbie Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru



Fase operativa	Getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo. Elevato numero di autobetoniere in superficie; accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi	cls Investimenti, urti, schizzi	Scheda betoniera e pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra

Fase operativa	Scasseratura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Ponteggio	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo ponteggio Lavorazioni in altezza Rumore Polveri Vibrazioni Scarsa illuminazione	Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature Conseguenze dell'esposizione al rumore , alle polveri ed alle vibrazioni Urti, investimenti	Scheda ponteggio Utilizzo D.P.I. Verifica delle postazioni di lavoro in altezza Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

7.8 *Chiusura asola ultimo solaio con travi prefabbricate*

Fase operativa	Posizionamento travi prefabbricate	
Attrezzature/mezzi d'opera	Travi prefabbricate, attrezzi di uso comune, autogrù	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Piano della soletta di copertura già in parte realizzata	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo travi prefabbricate, autogrù Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Carichi pesanti Lavori in altezza	Inciampi, tagli, urti, schiacciamenti Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda travi prefabbricate, autogrù Utilizzo dei D.P.I. Formazione specifica operatori Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza

Fase operativa	Posizionamento armatura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Piano della soletta di copertura già in parte realizzata	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, autogrù Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Carichi pesanti	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi	Scheda piegaferri, autogrù Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti con cappucci Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori



Fase operativa	Getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Elevato numero di autobetoniere in superficie; accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Investimenti, urti, schizzi	Scheda betoniera e pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra

Fase operativa	Posa impermeabilizzazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, termosaldatrice	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Piano della soletta di copertura (completamente realizzata)	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, termosaldatrice Carichi pesanti Carichi sospesi	Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali	Scheda autogrù, termosaldatrice Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru



8. Realizzazione accessi e ventilazione

8.1 Scavo di sbancamento per realizzazione cordolo di coronamento in testa ai micropali



Fase operativa	Scavo ed allontanamento del materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, autocarro, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatori escavatore, pala, autocarro, un operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lo scavo avviene in superficie: segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, autocarro, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di operatori e mezzi Polvere Rumore e Vibrazioni	Investimenti, urti Rumore e Vibrazioni Polvere	Scheda escavatore, autocarro, attrezzi di uso comune Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Utilizzo dei D.P.I.



8.2 Realizzazione del cordolo di coronamento in testa ai micropali



Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetatura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù	
Squadra operativa	3 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 100 cm.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi pesanti Carichi sospesi Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Inciampi, tagli, urti Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta materiali	Scheda piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Delimitare la zona di calaggio dei materiali Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru




Fase operativa	Getto del cordolo	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera	
Squadra operativa	Operatore betoniera, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera Contemporanea presenza di operatori e mezzi Zona di lavoro con presenza di ostacoli	Investimenti, inciampi, tagli, urti, schizzi	Scheda betoniera Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra



8.3 *Installazione puntoni provvisori di contrasto al cordolo (eventuale)*



Fase operativa	Trasporto, calaggio e messa in opera dei profilati metallici	
Attrezzature/mezzi d'opera	Saldatore, autogrù, autocarro, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Gruista, operatore autocarro, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo saldatore, autocarro , autogrù Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Operazioni di saldatura Carichi pesanti	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda saldatore, autocarro , autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Utilizzo dei D.P.I. (maschera di protezione per saldatore)

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

		Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore)
--	--	---



8.4 Scavo dalla superficie fino a 2 m



Fase operativa	Scavo ed allontanamento del materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, pala, autocarro	
Squadra operativa	Operatori escavatore, pala, autocarro, un operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lo scavo avviene dalla superficie con rampa di uscita: segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 100 cm. È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, pala, autocarro Contemporanea presenza di operatori e mezzi Presenza nella zona di operazione dei mezzi di un operatore estraneo al cantiere	Investimenti, urti	Scheda escavatore, pala, autocarro Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Utilizzo dei D.P.I. Delimitare zona di posizionamento per l'autocarro di smarino con eventuale barriera di arresto

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

8.5 *Avanzamento impianti*

Fase operativa	Montaggio scala alla marinara	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Gruista, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Operazioni di montaggio Carichi pesanti Lavori in altezza	Cadute di operatori ed attrezzature Urti, schiacciamento, stritolamento Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Accesso al manufatto solo dopo la discesa dei pezzi Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto ed il gruista Andatoie e piattaforme di lavoro In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Durante il montaggio o spostamento della scala all'interno del manufatto deve essere presente esclusivamente il personale addetto a tale lavorazione Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire



Fase operativa	Installazione degli impianti di illuminazione, di ventilazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Gruista, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga</p> <p>Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Operazioni di montaggio degli impianti Carichi pesanti	Cadute di operatori ed attrezzature Urti, schiacciamento, stritolamento Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Accesso al manufatto solo dopo la discesa dei pezzi Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto ed il gruista Andatoie e piattaforme di lavoro In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire



8.6 Posa in opera rete e spritz-beton



Fase operativa	Trasporto, calaggio e messa in opera della rete elettrosaldata	
Attrezzature/mezzi d'opera	Saldatore, autogrù, autocarro	
Squadra operativa	Operatore autogrù, operatore autocarro, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	L'operazione viene eseguita durante la fase di scavo, raggiunta la quota opportuna (fasce di 2 m).	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo saldatore, autocarro, autogrù Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Operazioni di saldatura Carichi pesanti	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti Fumi di saldatura	Scheda saldatore, autocarro, autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Utilizzo dei D.P.I. (maschera di protezione per saldatore) Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto e l'operatore autogrù In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta



		manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Verifica illuminazione Utilizzo aspiratore fumi saldatura
--	--	--

Fase operativa	Proiezione di calcestruzzo	
Attrezzature/mezzi d'opera	Pompa spritz, autobetoniera	
Squadra operativa	Operatori betoniera e pompa spritz, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga, verificare illuminazione e ventilazione	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autobetoniera, pompa spritz Utilizzo della miscela di spritz beton Tubazioni in pressione Esposizione alle polveri Rumore	Scheda miscela Getti, schizzi in pressione Conseguenze dell'esposizione alle polveri Rumore	Scheda autobetoniera, pompa spritz Utilizzo D.P.I. Scheda miscela Orientare il getto in modo da limitare la proiezione dello spritz contro l'operatore Verificare l'integrità delle tubazioni prima della messa in pressione Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi



8.7 Scavo in trincea



Fase operativa	Scavo ed allontanamento del materiale di risulta con cassone	
Attrezzature/mezzi d'opera	Miniescavatore, cassone con autogrù, autocarro	
Squadra operativa	Operatori miniescavatore, autogrù, autocarro, un operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lo scavo avviene in trincea (con cassone per lo smarino): proteggere con parapetto gli scavi superiori a 100 cm. Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, cassone, autocarro Contemporanea presenza di operatori e mezzi Caduta materiale dall'alto Carichi sospesi	Investimenti, urti, impatti, colpi	Scheda escavatore, cassone, autocarro Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Utilizzo dei D.P.I. Non sovraccaricare il cassone Verificare il corretto fissaggio del carico al gancio della gru prima di iniziare il sollevamento Durante il calaggio del carico gli operatori si posizionino in zona riparata



8.8 **Posa in opera rete e spritz-beton (fasi successive)**



Fase operativa	Trasporto, calaggio e messa in opera della rete elettrosaldata	
Attrezzature/mezzi d'opera	Saldatore, autogrù, autocarro	
Squadra operativa	Operatore autogrù, operatore autocarro, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	L'operazione viene eseguita durante la fase di scavo, raggiunta la quota opportuna (fasce di 2 m).	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo saldatore, autocarro, autogrù Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Operazioni di saldatura Carichi pesanti	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti Fumi di saldatura	Scheda saldatore, autocarro, autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Utilizzo dei D.P.I. (maschera di protezione per saldatore) Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto e l'operatore autogrù In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

		manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Verifica illuminazione Utilizzo aspiratore fumi saldatura
--	--	--

Fase operativa	Proiezione di calcestruzzo	
Attrezzature/mezzi d'opera	Pompa spritz, autobetoniera	
Squadra operativa	Operatori betoniera e pompa spritz, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga, verificare illuminazione e ventilazione	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autobetoniera, pompa spritz Utilizzo della miscela di spritz beton Tubazioni in pressione Esposizione alle polveri Rumore e Vibrazioni	Scheda miscela Getti, schizzi in pressione Conseguenze dell'esposizione alle polveri Rumore e Vibrazioni	Scheda autobetoniera, pompa spritz Utilizzo D.P.I. Scheda miscela Orientare il getto in modo da limitare la proiezione dello spritz contro l'operatore Verificare l'integrità delle tubazioni prima della messa in pressione Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi

8.9 *Taglio micropali stazione*





Fase operativa	Taglio dei micropali ed allontanamento dei detriti	
Attrezzature/mezzi d'opera	Martello demolitore, pala/escavatore bobcat, autogrù, attrezzi di uso comune, smerigliatrice	
Squadra operativa	Operatori pala, autocarro, operatore autogrù, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo martello demolitore, pala, autocarro, smerigliatrice Contemporanea presenza di operatori e mezzi nella zona di lavoro Esposizione al rumore, alle polveri ed alle vibrazioni Carichi sospesi Proiezione schegge	Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri, alle vibrazioni Urti, investimenti, colpi, impatti Caduta di materiali Rischio incendio	Scheda martello demolitore, pala, autocarro, autogrù, smerigliatrice Utilizzo D.P.I. Idonee protezioni dalla proiezione di schegge Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Realizzare separazione fisica tra zone di transito mezzi e quelle del personale a terra L'operatore che coordina le operazioni in zona protetta e riparata Durante la demolizione tutti gli operatori in zona riparata Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Assicurarsi che i carichi siano ben fissati al gancio Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga



8.10 Esecuzione soletta di fondo



Fase operativa	Getto magrone di sottofondo	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Investimenti, urti, schizzi	Scheda betoniera e pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la se-parazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra



Fase operativa	Posa impermeabilizzazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, termosaldatrice	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in trincea	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, termosaldatrice Carichi pesanti Carichi sospesi	Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali	Scheda autogrù, termosaldatrice Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru

Fase operativa	Getto di protezione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Investimenti, urti, schizzi	Scheda betoniera e pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra



Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferrì, attrezzi di uso comune, autogrù	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in trincea	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferrì, autogrù Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi pesanti	Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi	Scheda piegaferrì, autogrù Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferrì sporgenti con cappucci Utilizzo di passerelle in legno per spostarsi lungo le gabbie Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori

Fase operativa	Getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Elevato numero di autobetoniere in superficie; accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Investimenti, urti	Scheda betoniera e pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra



8.11 Esecuzione fodere accessi



Fase operativa	Posa impermeabilizzazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, termosaldatrice, trabattello/ponteggio	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in trincea	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, termosaldatrice, trabattello/ponteggio Carichi pesanti Carichi sospesi Lavori in altezza	Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda autogrù, termosaldatrice, trabattello/ponteggio Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza



Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù, trabattello/ponteggio	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in trincea	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, autogrù, trabattello/ponteggio Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Carichi pesanti Lavorazioni in altezza	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi	Scheda piegaferri, autogrù, trabattello/ponteggio Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti con cappucci Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori

Fase operativa	Getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls, trabattello/ponteggio	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in trincea. Elevato numero di autobetoniere in superficie; accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls, trabattello/ponteggio Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavorazioni in altezza	Investimenti, urti, schizzi Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda betoniera e pompa cls, trabattello/ponteggio Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra

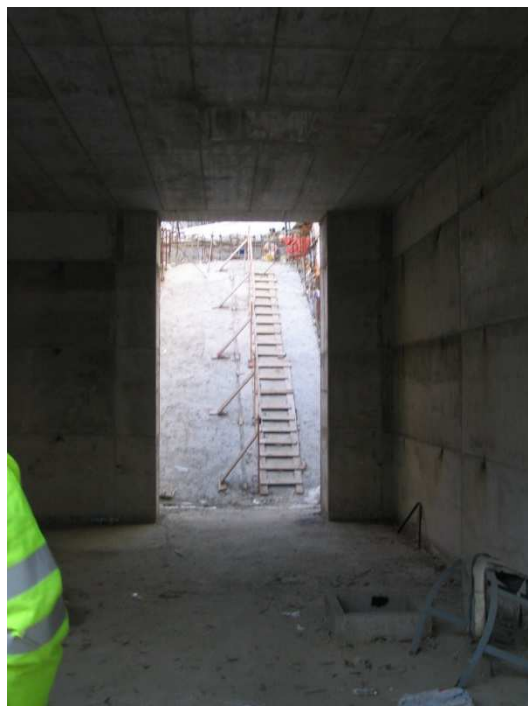


		Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza
--	--	--

Fase operativa	Scasseratura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Trabattello/ponteggio	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in trincea	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo trabattello/ponteggio Lavorazioni in altezza Rumore Polveri Vibrazioni	Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri, alle vibrazioni Urti, investimenti	Scheda trabattello/ponteggio Utilizzo D.P.I. Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario Verifica dell'impianto di ventilazione Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

8.12 Esecuzione scale e predisposizioni per le scale mobili



Fase operativa	Calaggio e posizionamento armatura e cassetta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato trincea	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, autogrù Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Carichi pesanti	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi	Scheda piegaferri, autogrù Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti con cappucci Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori



Fase operativa	Getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in trincea. Elevato numero di autobetoniere in superficie; accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Investimenti, urti, schizzi	Scheda betoniera e pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la se-parazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra

Fase operativa	Scasseratura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in trincea	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo attrezzi di uso comune Rumore Polveri Vibrazioni	Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri, alle vibrazioni Urti, investimenti	Scheda attrezzi di uso comune Utilizzo D.P.I. Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario Verifica dell'impianto di ventilazione



8.13 Realizzazione coperture accessi (getto in opera)



Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferrì, attrezzi di uso comune, autogrù, trabattello/ponteggio	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in trincea	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferrì, autogrù, trabattello/ponteggio Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Lavorazioni in altezza Carichi pesanti	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi	Scheda piegaferrì, autogrù, trabattello/ponteggio Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti con cappucci Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori



Fase operativa	Getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in trincea	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavorazioni in altezza	Investimenti, urti, schizzi Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda betoniera e pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza



Fase operativa	Posa impermeabilizzazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, termosaldatrice	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, termosaldatrice Carichi pesanti Carichi sospesi	Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali	Scheda autogrù, termosaldatrice Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru

Fase operativa	Scasseratura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Trabattello/ponteggio	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo trabattello/ponteggio Lavorazioni in altezza Rumore Polveri Vibrazioni Scarsa illuminazione	Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri ed alle vibrazioni Urti, investimenti	Scheda trabattello/ponteggio Utilizzo D.P.I. Verifica delle postazioni di lavoro in altezza Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione



8.14 Realizzazione coperture accessi (predalles)



Fase operativa	Posizionamento predalles	
Attrezzature/mezzi d'opera	Predalles, attrezzi di uso comune, autogrù	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in trincea	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo predalles, autogrù Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Carichi pesanti Lavori in altezza	Inciampi, tagli, urti, schiacciamenti Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda predalles, autogrù Utilizzo dei D.P.I. Formazione specifica operatori Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza



Fase operativa	Posizionamento armatura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato trincea	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, autogrù Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Carichi pesanti	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi	Scheda piegaferri, autogrù Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti con cappucci Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori

Fase operativa	Getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato trincea. Elevato numero di autobetoniere in superficie; accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Investimenti, urti, schizzi	Scheda betoniera e pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra



Fase operativa	Posa impermeabilizzazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, termosaldatrice	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in trincea	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, termosaldatrice Carichi pesanti Carichi sospesi	Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali	Scheda autogrù, termosaldatrice Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru



8.15 Rimozione puntoni provvisori di contrasto al cordolo (eventuale)



Fase operativa	Rimozione, trasporto ed estrazione puntoni	
Attrezzature/mezzi d'opera	Cannello, autogrù (estrazione), escavatore con attrezzo posacentina	
Squadra operativa	Operatore autogrù, escavatore, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del manufatto. Mantenere sgombrere le vie di fuga.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo saldatore, escavatore, autogrù Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Operazioni di saldatura Carichi pesanti Scarsa illuminazione	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti Fumi di saldatura Caduta di materiali dalle pareti	Scheda saldatore, escavatore, autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Utilizzo dei D.P.I. (maschera di protezione per saldatore) Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto e l'operatore autogrù In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta



		<p>manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore)</p> <p>Verifica illuminazione e ventilazione</p> <p>Utilizzo aspiratore fumi saldatura</p> <p>Organizzare razionalmente zone di lavoro</p> <p>I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali</p>
--	--	---

Fase operativa	Rimozione dei profilati metallici	
Attrezzature/mezzi d'opera	Saldatore, autogrù, autocarro, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore autogrù, operatore autocarro, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
<p>Utilizzo saldatore, autocarro, autogrù</p> <p>Contemporanea presenza di operatori e mezzi</p> <p>Carichi sospesi</p> <p>Operazioni di saldatura</p> <p>Carichi pesanti</p>	<p>Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti</p> <p>Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti</p>	<p>Scheda saldatore, autocarro, autogrù</p> <p>Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi</p> <p>Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra</p> <p>Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru</p> <p>Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru</p> <p>Utilizzo aspiratore fumi di saldatura</p> <p>Utilizzo dei D.P.I. (maschera di protezione per saldatore)</p> <p>Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento</p> <p>In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore)</p>



9. Montaggio strutture in acciaio

9.1 Montaggio strutture in acciaio

FASE LAVORATIVA	Montaggio strutture in acciaio
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali – Fabbro Scale a mano - Trabattelli - Trapani - Flex - Attrezzi di normale uso – Autocarro - Saldatrice

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Inalazioni di fibre minerali ■ Inalazione di polvere ■ Irritazioni epidermiche ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi e alle manie ad altre parti del corpo ■ Ostacoli di materiali ■ Esposizione a rumore ■ Rischi derivanti dalle saldature 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Eseguire collegamenti di terra. ■ Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. ■ I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la circolazione. ■ I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. ■ Nelle operazioni di taglio eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti. Quando l'uso delle scale, per l'altezza o altro, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ - difesa contro le polveri ■ - otoprotettori, valutazione del rumore ■ - obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori, informazione e formazione per la corretta movimentazione dei carichi
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI ■ L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a m. 3 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Fare attenzione durante l'esecuzione di fori alla presenza di eventuali impianti esistenti ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento delle ruote sia a livello ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento 	



9.2 **Montaggio travi d'acciaio**

FASE LAVORATIVA	Montaggio travi d'acciaio.
PERSONALE MEZZI - ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali – Gruista Autogrù - Autogrù con cestello su gomme o su stabilizzatori

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto. ■ Caduta dei materiali. ■ Urti, colpi, impatti e compressioni. ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi ed altre parti del corpo. ■ Vibrazioni. ■ Rumore. ■ Interferenza con impianti esistenti. ■ Contatto accidentale con le parti in movimento dell'autogrù. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vietato l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti. ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (cinture di sicurezza, guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. ■ Eseguire collegamenti di terra. ■ I pavimenti e i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la circolazione. ■ I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. ■ Sui mezzi di sollevamento deve essere indicata la portata ■ I ganci devono essere dotati di dispositivo di chiusura per impedire lo sganciamento. ■ I mezzi di sollevamento devono essere dotati di dispositivi di frenatura. ■ Eventuali cestelli elevatori devono essere ancorati saldamente al braccio sollevatore e devono possedere tutte le norme di sicurezza (parapetti ecc.) atte ad impedire la caduta delle persone verso il vuoto. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 volt verso terra. ■ - efficienza dispositivi di segnalazione e avvertimento acustici e luminosi ■ Il posto di manovra deve essere di agevole accesso e permettere una buona visibilità.
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. ■ Inserire i freni di stazionamento prima di sollevare il carico. ■ Estendere e bloccare completamente gli stabilizzatori prima dell'inizio del lavoro. ■ Rispettare le pressioni di gonfiaggio dei pneumatici indicate sul libretto dell'autogrù. ■ Assicurarsi della presenza di strutture fisse e linee elettriche sospese nelle vicinanze del braccio. ■ Sui piani inclinati disporre il carico del braccio verso le ruote a quota maggiore. ■ Non operare con vento a velocità uguale o maggiore di 72 Km/h. 	

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

10. Opere civili di finitura

10.1 Esecuzione di impermeabilizzazioni

Fase lavorativa	Esecuzione di impermeabilizzazioni
Personale	Operatori esperti in attività di impermeabilizzazione – Manovali
Attrezzi e materiali	Flex – Scalpello – Malte e collanti – Cannello bruciatore – Bombola – Trapano – Ponti su cavalletti – Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Inalazione di polveri e vapori • Irritazioni epidermiche • Tagli e abrasioni alle mani • Offese al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo • Esplosione
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m 2,00 dal pavimento con sorveglianza di personale idoneo durante il montaggio e lo smontaggio. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • Osservare le ore di silenzio a seconda delle stagioni e delle disposizioni locali. • Sollevamento spostamento carichi, verifica apparecchi di sollevamento, manutenzione generale. • Viabilità, idoneità materiali e regola dell'arte. • Obblighi di segnaletica di sicurezza, informazione e formazione segnaletica.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

10.2 *Massetti e vespai*

Fase lavorativa	Massetti e vespai
Personale	Muratori – Pavimentisti – Manovali
Attrezzi e materiali	Gruetta – Pala – Carriola – Autobetoniera – Vibratore – Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Contatto con macchine operatrici • Interferenza con impianti esistenti • Inalazione di polveri • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Vibrazioni • Rumore • Tagli e abrasioni alle mani • Offese al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo • Lombalgia e lesioni muscolari da sforzo • Cadute in piano
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Verificare l'integrità dei cavi elettrici oltre al loro isolamento. • Controllare la rispondenza dei vibratorii alle norme. • Usare maschere respiratorie e sottoporre gli addetti alle visite mediche periodiche. • Il vibratore elettrico deve essere alimentato con tensione di 50 Volt verso terra. • Vietare l'avvicinamento di persone mediante avvisi e sbarramenti. • Predisporre andatoie di attraversamento larghe 60 cm per le persone e 120 cm per il trasporto del materiale. • Curare la movimentazione manuale dei carichi. • I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la circolazione. • I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. • Difesa contro le polveri.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Usare il silenzio a seconda delle stagioni e delle disposizioni locali. • Controllare costantemente l'efficienza delle macchine. • Verificare che gli addetti al getto usino gli stivali di gomma.



10.3 Costruzione di pareti, tramezzi, intonaci

FASE LAVORATIVA	Costruzione di pareti, tramezzi ed intonaci
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali – Gruista Trapano - Attrezzi di normale uso – Carriole - Spruzzatrice meccanica - Serbatoio e pompa – Tubi flessibili per spruzzatrice Fratazzo - Righellone - Malte – Paraspigoli

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta dall'alto ■ Caduta accidentale da ponti di servizio di attrezzi e di persone ■ Contusioni e abrasioni alle mani e ai piedi ■ Elettrocuzione ■ Irritazioni epidermiche ■ Offese agli occhi per errate manovre o guasti della spruzzatrice ■ Lombalgia e lesioni muscolari da sforzo ■ Urti, colpi, impatti e compressioni 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (casco, guanti di gomma, scarpe, cinture di sicurezza, mascherine) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Eseguire collegamenti di terra. ■ Predisporre linee di alimentazione per gli utensili elettrici portatili, con tensione non superiore a 55 Volt verso terra. ■ Usare ponti su cavalletti regolari. ■ I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la circolazione. ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale, comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. ■ - verifica gru, protezione molazza, imbracatura carichi, allontanamento delle persone dalla zona di possibile caduta, ■ - difesa contro le polveri ■ - obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori, corretta movimentazione dei carichi
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare prima dell'uso l'integrità dei cavi elettrici ■ I ponti di servizio interni se superano l'altezza di m. 2.0 devono necessariamente essere muniti di parapetto normale ■ Predisporre appoggi regolari de ponti in legno con sbalzi laterali non superiori a cm. 20 ■ E' vietato sovraccaricare gli impalcati dei ponteggi e dei ponti su cavalletti, con materiali vari 	



10.4 Esecuzione di pavimenti in pietra naturale ed artificiale

FASE LAVORATIVA	Esecuzione di pavimenti in pietra naturale ed artificiale
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Pavimentisti – Manovali Tagliamattoni elettrica – Tagliamattoni a mano - Flex – Tenaglie - Scalpello - Malte e collanti – Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA – NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Irritazioni epidermiche alle mani ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa alle mani e agli occhi ■ Lombalgia e lesioni muscolari da sforzo ■ Contatto con macchine operatrici ■ Interferenza con impianti esistenti ■ Inalazione di polvere ■ Vibrazioni ■ Rumore ■ Cadute in piano 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. ■ Mantenere ventilati gli ambienti di lavoro ■ Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Controllare la rispondenza dei vibratorii alle norme. Circ. Min. Lav-103/80 ■ Vietare l'avvicinamento di persone mediante avvisi e sbarramenti ■ Predisporre andaoie di attraversamento larghe cm.60 per le persone e cm.120 per il trasporto del materiale <ul style="list-style-type: none"> ■ – ponteggi fissi, parapetti, castelli di carico ■ difesa contro le polveri ■ – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro 	



10.5 *Installazione di pavimento sopraelevato*

FASE LAVORATIVA	Installazione di pavimento sopraelevato
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Pavimentisti - Manovali Trapani – Flex – Atrazzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Cadute dall'alto ■ Inalazione di polvere ■ Irritazioni epidermiche ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi, alle mani e ad altre parti del corpo ■ Ostacoli di materiali ■ Cadute in piano ■ Lombalgia e lesioni muscolari da sforzo ■ Contatto con macchine operatrici 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la circolazione. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici, ■ Verificare l'integrità dei cavi elettrici oltre il loro isolamento ■ Vietare l'avvicinamento di persone mediante avvisi e sbarramenti ■ Curare la movimentazione manuale dei carichi ■ I pavimenti e i passaggi non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la circolazione <ul style="list-style-type: none"> ■ difesa contro le polveri ■ – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti devono essere a norma CEI 186/68 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Fare attenzione durante l'esecuzione di fori alla presenza di eventuali impianti esistenti 	



10.6 Pavimento in materiale sintetico

FASE LAVORATIVA	Pavimenti in materiale sintetico
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Pavimentisti - Manovali Flex – Trapano – Cemento – Malta cementizia – Malte tipo Mapei – Collanti speciali – Solventi – Mastice – Indurenti – Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Inalazioni di polveri e vapori ■ Irritazioni epidermiche ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi, alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo ■ Contatto con macchine operatrici 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. ■ Mantenere ventilati gli ambienti di lavoro. ■ Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. ■ Usare maschere respiratorie e sottoporre gli addetti alle visite mediche periodiche ■ Predisporre andatoie di attraversamento larghe cm.60 per le persone e cm.120 per il trasporto del materiale <ul style="list-style-type: none"> ■ – ponteggi fissi, parapetti, castelli di carico ■ – difesa contro le polveri ■ – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità 	



10.7 Installazione di porte normali ed antincendio

FASE LAVORATIVA	Installazione di porte normali ed antincendio
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Fabbro - Manovali Scale a mano - Trabattelli - Cemento - Flex - Sega - Malte - Attrezzi di normale uso – Saldatrice

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Inalazione di polvere ■ Irritazioni epidermiche ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo ■ Scivolamenti e cadute a livello ■ Rischi derivanti dalle saldature 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale, comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta.
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68 ■ L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a m. 3 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento 	



10.8 Installazione di infissi

FASE LAVORATIVA	Installazione di infissi
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali – Fabbro Scale a mano – Flex – Sega – Malte – Attrezzi di normale uso – Trapano – Avvitatori – Saldatrici elettriche

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Inalazione di polvere ■ Irritazioni epidermiche ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo ■ Rischi derivanti dalle saldature 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale, comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Per l'uso di trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento 	



10.9 *Installazione di infissi con vetri e cristalli*

FASE LAVORATIVA	Installazione di infissi con vetri e cristalli
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali - Fabbro Scale a mano – Flex – Sega – Malte – Attrezzi di normale uso – Trapano – Avvitatori – Saldatrici elettriche

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA – NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Cadute accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Inalazione di polvere ■ Irritazioni epidermiche ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi, alle mani e ad altre parti del corpo ■ Rischi derivanti dalle saldature 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Usare scale a norma. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale, comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento
<p style="text-align: center;">NOTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti devono essere a norma CEI 186/68 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Per l'uso di trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento 	



10.10 *Montaggio di infissi scorrevoli antincendio*

FASE LAVORATIVA	Montaggio di infissi scorrevoli antincendio.
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Operai specializzati . Operai comuni Scale a mano – Cemento – Flex – Sega – Malte – Saldatrice ossiacetilenica – Attrezzi di normale uso.

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto. ■ Caduta dei materiali. ■ Inalazione di polvere. ■ Irritazioni epidermiche. ■ Elettrocuzione. ■ Tagli e abrasioni alle mani. ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo. ■ Calore, fiamme ed esplosioni. ■ Rischi derivanti dalle saldature. ■ Scivolamenti e cadute a livello. ■ Esposizione a rumore 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma . ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali)) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta
NOTE	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale, comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. ■ obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori <ul style="list-style-type: none"> – difesa contro le polveri – valutazione, procedure, informazione e formazione, controllo sanitario, superamento dei 90 dBA
<ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello. ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento. 	



10.11 Montaggio controsoffitti

FASE LAVORATIVA	Montaggio controsoffitti
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratore – Operai specializzati - Manovali Scale a mano - Trabattelli - Trapani - Flex - Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA – NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Inalazioni di fibre minerali ■ Inalazione di polvere ■ Irritazioni epidermiche ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi e alle manie ad altre parti del corpo ■ Ostacoli di materiali 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Eseguire collegamenti di terra. ■ Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. ■ I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la circolazione ■ I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. ■ Nelle operazioni di taglio eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti. Quando l'uso delle scale, per l'altezza o altro, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ - difesa contro le polveri ■ obblighi datori di lavoro, dirigenti ,preposti, obblighi dei lavoratori
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68 ■ L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a m. 3 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Fare attenzione durante l'esecuzione di fori alla presenza di eventuali impianti esistenti ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento delle ruote sia a livello 	



10.12 Esecuzione di pitture e tinteggiature

FASE LAVORATIVA	Esecuzione di pitture e tinteggiature
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Pittori - Manovali Scale a mano - Trabattelli – Macchina spruzzatrice con compressore - Vernici - Solventi - Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Inalazione di polvere ■ Inalazione di vapore ■ Irritazioni epidermiche ■ Elettrocuzione ■ Incendio di solventi o altro materiale infiammabile ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Rumore ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale, comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. ■ Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. ■ Mantenere ventilati gli ambienti ■ Vale tutto quanto esposto nel capitolo specifico sulla PITTURAZIONE <ul style="list-style-type: none"> - difesa contro le polveri - obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello ■ Le visite mediche obbligatorie e la loro periodicità sono condizionate alla composizione chimica delle vernici ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento 	

10.13 Opere in pietra

FASE LAVORATIVA	Opere in pietra
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali – Operai specializzati Tagliamattoni elettrica – Tagliamattoni a mano – Flex – Tenaglie – Scalpello – Malte e collanti – Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Elettrocuzione ■ Irritazioni epidermiche alle mani ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi, alle mani e ad altre parti del corpo ■ Caduta dei materiali dall'alto ■ Scivolamenti e cadute a livello 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di altri materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. ■ Mantenere ventilati gli ambienti di lavoro. ■ Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ difesa contro le polveri ■ – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
<p style="text-align: center;">NOTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro 	



10.14 Opere da falegname

FASE LAVORATIVA	Opere da falegname
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Falegname - Manovale Seghe elettriche – Avvitatori – Seghe manuali - Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Cadute accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Elettrocuzione ■ Inalazioni di fibre minerali ■ Irritazioni epidermiche ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi, alle mani e ad altre parti del corpo ■ Ostacoli di materiali 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Usare scale a norma. ■ I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la circolazione. ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a m. 2,00 dal pavimento. ■ I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme ed avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti ■ Quando l'uso delle scale, per l'altezza o altro, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ ... - difesa contro le polveri ■ ... - obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti devono essere a norma CEI 186/68 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a m. 3,00 ■ Fare attenzione durante l'esecuzione di fori alla presenza di eventuali impianti esistenti ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento delle ruote sia a livello ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento 	



10.15 Esecuzione di rivestimenti

FASE LAVORATIVA	Esecuzione di rivestimenti
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Scale a mano - Trabattelli - Trapano - Malta cementizia - Malte tipo Mapei - Collanti speciali - Solventi - Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Inalazione di polveri e vapori ■ Irritazioni epidermiche ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo ■ Contatto con macchine operatrici ■ Interferenza con impianti esistenti ■ Rumore ■ Lombalgie e lesioni muscolari da sforzo 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale, comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. ■ Mantenere ventilati gli ambienti di lavoro ■ Vietare l'avvicinamento di persone mediante avvisi e sbarramenti ■ - difesa contro le polveri ■ - obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità ■ L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a m. 3 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68 	



10.16 Installazione di opere in ferro e lamiera

FASE LAVORATIVA	Installazione di opere in ferro e lamiera.
PERSONALE MEZZI - ATTREZZI E MATERIALI	Operai qualificati – Operaio comune Scale a mano - Trabattelli - Flex - Sega - Mazza - Attrezzi di normale uso – Saldatrice.

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta dall'alto. ■ Caduta dei materiali. ■ Interferenza con impianti esistenti ■ Inalazione di polvere. ■ Irritazioni epidermiche. ■ Elettrocuzione. ■ Sfilamento della mazza. ■ Rottura del manico. ■ Tagli e abrasioni alle mani. ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo. ■ Esposizione a rumore. ■ Rischi derivanti dalle saldature. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale, comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. <ul style="list-style-type: none"> – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori – otoprotettori, valutazione del rumore – difesa contro le polveri
<p style="text-align: center;">NOTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. ■ L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a m. 2. ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello. ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento. 	

**10.17 Opere da fabbro**

FASE LAVORATIVA	Opere da fabbro
PERSONALE MEZZI - ATTREZZI E MATERIALI	Operaio specializzato – Operaio comune Scale a mano – Trabattelli – Trapani – Flex – Saldatrice elettrica – Saldatrice ossiacetilenica – Avvitatori – Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto. ■ Caduta dei materiali. ■ Inalazione di polvere. ■ Irritazioni epidermiche. ■ Elettrocuzione. ■ Tagli e abrasioni alle mani. ■ Offesa al capo, ai piedi e alle manie ad altre parti del corpo. ■ Ostacoli di materiali. ■ Vibrazioni. ■ Esposizione a rumore. ■ Rischi derivanti dalle saldature. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento ■ Eseguire collegamenti di terra ■ Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento ■ I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la circolazione ■ I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa ■ Nelle operazioni di taglio eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti. Quando l'uso delle scale, per l'altezza o altro, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici ■ - difesa contro le polveri ■ - otoprotettori, valutazione del rumore
<p style="text-align: center;">NOTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. ■ L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a m. 3. ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. ■ Fare attenzione durante l'esecuzione di fori alla presenza di eventuali impianti esistenti. ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento delle ruote sia a livello. ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento. 	

**10.18 Posa in opera di corrimano**

FASE LAVORATIVA	Posa in opera di corrimano.
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Operaio qualificato – Operai comuni Scale a mano – Trabattelli – Avvitatori – Flex – Attrezzi di normale uso.

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA – NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto. ■ Caduta dei materiali. ■ Inalazioni di fibre minerali. ■ Inalazione di polvere. ■ Irritazioni epidermiche. ■ Elettrocuzione. ■ Tagli e abrasioni alle mani. ■ Offesa al capo, ai piedi e alle manie ad altre parti del corpo. ■ Ostacoli di materiali. ■ Rischi derivanti dalle saldature. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Eseguire collegamenti di terra ■ Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. ■ I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la circolazione. ■ I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. ■ Nelle operazioni di taglio eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti. Quando l'uso delle scale, per l'altezza o altro, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ - difesa contro le polveri ■ - obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. ■ L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a m. 3. ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. ■ Fare attenzione durante l'esecuzione di fori alla presenza di eventuali impianti esistenti. ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento delle ruote sia a livello. ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento. 	



10.19 Posa in opera di grigliati metallici

FASE LAVORATIVA	Posa in opera di grigliati metallici.
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Operai specializzati – Operai comuni Scale a mano – Trabattelli – Avvitatori – Flex – Attrezzi di normale uso.

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto. ■ Caduta dei materiali. ■ Inalazioni di fibre minerali. ■ Inalazione di polvere. ■ Irritazioni epidermiche. ■ Elettrocuzione. ■ Tagli e abrasioni alle mani. ■ Offesa al capo, ai piedi e alle manie ad altre parti del corpo. ■ Ostacoli di materiali. ■ Rischi derivanti dalle saldature. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Eseguire collegamenti di terra. ■ Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. ■ I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la circolazione. ■ I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. ■ Nelle operazioni di taglio eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti. Quando l'uso delle scale, per l'altezza o altro, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ - difesa contro le polveri ■ - obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
<p style="text-align: center;">NOTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. ■ L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a m. 3. ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. ■ Fare attenzione durante l'esecuzione di fori alla presenza di eventuali impianti esistenti. ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento delle ruote sia a livello. ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento. 	



10.20 Carpenterie metalliche leggere

FASE LAVORATIVA	Carpenterie metalliche leggere
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Operai qualificati – Operai comuni Scale a mano – Trabattelli – Avvitatori – Flex – Fiamma ossidrica – Attrezzi di normale uso.

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto. ■ Caduta dei materiali. ■ Inalazioni di fibre minerali. ■ Inalazione di polvere. ■ Irritazioni epidermiche. ■ Elettrocuzione. ■ Tagli e abrasioni alle mani. ■ Offesa al capo, ai piedi e alle manie ad altre parti del corpo. ■ Ostacoli di materiali. ■ Rischi derivanti dalle saldature. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Eseguire collegamenti di terra. ■ Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. ■ I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la circolazione. ■ I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. ■ Nelle operazioni di taglio eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti. Quando l'uso delle scale, per l'altezza o altro, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ - difesa contro le polveri ■ - obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori, informazione e formazione per la corretta movimentazione dei carichi
<p style="text-align: center;">NOTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. ■ L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a m. 3. ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. ■ Fare attenzione durante l'esecuzione di fori alla presenza di eventuali impianti esistenti. ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento delle ruote sia a livello. ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento. 	



10.21 Verniciatura di opere in ferro e legno

FASE LAVORATIVA	Verniciatura di opere in ferro e legno
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Pittori – Manovali Scale a mano - Trabattelli – Macchina spruzzatrice con compressore - Vernici - Solventi - Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Inalazione di polvere ■ Inalazione di vapore ■ Irritazioni epidermiche ■ Elettrocuzione ■ Incendio di solventi o altro materiale infiammabile ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Rumore ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale, comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta ■ Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. ■ Mantenere ventilati gli ambienti ■ Vale tutto quanto esposto nel capitolo specifico sulla PITTURAZIONE ■ – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
<p style="text-align: center;">NOTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello ■ Le visite mediche obbligatorie e la loro periodicità sono condizionate alla composizione chimica delle vernici ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento 	

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

11. Impianti civili non connessi al sistema

11.1 Impianto idrico sanitario


Fase lavorativa	Impianto idrico sanitario
Personale	Muratori – Manovali - Termoidraulici
Attrezzi e materiali	Piegatubi a mano ed elettrica – Filettatrice elettrica – Saldatrice ossiacetilenica – Smerigliatrici – Macchine elettriche traccianti – Flex – Scalpello – Mazza – Sega – Trapano – Tubazioni – Griglie – Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Esplosione delle bombole • Inalazione di polveri e vapori • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Sfilamento della mazza • Rottura del manico • Tagli e abrasioni alle mani • Offese al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo • Investimenti da mezzi in movimento
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Usare ponti su cavalletti regolari. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Utilizzo corretto attrezzature di lavoro. • Conservare le bombole lontane dalle fonti di calore e vincolare in posizione verticale. • Le smerigliatrici devono sempre avere la mascherina di protezione totale. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Devono essere collegate alla rete equipotenziale tutte le masse metalliche.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine. • Per i pericoli di ritorno di fiamma, occorre installare le valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che sui riduttori di pressione.
-------------	--

11.2 Impianto antincendio

Fase lavorativa	Impianto antincendio
Personale	Muratori – Manovali - Termoidraulici
Attrezzi e materiali	Piegatubi a mano ed elettrica – Filettrice elettrica – Saldatrice ossiacetilenica – Flex – Scalpello – Mazza – Sega – Trapano – Tubazioni - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Esplosione delle bombole • Inalazione di polveri e vapori • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Sfilamento della mazza • Rottura del manico • Tagli e abrasioni alle mani • Offese al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo • Investimenti da mezzi in movimento
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Conservare le bombole lontane dalle fonti di calore e vincolate in posizione verticale. • Le smerigliatrici devono sempre avere la mascherina di protezione totale. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Devono essere collegate alla rete equipotenziale tutte le masse metalliche.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine. • Per i pericoli di ritorno di fiamma, occorre installare le valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che sui riduttori di pressione.
-------------	--

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

11.3 *Impianto automatico di spegnimento*

Fase lavorativa	Impianto automatico di spegnimento
Personale	Operai specializzati
Attrezzi e materiali	Macchine elettriche traccianti – Flex – Scalpello – Trapano – Canalizzazioni – Ventilatore - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Inalazione di polveri e vapori • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo • Calore, fiamme ed esplosioni
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Usare ponti su cavalletti regolari. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine.



11.4 Pluviali e canali di gronda

FASE LAVORATIVA	Pluviali e canali di gronda
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Posatori – Manovali – Lattonieri Scale a mano – Trapani – Flex – Saldatori a gas – Perforatore elettronico – Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Ostacoli di materiali ■ Inalazione di fibre minerali ■ Inalazione di polvere ■ Irritazioni epidermiche ■ Caduta dei materiali ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi, alle mani e ad altre parti del corpo ■ Lombalgia e lesioni muscolari da sforzo 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Usare ponteggi e scale a norma. ■ I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la circolazione. ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2,00 dal pavimento. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la circolazione. ■ I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. ■ Nelle operazioni di taglio eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Qualora l'uso delle scale comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. <ul style="list-style-type: none"> ■ – visite mediche ■ – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori, informazione e formazione del personale sulla corretta movimentazione dei carichi
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti devono essere a norma CEI 186/68 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello ■ Le visite mediche obbligatorie e la loro periodicità sono condizionate alla composizione chimica delle vernici ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento 	

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

11.5 Impianto di ventilazione

Fase lavorativa	Impianto di ventilazione
Personale	Muratori – Manovali - Operai specializzati
Attrezzi e materiali	Piegatubi a mano ed elettrica – Filettatrice elettrica – Saldatrice ossiacetilenica - Macchine elettriche traccianti – Flex – Scalpello – Trapano – Tubazioni - Canalizzazioni – Griglie - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Inalazione di polveri e vapori • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo • Cadute in piano
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Usare ponti su cavalletti regolari. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Le smerigliatrici devono sempre avere la mascherina di protezione totale. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Per l'impianto di ricambio aria da rispettare quanto prescritto dalla norma UNI 10399 e dal D.M. 18/05/1976 s.m.i. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

11.6 Assistenza muraria agli impianti meccanici

Fase lavorativa	Assistenza muraria agli impianti meccanici
Personale	Muratori – Manovali
Attrezzi e materiali	Scale a mano – Trabattelli – Trapani - Flex – Malta cementizia – Sabbia – cemento – Calce - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Inalazione di polveri • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo • Urti, colpi, impatti, compressioni
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Eseguire i collegamenti di terra. • I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la circolazione. • I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale comporti pericolo di sbandamento devono essere assicurate o trattenute al piede da altre persona. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • Difesa contro le polveri.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68 • L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a 3 m. • Verificare prima dell'uso l'efficienza de mezzi di lavoro. • Fare attenzione durante l'esecuzione di fori alla presenza di impianti esistenti • Verificare di aver disattivato l'impianto su cui si stanno

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

	effettuano di nuovi collegamenti <ul style="list-style-type: none"> • Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello
--	---

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

11.7 Impianto di illuminazione e f.m.

Fase lavorativa	Impianto di illuminazione e f.m.
Personale	Muratori – Manovali - Elettricisti
Attrezzi e materiali	Trabattelli – Ponti su cavalletti – Scale – Cavi - Flex – Troncofilettatrice – Trapani - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi • Scivolamenti e cadute a livello • Esposizione a calore, fiamme ed esplosioni
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Per l'accesso al piano evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Difesa contro le polveri. • Protezione contro le sovracorrenti. • Norme CEI – protezione contro i cortocircuiti, i contatti diretti ed indiretti. • Norme CEI – Caratteristiche dei componenti (quadri elettrici, canalizzazioni, conduttori e cavi, apparecchi di protezione).
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine. • Gli indicatori sui quadri devono avere le indicazioni delle utenze comandate. • Interconnettere le terre dell'impianto. • Durante la fase di smontaggio, sezionare le linee di alimentazione dal punto di allacciamento dell'ente fornitore. • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. • Prima della messa in esercizio dell'impianto: accertare l'osservanza di tutte le prescrizioni e accertare il grado di isolamento con misurazioni. • Dopo la messa in esercizio: controllare le correnti assorbite, le cadute di tensione e la taratura dei dispositivi di protezione.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

11.8 Impianto di illuminazione di sicurezza

Fase lavorativa	Impianto di illuminazione di sicurezza
Personale	Muratori – Manovali - Elettricisti
Attrezzi e materiali	Trabattelli – Ponti su cavalletti – Scale – Cavi - Flex – Troncoflettatrice – Trapani - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi, alle mani e ad altre parti del corpo
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Per l'accesso al piano evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Lavorare senza tensione e facendo uso di mezzi protettivi isolanti. • Difesa contro le polveri. • Protezione contro le sovracorrenti. • Norme CEI – protezione contro i cortocircuiti, i contatti diretti ed indiretti. • Norme CEI – Caratteristiche dei componenti (quadri elettrici, canalizzazioni, conduttori e cavi, apparecchi di protezione). • Il collegamento dalla centrale con i sensori e gli attuatori in campo deve essere realizzato con cavi di tipo non propagante.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine. • Gli indicatori sui quadri devono avere le indicazioni delle utenze comandate. • Durante la fase di smontaggio, sezionare le linee di alimentazione dal punto di allacciamento dell'ente fornitore. • Prima della messa in esercizio dell'impianto: accertare l'osservanza di tutte le prescrizioni e verificare la funzionalità di tutti i sensori e delle apparecchiature. • Periodicamente controllare la resistenza di isolamento e l'efficienza dei dispositivi di protezione e di controllo. • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

11.9 Impianto di messa a terra

Fase lavorativa	Impianto di messa a terra
Personale	Muratori – Manovali - Elettricisti
Attrezzi e materiali	Trabattelli – Scale - Troncofilettatrice – Corda di rame – Cavi – Trapano Attrezzi di normale uso – Tubazioni in pvc
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi, alle mani e ad altre parti del corpo • Scivolamenti e cadute a livello • Esposizione a calore, fiamme ed esplosioni
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Per l'accesso al piano evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Gli impianti di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere denunciati all'ISPESL per l'omologazione prima della messa in esercizio. • Protezione contro le sovracorrenti. • Norme CEI – protezione contro i cortocircuiti, i contatti diretti ed indiretti. • Norme CEI – Caratteristiche dei componenti (quadri elettrici, canalizzazioni, conduttori e cavi, apparecchi di protezione). • La resistenza di terra complessiva dell'impianto di messa a terra non deve superare i 20 ohm. • Interconnettere le terre dell'impianto per ottenere l'equipotenzialità. • Difesa contro le polveri.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • I materiali, le installazioni e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. • Periodicamente controllare la resistenza di isolamento e l'efficienza dei dispositivi di protezione, di sicurezza e di controllo. • Durante la fase di smontaggio, sezionare le linee di alimentazione dal punto di allacciamento dell'ente fornitore. • Devono essere messi a terra gli impianti elettrici a bassa tensione nelle vicinanze di grandi masse metalliche.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

11.10 *Montaggio di corpi illuminanti*

Fase lavorativa	Montaggio di corpi illuminanti
Personale	Muratori – Manovali - Elettricisti
Attrezzi e materiali	Trabattelli – Scale – Cavi - Trapani – Troncofilettatrice - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi, ai piedi, alle mani, al capo e ad altre parti del corpo • Scivolamenti e cadute a livello • Esposizione a calore, fiamme ed esplosioni
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Usare ponti su cavalletti regolari. • Lavorare senza tensione e facendo uso di mezzi protettivi isolanti. • Difesa contro le polveri. • Protezione contro le sovracorrenti. • Norme CEI – protezione contro i cortocircuiti, i contatti diretti ed indiretti.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine. • Gli indicatori sui quadri devono avere le indicazioni delle utenze comandate. • Interconnettere le terre dell'impianto. • Durante la fase di smontaggio, sezionare le linee di alimentazione dal punto di allacciamento dell'ente fornitore. • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

11.11 Alimentazione elettrica impianti meccanici

Fase lavorativa	Alimentazione elettrica impianti meccanici
Personale	Muratori – Manovali - Elettricisti
Attrezzi e materiali	Trabattelli – Scale – Cavi – Flex - Trapani – Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Inalazione di polveri e vapori • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Usare ponti su cavalletti regolari. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Lavorare senza tensione e facendo uso di mezzi protettivi isolanti. • Norme CEI – protezione contro le sovracorrenti, i cortocircuiti, i contatti diretti ed indiretti. • Norme CEI – caratteristiche dei componenti (quadro elettrici, canalizzazioni, conduttori e cavi, apparecchi di protezione). • Tutti i componenti elettrici installati devono essere contrassegnati dal marchio CE e devono rispettare le CEI 64-8. • Protezione degli impianti elettrici dalle sovratensioni.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine. • Gli indicatori sui quadri devono avere le indicazioni delle utenze comandate. • Interconnettere le terre dell'impianto. • Durante la fase di smontaggio, sezionare le linee di

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

	<p>alimentazione dal punto di allacciamento dell'ente fornitore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prima della messa in esercizio dell'impianto: accertare l'osservanza di tutte le prescrizioni e accertare il grado di isolamento con misurazioni. • Dopo la messa in esercizio: controllare le correnti assorbite, le cadute di tensione e la taratura dei dispositivi di protezione. • Periodicamente controllare la resistenza di isolamento e l'efficienza dei dispositivi di protezione, di sicurezza e di controllo.
--	--

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

11.12 Assistenza muraria agli impianti elettrici

Fase lavorativa	Assistenza muraria agli impianti elettrici
Personale	Muratori – Manovali
Attrezzi e materiali	Scale a mano - Trabattelli – Trapani – Flex – Malta cementizia – Sabbia – Cemento – Calce - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Irritazioni epidermiche, tagli e abrasioni alle mani • Elettrocuzione • Offese agli occhi, ai piedi, alle mani, al capo e ad altre parti del corpo • Inalazione di polvere • Urti, colpi, impatti e compressioni
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Eseguire collegamenti di terra. • I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la circolazione. • I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • Difesa contro le polveri.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. • L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a 3 m. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Fare attenzione durante l'esecuzione di fori alla presenza di impianti esistenti. • Verificare di aver disattivato l'impianto su cui si stanno effettuando i nuovi collegamenti. • Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

	siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello.
--	---



11.13 Impianto di rivelazione incendio

FASE LAVORATIVA	Impianto di rivelazione incendio
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali – Operai specializzati Cavi - Trapano – Scale a mano - Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo ■ Urti, colpi, impatti e compressioni ■ Inalazione di polveri 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Usare ponti su cavalletti regolari ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti ■ Protezione contro le sovracorrenti CEI 64-8 Sez 433 art 473.1 ■ Protezione contro le sovracorrenti CEI 64-8 Sez 433 art 473.1 ■ Protezione contro i cortocircuiti CEI 64-8 Sez 434 art 473.2-434.2 <ul style="list-style-type: none"> – difesa contro le polveri – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
<p style="text-align: center;">NOTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine ■ Gli indicatori sui quadri devono avere le indicazioni delle utenze comandate ■ Interconnettere le terre dell'impianto ■ Durante la fasi di smontaggio, sezionare le linee di alimentazione dal punto di allacciamento dell'ente fornitore 	



11.14 Impianto di segnalazione e di allarme

FASE LAVORATIVA	Impianto di segnalazione e di allarme
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali – Operai specializzati Cavi - Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Urti, colpi, impatti e compressioni ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. ■ La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti
NOTE	<ul style="list-style-type: none"> ■ – ponteggi fissi, parapetti, ponti su cavalletti, castelli di carico ■ – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine ■ Gli apparati saranno conformi agli standard IEEE 802.3/10BaseT, ANSI X3T9.5 (FDDI e CDDI) 	



11.15 Impianto telefonico, TD

FASE LAVORATIVA	Impianto telefonico, TD
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali – Operai specializzati Cavi e pannelli telefonici - Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offese al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo ■ Urti, colpi, impatti e compressioni 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. ■ La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti .
NOTE	<ul style="list-style-type: none"> ■ – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori ■ – parapetti, ponteggi, scale a meno, ponti su cavalletti
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine ■ Gli apparati saranno conformi agli standard IEEE 802.3/10BaseT, ANSI X3T9.5 (FDDI e CDDI) 	



11.16 *Montaggio di scale mobili*

FASE LAVORATIVA	Montaggio di scale mobili.
PERSONALE MEZZI - ATTREZZI E MATERIALI	Operai specializzati – Operai comuni. Macchine elettriche traccianti - Flex - Scalpello - Trapano - Canalizzazioni - Ventilatore – Attrezzi di normale uso.

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto. ■ Caduta dei materiali. ■ Inalazione di polveri e vapori. ■ Irritazioni epidermiche. ■ Elettrocuzione. ■ Tagli e abrasioni alle mani. ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo. ■ Urti, colpi, impatti e compressioni. ■ Lombalgia e lesioni muscolari da sforzo. ■ Investimento da mezzi in movimento. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Usare ponti su cavalletti regolari ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. ■ Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. ■ La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. ■ Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ – difesa contro le polveri ■ – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori ■ – allontanamento delle persone dalla zona di possibile caduta del carico



11.17 Montaggio di impianti elevatori

FASE LAVORATIVA	Montaggio di impianti elevatori
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali . Operai specializzati Macchine elettriche traccianti - Flex – Scalpello - Trapano - Canalizzazioni - Ventilatore - Attrezzi di normale uso - Tiro

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Inalazione di polveri e vapori ■ Irritazioni epidermiche ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo ■ Urti, colpi, impatti e compressioni ■ Lombalgia e lesioni muscolari da sforzo ■ Investimenti da mezzi in movimento 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Usare ponti su cavalletti regolari ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. ■ Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. ■ La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... - difesa contro le polveri ■ ... - obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori ■ ... - allontanamento persone dalla zona di possibile caduta del carico

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

12. Sistemazioni esterne e infrastrutture – Opere civili

12.1 *Massetti e vespai*

Vedere capitolo 10 Opere civili di finitura.

12.2 *Esecuzione di pavimenti in pietra naturale e artificiale*

Vedere capitolo 10 Opere civili di finitura.



12.3 Opere da giardinaggio

FASE LAVORATIVA	Opere da giardinaggio
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Manovali - Giardinieri Escavatore - Gruetta - Pala - Carriola - Martello pneumatico - Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Contatto con macchine operatrici ■ Interferenza con impianti esistenti ■ Inalazione di polvere ■ Elettrocuzione ■ Vibrazioni ■ Rumore ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo ■ Cadute in piano 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Vietare l'avvicinamento delle persone mediante avvisi e sbarramenti. ■ Predisporre andatoie di attraversamento larghe cm. 60 per le persone e cm. 120 per trasporto materiale. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici .
NOTE	<ul style="list-style-type: none"> ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta e sottoporre gli addetti abituali a visite mediche periodiche. ■ – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
<ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Usare il silenzio a seconda delle stagioni e delle disposizioni locali 	

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

12.4 Opere stradali

Fase lavorativa	Opere stradali
Personale	Manovali – Operai specializzati
Attrezzi e materiali	Vibrofinitrice – Camion – Escavatore – Pala meccanica – Rullo vibrante - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Contatto con macchine operatrici • Inalazione di vapori • Elettrocuzione • Vibrazioni • Rumore • Offese agli occhi, ai piedi, alle mani, al capo e ad altre parti del corpo • Lombalgia e lesioni muscolari da sforzo • Cadute in piano • Abrasioni, contusioni, tagli da utensili manuali
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Vietare l'avvicinamento delle persone mediante avvisi e sbarramenti. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • Difesa contro le polveri.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

12.5 *Installazione di segnaletica esterna*

Fase lavorativa	Installazione di segnaletica esterna
Personale	Muratori – Manovali - Palisti
Attrezzi e materiali	Scale a mano - Trabattelli – Martello pneumatico – Pala – Trapani – Flex - Attrezzi di normale uso – Malte – Cemento - Impastatrice
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Inalazione di fibre minerali • Inalazione di polvere, irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi, ai piedi, alle mani, al capo e ad altre parti del corpo • Ostacoli di materiali • Cadute in piano o in cavità
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Eseguire collegamenti di terra. • I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Vietare l'avvicinamento di persone mediante avvisi e sbarramenti. • Difesa contro le polveri.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. • L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a 3 m. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Fare attenzione durante l'esecuzione di fori alla presenza di impianti esistenti. • Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello. • Per l'accesso agli impalcati dovrà essere impedito

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

	l'arrampicamento.
--	-------------------



13. Sistemazioni esterne e infrastrutture – Impianti civili

13.1 Impianto fognario

FASE LAVORATIVA	Impianto fognario
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali – Termoidraulici Escavatore - Gruetta - Pala - Carriola - Martello pneumatico - Attrezzi di normale uso.

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Contatto con macchine operatrici ■ Interferenza con impianti esistenti ■ Inalazione di polvere ■ Elettrocuzione ■ Vibrazioni ■ Rumore ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo ■ Urti, colpi, impatti e compressioni 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Vietare l'avvicinamento delle persone mediante avvisi e sbarramenti. ■ Predisporre andatoie di attraversamento larghe cm. 60 per le persone e cm. 120 per trasporto materiale. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici .
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Usare il silenzio a seconda delle stagioni e delle disposizioni locali 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta e sottoporre gli addetti abituali a visite mediche periodiche. ■ Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. <ul style="list-style-type: none"> – difesa contro le polveri – obblighi dei datori di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

13.2 Impianto di illuminazione e f.m.

Vedere capitolo 11 Impianti civili non connessi al sistema.

13.3 Assistenza muraria agli impianti elettrici

Vedere capitolo 11 Impianti civili non connessi al sistema.



14. Rimozione cantiere

14.1 Ripristino arredo urbano e viabilità

14.1.1 Ritombamento e ripristino viabilità



Fase operativa	Pulizia e riprofilatura rilevato sede stradale	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, pala, rullo compressore	
Squadra operativa	Operatori escavatore, pala, rullo compressore, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di macchine operatrici in movimento Contemporanea presenza di operatori e mezzi Caduta di materiali Utilizzo escavatore, pala, rullo compressore Presenza di polveri, rumore e vibrazioni	Seppellimento, investimento, urti, colpi, impatti Ribaltamenti del mezzo Scheda escavatore, pala, rullo compressore Conseguenze dalla esposizione alle polveri, al rumore e alle vibrazioni	Scheda escavatore, pala, rullo compressore Utilizzo D.P.I Corretto posizionamento dei mezzi Evitare la presenza di operatori a terra Organizzare razionalmente le zone di lavoro ed i percorsi dei mezzi Mantenere velocità inferiore al limite fissato per la viabilità di cantiere Verifica durata turni di lavoro con l'ausilio del medico competente



Fase operativa	Creazione fondazione in misto stabilizzato	
Attrezzature/mezzi d'opera	Pala, rullo, autocarro	
Squadra operativa	Operatore autocarro, operatore pala, operatore rullo, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di macchine operatrici in movimento Contemporanea presenza di operatori e mezzi Utilizzo autocarro, pala, rullo Presenza di polveri, rumore e vibrazioni	Seppellimento, investimento, urti, colpi, impatti Scheda autocarro, pala, rullo Ribaltamenti del mezzo, presenza operatori nella zona delle operazioni Conseguenze dalla esposizione alle polveri, al rumore e alle vibrazioni	Scheda autocarro, pala, rullo Utilizzo D.P.I Corretto posizionamento dei mezzi in rapporto al ciglio dello scavo Organizzare razionalmente le zone di lavoro ed i percorsi dei mezzi Mantenere velocità inferiore al limite fissato per la viabilità di cantiere Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Verifica durata turni di lavoro con l'ausilio del medico competente

Fase operativa	Realizzazione pavimentazione stradale e banchine	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, autocarro, compattatore, pinza per lastre e cordoli	
Squadra operativa	Operatori escavatore, autocarro, compattatore, 3 operai,	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, autocarro, compattatore, pinza per lastre e cordoli Presenza di polveri, rumore e vibrazioni Carichi pesanti	Scheda escavatore, autocarro, compattatore, pinza per lastre e cordoli Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni, al rumore e alle polveri Urti, colpi, impatti Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda escavatore, autocarro, compattatore, pinza per lastre e cordoli Utilizzo DPI Verifica durata turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

		manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore)
--	--	--

Fase operativa	Realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autocarro, attrezzi di uso comune, pistola verniciatrice a spruzzo	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autocarro, pistola verniciatrice a spruzzo Utilizzo di vernici Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Scheda autocarro, pistola verniciatrice a spruzzo Scheda vernici Investimenti, urti	Uso D.P.I. da parte del personale Scheda autocarro, pistola verniciatrice a spruzzo Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Ove possibile realizzare separazione fisica tra zone di transito mezzi e zone di transito ed operazione personale a terra Scheda vernici

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

14.1.2 Rimozione servizi di cantiere

Fase operativa	Rimozione dei servizi igienico-assistenziali	
Attrezzature/mezzi d'opera	Cestello, autogrù; escavatore	
Squadra operativa	Operatori cestello, autogrù, escavatore, 4 operatori;	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo cestello, autogrù, escavatore Lavorazioni in altezza Carichi pesanti Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Scheda cestello, autogrù, escavatore Cadute dall'alto di operatori e materiali Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi Investimenti, urti	Uso D.P.I. da parte del personale a terra Non spostare il cestello con il braccio esteso e con l'operatore nel cestello Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature Scheda autogrù, cestello, escavatore Durante la fase di sollevamento carichi nessun operatore nella zona di operazioni Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza Movimentazione carichi da parte di congruo numero operatori (max 25 Kg/operatore) od utilizzo dei mezzi di sollevamento Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Ove possibile realizzare separazione fisica tra zone di transito mezzi e zone di transito ed operazione personale a terra



Fase operativa	Rimozione delle recinzioni di cantiere	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autocarro con gru, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	L'operazione deve essere effettuata con particolare attenzione al traffico veicolare.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autocarro, attrezzi di uso comune Carichi pesanti Carichi sospesi Presenza traffico	Scheda autocarro, attrezzi di uso comune Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi Caduta dall'alto di materiali Urti, colpi, investimenti	Scheda autocarro, attrezzi di uso comune Uso D.P.I. personale a terra Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Movimentazione carichi da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore), utilizzo mezzi di sollevamento Durante la fase di sollevamento carichi nessun operatore nella zona di operazioni Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento Segnalare opportunamente la zona dei lavori

Fase operativa	Rimozione New Jersey provvisori	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatore autogrù, operaio	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Interferenza con il tratto aperto al traffico: posizionare un mezzo di cantiere come protezione dal flusso veicolare	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Contemporanea presenza di operatori e mezzi Caduta materiale dall'alto	Scheda autogrù Investimenti, urti	Utilizzo D.P.I. da parte del personale a terra Scheda autogrù Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi



15. VALUTAZIONE DEI RISCHI

1.1.1 Deviazione viabilità e delimitazione aree

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	3	3	9	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	1	3	3	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	1	1	1	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

1.1.2 Delimitazione interna e posizionamento servizi di cantiere

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	3	3	9	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	1	3	3	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	1	1	1	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

2.1.1 Spostamento linee aeree

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	3	3	9	4	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	1	3	3	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	1	1	1



Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	1	1	1	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	1	1	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	2	3	6	3	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	1	1	1	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

2.1.2 Spostamento impianto del gas

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	2	4	2	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	1	1	1	Movimento manuale carichi	1	3	3	2
Punture, tagli, abrasioni	1	1	1	1	Polveri, fibre	1	1	1	1
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	1	1	1	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	1	1	1	Gas, vapori	2	3	6	3
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	1	1	1	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

2.1.3 Spostamento acquedotto

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	3	3	9	4	Annegamento	2	3	6	3
Seppellimento, sprofondamento	2	2	4	2	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	1	1	1	Movimento manuale carichi	1	3	3	2
Punture, tagli, abrasioni	1	1	1	1	Polveri, fibre	1	1	1	1
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	1	1	1	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	1	1	1	Immersioni	2	1	2	1
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	1	1	1	Gas, vapori	2	2	4	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	1	1	1	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	-	-	-	-



2.1.4 Spostamento cavi AEM

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	3	3	9	4	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	1	3	3	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	1	1	1
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	1	1	1	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	1	1	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	2	3	6	3	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	1	1	1	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

2.2.1 Spostamento fermate

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	1	3	3	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	1	1	1	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	1	1	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

2.2.2 Spostamento banchine

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	1	1	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-



Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

2.2.3 Rimozione pavimentazione stradale e marciapiedi

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	1	1	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

3.1 Bonifica ordigni bellici superficiale

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	3	6	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	1	2	2	1
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	-	-	-	-	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	-	-	-	-	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	-	-	-	-	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

**3.2 Bonifica ordigni bellica profonda****3.3 Perforazione con penetrometro**

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	2	2	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

3.4 Scavo assistito

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	2	2	1	Investimento	1	3	3	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	-	-	-	-
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	2	2	4	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	2	2	4	2
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

4.1.1 Scavo e getto anello

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	3	6	3	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	3	6	3



Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	1	2	2	1	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	1	1	1	1
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	2	2	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoiamento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

4.2.1 Scavo ed allontanamento materiale di risulta

		Indici di attenzione							
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	3	3	9	4	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	1	2	2	1	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	2	2	4	2
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	1	1	1	1
Elettrici	2	2	4	2	Gas, vapori	2	2	4	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoiamento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	3	3	9	4	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

4.2.2 Getto e rivestimento della galleria fognaria

		Indici di attenzione							
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	3	3	9	4	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	3	9	4
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	1	2	2	1	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	2	2	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-



Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoiamento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

4.3.1 Scavo di sbancamento per realizzazione cordolo di coronamento in testa ai micropali

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	1	2	2	1
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	1	1	1	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoiamento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

4.3.2 Realizzazione del cordolo di coronamento in testa ai micropali

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	1	1	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	1	1	1	1
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoiamento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	1	1	1	1



4.3.3 Scavo, posa rete e spritz, posa condotta e reinterro

		Indici di attenzione							
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	2	2	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	3	6	3	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	3	6	3
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoiamento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

4.4.1 Scavo, blindaggio scavi, posa condotta e ritombamento

		Indici di attenzione							
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	3	6	3	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	2	6	3
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	2	2	4	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoiamento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

4.5.1 Posa condotta e ritombamento

		Indici di attenzione							
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	2	2	1	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	2	6	3



Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

5.1.1 Montaggio impianti

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	3	6	3	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	-	-	-	-
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	1	2	2	1
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	1	1	1	1	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	2	2	4	2

5.1.2 Esecuzione consolidamenti da superficie

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	1	2	2	1
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	2	6	3	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1



Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

5.1.4 Esecuzione micropali

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	2	6	3	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

5.2.1 Realizzazione dei cordolo guida per i pannelli di paratia

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	1	1	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	1	1	1	1
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

5.2.2 Esecuzione dei pannelli di paratia

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	2	2	1	Annegamento	-	-	-	-



Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	3	2	6	3	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	2	6	3	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

6.1 Scavo di sbancamento per realizzazione soletta

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	3	6	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	-	-	-	-
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

6.2 Realizzazione solettone con asola centrale

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-



Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.1.1 Scavo di approfondimento area interna al corpo stazione fino a quota posa puntoni

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	2	2	1	Investimento	1	3	3	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	-	-	-	-
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	2	2	4	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	2	2	4	2
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

7.1.2 Avanzamento impianti (ogni 3 m di scavo)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	3	6	3	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	-	-	-	-
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	2	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	1	1	1	1	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.2.1 Posizionamento e posa in opera delle travi di ripartizione (ogni 10-15 m di scavo)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I



Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	-	-	-	-	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	2	2	4	2	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	2	2	1
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	3	3	9	4	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

7.2.2 Posizionamento e posa in opera puntoni

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	-	-	-	-	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	2	2	4	2	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	2	2	1
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	3	3	9	4	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

7.3.1 Scavo di approfondimento dell'area interna al corpo stazione fino alla quota della soletta di fondo

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	2	2	1	Investimento	1	3	3	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	-	-	-	-
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	2	2	4	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	2	2	4	2
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-



Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

7.3.2 Avanzamento impianti (ogni 3 m di scavo)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	3	6	3	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	-	-	-	-
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	2	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	1	1	1	1	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.3.3 Realizzazione solettone di fondo

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6	3	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.4.1 Esecuzione setti e fodere

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I



Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	1	1	1	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

7.3.5 Esecuzione solaio banchine

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	2	4	2	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	3	6	3
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.3.6 Esecuzione scale da piano sottobanchine a piano banchine

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	2	4	2	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	3	6	3
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-



Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.4.1 Esecuzione fodere e strutture interne

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	1	1	1	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

7.5.1 – 7.5.2 Esecuzione scale

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	2	4	2	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	3	6	3
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.6.1 Esecuzione telaio di sostegno muratura cavedio

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	2	2	1	Annegamento	-	-	-	-



Seppellimento, sprofondamento	2	3	6	3	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	3	6	3
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.7.1 Completamento fodere e strutture interne

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	2	4	2	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	3	6	3
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.8 Chiusura asola ultimo solaio con travi prefabbricate

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	-	-	-	-	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	2	2	4	2	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	2	2	1



Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	3	3	9	4	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

8.1 Scavo di sbancamento per realizzazione di cordolo di coronamento in testa ai micropali

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	1	2	2	1
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	1	1	1	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

8.2 Realizzazione del cordolo di coronamento in testa ai micropali

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	1	1	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	1	1	1	1
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.3 Installazione puntoni provvisori di contrasto al cordolo (eventuale)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I



Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	1	1	1	1
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.4 Scavo dalla superficie fino a 2 m

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	3	6	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	-	-	-	-
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

8.5 Avanzamento impianti (ogni 3 m di scavo)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	3	6	3	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	-	-	-	-
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	2	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	1	1	1



Radiazioni non ionizzanti	1	1	1	1	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.6-8.7 Posa in opera rete e spritz-beton

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	2	2	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	3	6	3	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	3	6	3
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.7 Scavo in trincea

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	3	3	9	4	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	1	2	2	1	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	2	2	4	2
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	1	1	1	1
Elettrici	2	2	4	2	Gas, vapori	2	2	4	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	3	3	9	4	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.9 Taglio micropali stazione

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-



Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	3	6	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	-	-	-	-
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	2	2	4	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	2	2	4	2
Calore, fiamme	2	2	4	2	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	1	1	1	1	Gas, vapori	2	2	4	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.10 Esecuzione soletta di fondo

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	2	4	2	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	3	6	3
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.11 Esecuzione fodere accessi

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	2	4	2	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	3	6	3
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-



Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.12 Esecuzione scale e predisposizioni per le scale mobili

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	2	4	2	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	3	6	3
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.13 Realizzazione coperture accessi (getto in opera)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.14 Realizzazione coperture accessi (predalles)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	2	4	2




Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.15 Rimozione puntoni provvisori di contrasto al cordolo (eventuale)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	2	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	1	1	1	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	2	2	4	2	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	2	2	4	2
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

8.16 Ritombamento e ripristino viabilità

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	3	6	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

Cesoiamiento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

8.17 Rimozione servizi di cantiere

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	3	3	9	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	1	3	3	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	1	1	1	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoiamiento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

9 Montaggio strutture in acciaio

10 Opere civili di finitura

11 Impianti civili non connessi al sistema

12 Sistemazioni esterne e infrastrutture – Opere civili

13 Sistemazioni esterne e infrastrutture – Impianti civili

Per tali fasi di lavorazione i rischi analizzati sono i seguenti:

1. Caduta dall'alto
2. Urti, colpi, impatti e compressioni (offesa al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo)
3. Punture, tagli e abrasioni
4. Vibrazioni
5. Scivolamenti e cadute a livello (ostacoli di materiali)
6. Calore, fiamme ed esplosioni (irritazioni epidermiche)
7. Elettrocuzione
8. Esposizione a rumore
9. Caduta dei materiali dall'alto
10. Movimentazione manuale dei carichi (lombalgia e lesioni muscolari da sforzo)
11. Inalazione di polveri, fibre, gas e vapori
12. Rischi derivanti dalle saldature
13. Instabilità degli scavi (seppellimento per smottamento del terreno)
14. Contatto con macchine operatrici (interferenza con impianti esistenti)

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

Dalla individuazione dei rischi, effettuata sotto forma di tabelle che di seguito sono allegate, è possibile stabilire anche il loro valore in relazione alla probabilità di accadimento ed alla magnitudo di ciascun rischio.



DESCRIZIONE DEI LAVORI INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI	14			
	13			
	12			
	11			
	10			
	9			
	8			
	7			
	6			
	5			
	4			
	3			
	2			
	1			
Montaggio strutture in acciaio				
Montaggio strutture in acciaio				
Montaggio di travi d'acciaio				



CITTA' DI TORINO

PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI

Metropolitana di Torino – Linea 2
Tratta: Politecnico – Rebaudengo
Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna

ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

DESCRIZIONE DEI LAVORI INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Opere civili di finitura - 1														
Esecuzione di impermeabilizzazione														
Massetti e vespai														
Costruzione di pareti, tramezzi e intonaci														
Esecuzione di pavimenti in pietra naturale e artificiale														
Installazione di pavimento sopraelevato														
Pavimento in materiale sintetico														
Installazione di porte normali e antincendio														
Installazione di infissi														
Installazione di infissi con vetri e cristalli														



CITTA' DI TORINO

Metropolitana di Torino – Linea 2
Tratta: Politecnico – Rebaudengo
Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna

PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI

ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

DESCRIZIONE DEI LAVORI INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Opere civili di finitura - 2														
Montaggio di infissi scorrevoli antincendio														
Montaggio di controsoffitti														
Esecuzione di pitture e tinteggiature														
Opere in pietra														
Opere da falegname														
Esecuzione di rivestimenti														
Installazione di opere in ferro e lamiera														
Opere da fabbro														
Posa in opera di corrimano														
Posa in opera di grigliati metallici														
Carpenterie metalliche leggere														
Verniciature di opere in legno e ferro														
Montaggio di travi d'acciaio														

DESCRIZIONE DEI LAVORI INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Impianti civili non connessi al sistema														
Impianto idrico sanitario														
Impianto antincendio														
Impianto automatico di spegnimento														
Pluviali e canali di gronda														
Impianto di ventilazione														
Assistenza muraria agli impianti meccanici														
Impianto di illuminazione e f.m.														
Impianto di illuminazione di sicurezza														
Impianto di messa a terra														
Montaggio di corpi illuminanti														
Alimentazione elettrica impianti meccanici														
Assistenza muraria agli impianti elettrici														
Impianto di rilevazione incendio														
Impianto di segnalamento e di allarme														
Impianto telefonico e TD														
Montaggio scale mobili														
Montaggio impianti elevatori														



CITTA' DI TORINO

PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI

**Metropolitana di Torino – Linea 2
Tratta: Politecnico – Rebaudengo
Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna**

ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI



CITTA' DI TORINO

PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI

**Metropolitana di Torino – Linea 2
Tratta: Politecnico – Rebaudengo
Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna**

ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

DESCRIZIONE DEI LAVORI INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Sistemazioni esterne e infrastrutture / Opere civili														
Massetti e vespai		■	■	■	■	■	■	■		■	■			■
Pavimenti in pietra naturale e artificiale		■	■	■	■	■	■	■		■	■			■
Opere di finitura varie		■	■	■	■	■	■	■		■	■			■
Opere stradali		■	■	■	■	■	■	■		■	■			■
Installazione di segnaletica esterna	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■



CITTA' DI TORINO

PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI

**Metropolitana di Torino – Linea 2
Tratta: Politecnico – Rebaudengo
Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna**

ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

DESCRIZIONE DEI LAVORI INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Sistemazioni esterne e infrastrutture / Impianti civili														
Impianto fognario		■	■	■			■				■			■
Impianto di illuminazione e fm	■	■	■		■	■	■		■					
Assistenza muraria agli impianti elettrici	■	■	■			■	■		■		■			

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

La valutazione del rischio effettivo si svolge associando ad ogni rischio elencato per ogni lavorazione (sorgente) individuata, una probabilità di accadimento di incidenti, provocata da tale sorgente, ed una magnitudo di danno derivante atteso.

La probabilità di accadimento è fissata in tre livelli di valore numerico 1-2-3. La magnitudo del danno atteso è fissata parimenti in tre livelli di valore 1-2-3.

L'entità del rischio associato ad ogni lavorazione è rappresentata dal prodotto del valore della magnitudo del danno potenziale M, per il valore della probabilità di accadimento P relativa a quel rischio.

Di seguito sono descritti i livelli di magnitudo e probabilità considerati.

Scala dell'indice "M" (magnitudo del danno potenziale)

Basso (1)

Si sono verificati danni che hanno prodotto inabilità temporanea con prognosi inferiore o uguale a 3 giorni di guarigione.

Nell'ambito dell'attività è stata individuata una tipologia di incidente durante una fase dell'attività che può causare danni lievi a persone o cose. Sono presenti agenti biologici del gruppo 1, sostanze e/o preparati tossici per ingestione, nocivi per inalazione e/o contatto cutaneo o irritanti.

Medio (2)

Si sono verificati danni che hanno prodotto inabilità temporanea con prognosi compresa tra 3 e 30 giorni. Nell'ambito dell'attività è stata individuata una tipologia di incidente durante una fase dell'attività che può causare danni moderati a persone o cose e/o produrre una limitata contaminazione dell'ambiente. Sono presenti sostanze e/o preparati cancerogeni, agenti biologici del gruppo 2, molto tossici per ingestione e/o contatto cutaneo, infiammabili, comburenti.

Alto (3)

Si sono verificati danni che hanno prodotto sulle persone effetti irreversibili (morte, perdite anatomiche e/o funzionali). Si sono verificati danni che hanno prodotto inabilità temporanea con prima prognosi superiore a 30 giorni di guarigione. Nell'ambito dell'attività è stata individuata una tipologia di incidente durante una fase dell'attività che può causare danni gravi a persone o cose e/o produrre alta contaminazione dell'ambiente. Sono presenti sostanze e/o preparati cancerogeni e tossici o molto tossici, altamente infiammabili, capaci di esplodere, molto pericolosi per l'ambiente, agenti biologici dei gruppi 3 o 4.

Scala dell'indice "P" (probabilità - frequenza eventi)

Bassa (1)

Il fattore di rischio può provocare un danno solo in circostanze occasionali o sfortunate di eventi. Non sono noti o sono nati solo rari episodi già verificatisi. Non esiste una correlazione tra attività lavorativa e fattori di rischio. Esiste una correlazione tra l'attività e un miglior andamento infortunistico e/o di malattie professionali (tre / cinque anni).

Media (2)

Il fattore di rischio può provocare un danno, anche se non in maniera automatica o diretto. E' noto qualche episodio che, per la tipologia considerata ha dato luogo a danno. L'attività lavorativa comporta la necessità di intervento su attrezzatura di lavoro in funzionamento. Esiste una correlazione tra l'attività e/o il fattore di rischio e le anomalie dell'andamento infortunistico e/o di malattie professionali su un periodo significativo (tre / cinque anni).

Alta (3)

Si sono registrati danni per la tipologia considerata (incidenti, infortuni, malattie professionali). L'attività lavorativa richiede una particolare organizzazione del lavoro perché presenta interferenze, sovrapposizione, incompatibilità di operazioni, ecc. Esiste una correlazione tra l'attività e/o il fattore di rischio ed il peggioramento dell'andamento infortunistico e/o di malattie professionali su un periodo significativo (tre, cinque anni). Sono state segnalate situazioni di rischio potenziale per danni gravi.

Entità del rischio

I valori del rischio per le varie combinazioni di probabilità di accadimento e magnitudo del danno potenziale sono riassunti di seguito.

Molto alto (9)

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – ALLEGATO 1: ANALISI LAVORAZIONI	ALLEGATO A1A ANALISI_LAVORAZIONI_STAZIONI

Occorre individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione per ridurre sia la probabilità che il danno potenziale.

Alto (6)

Occorre individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione per ridurre prevalentemente o la probabilità o il danno potenziale.

Lieve (da 2 a 4)

Occorre verificare che i pericoli potenziali siano tenuti sotto controllo.

Trascurabile (1)

I pericoli potenziali sono tenuti sufficientemente sotto controllo.

Di seguito viene riportata la tabella con il calcolo del semiquantitativo delle probabilità di accadimento; in grassetto sono evidenziate le lavorazioni che hanno un fattore di rischio compreso tra 6 e 9.

LAVORAZIONE	MAGNITUDO	PROBABILITÀ'	RISCHIO
Montaggio strutture in acciaio			
montaggio strutture in acciaio	3	3	9
montaggio di travi d'acciaio	3	3	9
Opere civili di finitura			
esecuzione di impermeabilizzazioni	2	3	6
massetti e vespai	3	1	3
costruzione di pareti, tramezzi, intonaci	2	2	4
esecuzione di pavimenti in pietra naturale e artificiale	2	2	4
installazione di pavimento sopraelevato	1	2	2
pavimento in materiale sintetico	1	1	1
installazione di porte normali e antincendio	2	2	4
installazione di infissi	3	2	6
installazione di infissi con vetri e cristalli	3	2	6
montaggio di infissi scorrevoli antincendio	2	2	4
montaggio di controsoffitti	2	3	6
esecuzione di pitture e tinteggiature	2	2	4
opere in pietra	1	2	2
opere da falegname	2	2	4
esecuzione di rivestimenti	2	2	4
installazione di opere in ferro e lamiera	3	3	9
opere da fabbro	1	3	3
posa in opera di corrimano	1	2	2
posa in opera di grigliati metallici	2	2	4
carpenterie metalliche leggere	2	3	6
verniciature di opere in ferro e legno	1	2	2
montaggio di travi d'acciaio	3	3	9
Impianti civili non connessi al sistema			
impianto idrico sanitario	2	3	6
impianto antincendio	2	3	6
impianto automatico di spegnimento	1	2	2
pluviali e canali di gronda	2	3	6



impianto di ventilazione	2	3	6
assistenza muraria agli impianti meccanici	1	2	2
impianto di illuminazione e forza motrice	3	3	9
impianto di illuminazione di sicurezza	2	3	6
impianto di messa a terra	2	2	4
montaggio di corpi illuminanti	2	2	4
alimentazione elettrica impianti meccanici	2	3	6
assistenza muraria agli impianti elettrici	1	2	2
impianto di rivelazione incendio	1	2	2
impianto di segnalazione e allarme	1	2	2
impianto telefonico e dati	1	2	2
montaggio di scale mobili	3	3	9
montaggio di impianti elevatori	3	3	9
Sistemazioni esterne e infrastrutture - Opere civili			
massetti e vespai	3	1	3
esecuzione di pavimenti in pietra naturale e artificiale	2	2	4
opere di finitura varie	1	2	2
opere stradali	2	3	6
installazione di segnaletica esterna	1	2	2
Sistemazioni esterne e infrastrutture - Impianti civili			
impianto fognario	2	3	6
impianto di illuminazione e forza motrice	3	3	9
assistenza muraria agli impianti elettrici	2	2	4

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

**ANALISI DELLE LAVORAZIONI
POZZI e SPOSTAMENTO SOTTOSERVIZI**

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Sommario

1. Allestimento del cantiere.....	8
1.1 Approntamento aree dei cantieri provvisori.....	8
1.1.1 Deviazione viabilità e delimitazione aree	9
Tracciamento e realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale.....	9
Spostamento della viabilità	10
Messa in posto delle recinzioni di cantiere.....	11
2. Preparazione aree di lavoro e spostamento servizi pubblici.....	12
2.1 Spostamento sottoservizi secondari	12
2.1.1 Spostamento linee aeree.....	12
2.1.2 Spostamento impianto del gas.....	12
2.1.3 Spostamenti acquedotto.....	12
2.1.4 Spostamento cavi AEM.....	12
2.2 Rimozione arredo urbano.....	13
2.2.1 Spostamento fermate	14
Smontaggio strutture	14
2.2.2 Spostamento banchine.....	15
Rimozione banchine.....	15
2.2.3 Rimozione pavimentazione stradale e marciapiedi	15
Rimozione pavimentazione stradale e marciapiedi.....	15
3. Bonifica bellica	16
3.1 Bonifica ordigni bellici superficiale.....	16
Bonifica bellica superficiale	16
3.2 Bonifica ordigni bellici profonda	17
Individuazione sottoservizi.....	17
Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale).....	18
Posizionamento e perforazione	19
Bonifica bellica profonda: rilievo.....	20
3.3 Perforazione con penetrometro	21
Posizionamento e perforazione con penetrometro.....	21
4. Spostamento sottoservizi	22
4.1 Realizzazione pozzetto (Φ interno minimo utile 180 cm)	22
4.1.1 Scavo e getto anello	22
Preparazione piano di lavoro.....	22
Scavo di strati successivi di circa 1.5 m ed allontanamento del materiale di risulta...	23
Predisposizione e installazione degli impianti di illuminazione, ventilazione e della scala alla marinara	24
Calaggio e posizionamento armatura e cassetta.....	25
Getto anello di parete	25
4.2 Realizzazione galleria fognaria di piccola sezione ($h_{min} = 180$ cm, $l_{min} = 1.10$ m) con scavo tradizionale	26
4.2.1 Scavo e allontanamento materiale di risulta (avanzamento compreso tra 0.5-1.4 m in funzione delle condizioni locali del terreno)	27
Infilaggi a mano con marciavanti in legname	27
Abbattimento del fronte per profondità successive.....	28

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Smarino	28
Blindaggio pareti	29
Allontanamento del materiale scavato	29
4.2.2 Getto e rivestimento della galleria fognaria	30
Getto parte inferiore	30
Calaggio, posizionamento cassetta ovoidale e getto piedritti e calotta.....	31
Calaggio, posizionamento fondello e piastrelle.....	32
Realizzazione intonaco pareti e calotta.....	33
4.3 Realizzazione galleria fognaria di piccola sezione con sistema meccanizzato	34
4.3.1 Scavo- rivestimento e allontanamento materiale di risulta	35
Scavo con sistema meccanizzato- blindaggio pareti allontanamento del materiale.....	35
Calaggio armatura	36
Posa Ferro	37
Getto di rivestimento	38
4.4 Spostamento sottoservizi superficiali.....	39
4.4.1 Scavo, blindaggio scavi, posa condotta e ritombamento.....	40
Scavo a sezione obbligata.....	40
Blindaggio degli scavi.....	41
Calaggio e posa condotte	42
Reinterro, riprofilatura piano campagna e compattazione degli scavi	43
4.5 Spostamento sottoservizi trasversali / sopra-soletta.....	44
4.5.1 Posa condotta e ritombamento	44
Calaggio e posa condotte	44
Reinterro, riprofilatura piano campagna e compattazione degli scavi	45
5. Fondazioni speciali	46
5.1 Esecuzione micropali e consolidamenti	46
5.1.1 Montaggio impianti	46
Predisposizione e installazione impianti.....	46
5.1.2 Esecuzione consolidamenti da superficie.....	47
Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale).....	47
Posizionamento, perforazione ed inserzione tubazioni flessibili	48
Iniezioni di consolidamento	49
Perforazione e rimozione materiale di risulta	52
Infissione asta jet	53
Iniezione e rimozione materiale di risulta	54
Pulizia.....	55
5.1.3 Esecuzione consolidamenti da superficie (jet-grouting)	56
Perforazione e rimozione materiale di risulta	58
Infissione asta jet	59
Iniezione e rimozione materiale di risulta	60
Pulizia.....	61
5.1.4 Esecuzione micropali.....	62
Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale).....	62
Posizionamento sonda.....	63
Perforazione e rimozione materiale di risulta	64

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Infissione tubo di armatura.....	65
Pulizia e iniezione con boiaccia cementizia	65
5.2 Esecuzione paratie	67
5.2.1 Esecuzione dei cordoli guida per i pannelli di paratia.....	67
5.2.2 Esecuzione dei pannelli di paratia.....	69
Posizionamento dell'attrezzatura per la rimonta del fango	74
6. Realizzazione soletta copertura del pozzo (parziale)	75
6.1 Scavo di sbancamento per realizzazione soletta	75
Scavo dalla superficie fino a piano di posa solettone	76
Taglio di eventuali tratti di tubo sporgenti.....	77
6.2 Realizzazione solettone (parziale)	78
Posa impermeabilizzazione lato paratie/micropali.....	78
Getto del magrone.....	79
Posizionamento armatura e cassetatura e predisposizione tubi getto per le fodere ..	79
Getto del solettone	80
7. Realizzazione del corpo del pozzo	81
7.1 Scavo corpo pozzo fino a quota della posa puntoni	81
7.1.1 Scavo di approfondimento dell'area interna al pozzo fino a quota puntoni	81
Scavo per successivi abbassamenti di circa 3 m.....	82
Smarino e trasporto a discarica	83
7.1.2 Avanzamento impianti.....	84
Montaggio/prolungamento scala alla marinara	84
Installazione/prolungamento degli impianti di illuminazione, di ventilazione	85
7.1.3 Posizionamento e posa rete ed esecuzione dello strato di calcestruzzo proiettato	86
Rimozione boiaccia e pulizia tubi metallici	87
Taglio di eventuali tratti di tubo fuori sagoma	88
Calaggio e messa in opera della rete elettrosaldata.....	89
Proiezione di calcestruzzo (ed eventuale riempimento dei tratti tagliati).....	90
7.2 Posa in opera puntoni nel pozzo	91
7.2.1 Posizionamento e posa in opera delle travi di ripartizione	91
Calaggio, trasporto e messa in opera delle travi di ripartizione (terminato lo scavo della galleria a quota di posa puntoni).....	92
7.2.2 Posizionamento e posa in opera puntoni.....	93
Calaggio, trasporto e messa in opera puntoni (partendo dal fondo scavo procedendo verso il pozzo).....	93
7.3 Realizzazione pozzo fino alla quota della soletta di fondo.....	94
7.3.1 Scavo di approfondimento dell'area interna al pozzo fino a quota della soletta di fondo	94
7.3.2 Avanzamento impianti.....	94
7.3.3 Posizionamento e posa rete ed esecuzione dello strato di calcestruzzo proiettato	94
7.3.4 Realizzazione soletta di fondo pozzo.....	94
7.4 Realizzazione cabina tecnica sotto soletta (eventuale)	95
7.4.1 Scavo a piena sezione sotto soletta	95

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Prolungamento degli impianti di illuminazione, di ventilazione.....	96
Scavo ed allontanamento del materiale di risulta fino alla quota prevista	97
Smarino e trasporto a discarica	99
7.4.2 Posizionamento e posa rete ed esecuzione dello strato di calcestruzzo proiettato 100	
7.4.3 Avanzamento impianti.....	101
Installazione/prolungamento degli impianti di illuminazione, di ventilazione	101
Iniezioni di consolidamento	102
7.4.4 Realizzazione solettone intermedio.....	102
Calaggio e spostamento mezzi e materiali.....	103
Posa impermeabilizzazione lato micropali.....	104
Getto del magrone.....	105
Posizionamento armatura e cassetatura, predisposizione tubi getto per le fodere ..	106
Getto della soletta	107
8. Realizzazione rivestimenti definitivi.....	108
8.1 Esecuzione impermeabilizzazione e fodere in c.a. a piano delle solette di fondo.	108
8.1.1 Installazione scala a torre nel pozzo (verificare compatibilità ingombri con i calaggi).....	108
Montaggio scala a torre.....	108
Calaggio e fissaggio scala a torre	108
8.1.2 Realizzazione fodere pozzo fino a quota puntoni.....	109
Montaggio ponteggio	110
Posizionamento armatura e cassetatura.....	111
8.1.3 Rimozione puntoni.....	112
Rimozione, trasporto ed estrazione puntoni.....	112
8.2 Esecuzione impermeabilizzazione e fodere in c.a. a piano delle solette intermedie 113	
8.2.1 Realizzazione piano di sbarco	113
Montaggio della struttura metallica.....	113
8.2.2 Realizzazione fodere pozzo.....	114
9. Completamento solette del pozzo	115
9.1 Rimozione della scala a torre, della struttura di sbarco e del ponteggio.....	115
Rimozione strutture metalliche	115
9.2 Completamento soletta piano intermedio e soletta di copertura del pozzo	116
Banchinaggio (per soletta intermedia)	116
Posizionamento armatura e cassetatura (per soletta copertura).....	117
Getto.....	118
Scasseratura	119
10. Realizzazione accessi/ventilazioni	120
10.1 Scavo di sbancamento per realizzazione cordolo di coronamento in testa ai micropali 120	
Scavo ed allontanamento del materiale di risulta	120
10.2 Realizzazione del cordolo di coronamento in testa ai micropali	121
Posizionamento armatura e cassetatura.....	121
Getto del cordolo.....	122

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

10.3	Installazione puntoni provvisori di contrasto al cordolo (eventuale)	123
	Trasporto, calaggio e messa in opera dei profilati metallici	124
10.4	Scavo, posa rete e spritz e getto soletta degli accessi/ventilazioni	125
10.4.1	Scavo di approfondimento area interna ai micropali	125
	Scavo per successivi abbassamenti di circa 3 m.....	125
	Smarino e trasporto a discarica.....	126
10.4.2	Avanzamento impianti.....	127
	Montaggio/prolungamento scala alla marinara	127
	Installazione/prolungamento degli impianti di illuminazione, di ventilazione	128
10.4.3	Posizionamento e posa rete ed esecuzione dello strato di calcestruzzo proiettato	129
	Rimozione boiaccia e pulizia tubi metallici.....	129
	Taglio di eventuali tratti di tubo fuori sagoma	130
	Trasporto, calaggio e messa in opera della rete elettrosaldata	131
	Proiezione di calcestruzzo (ed eventuale riempimento dei tratti tagliati).....	132
10.4.4	Realizzazione soletta di fondo	133
	Taglio micropali nella zona collegamento galleria/pozzo	133
10.5	Realizzazione rivestimenti accessi/ventilazioni.....	134
10.5.1	Realizzazione fodere.....	134
	Calaggio materiali.....	134
	Posa della impermeabilizzazione.....	135
	Posizionamento armatura e cassetatura.....	136
	Getto.....	137
	Scasseratura	138
11.	Opere civili di finitura	139
11.1	Esecuzione di impermeabilizzazioni	139
11.2	Massetti e vespai	142
11.3	Costruzione di pareti, tramezzi ed intonaci	144
11.4	Esecuzione di pavimenti in pietra naturale ed artificiale	145
11.5	Installazione di porte normali ed antincendio.....	147
11.6	Installazione di infissi	148
11.7	Esecuzione di pitture e tinteggiature	149
11.8	Opere in pietra	150
11.9	Esecuzione di rivestimenti.....	151
11.10	Installazione di opere in ferro e lamiera	152
11.11	Opere da fabbro	153
11.12	Posa in opera di grigliati metallici.....	154
11.13	Carpenterie metalliche leggere	155
11.14	Verniciatura di opere in ferro e legno.....	156
11.15	Montaggio travi d'acciaio	157
12.	Impianti civili non connessi al sistema.....	158
12.1	Impianto idrico sanitario	158
12.2	Impianto di ventilazione.....	160
12.3	Assistenza muraria agli impianti meccanici.....	161
12.4	Impianto di illuminazione e f.m.	163

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

12.5	Impianto di illuminazione di sicurezza	164
12.6	Impianto di messa a terra.....	165
12.7	Montaggio di corpi illuminanti.....	166
12.8	Alimentazione elettrica impianti meccanici.....	167
12.9	Assistenza muraria agli impianti elettrici.....	169
13.	Sistemazioni esterne e infrastrutture – Opere civili	170
13.1	Massetti e vespai	170
13.2	Esecuzione di pavimenti in pietra natuale e artificiale	170
13.3	Opere stradali.....	171
13.4	Installazione di segnaletica esterna.....	172
14.	Sistemazioni esterne e infrastrutture – Impianti civili.....	174
14.1	Impianto fognario	174
14.2	Impianto di illuminazione e f.m.	175
14.3	Assistenza muraria agli impianti elettrici.....	175
15.	Rimozione cantiere.....	176
15.1	Ripristino arredo urbano e viabilità	176
15.1.1	Ritombamento e ripristino viabilità.....	176
	Pulizia e riprofilatura rilevato sede stradale	176
	Creazione fondazione in misto stabilizzato.....	177
	Realizzazione pavimentazione stradale e banchine.....	178
	Realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale.	179
15.1.2	Rimozione servizi di cantiere	180
	Rimozione delle recinzioni di cantiere	180
	Rimozione New Jersey provvisori	180
16.	VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	181

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Per il dettaglio delle fasi costruttive si rimanda agli elaborati del progetto definitivo. Le schede che seguono analizzano a livello progettuale le lavorazioni previste; per una analisi più di dettaglio e per le modalità operative specifiche, nonché per la relativa valutazione dei rischi, si rimanda ai POS delle imprese esecutrici.

1. Allestimento del cantiere

1.1 *Approntamento aree dei cantieri provvisori*



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

1.1.1 Deviazione viabilità e delimitazione aree

Fase operativa	Tracciamento e realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale	
Attrezzature/mezzi d'opera	Teodolite, distanziometro, autocarro, verniciatrice a spruzzo, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Topografo, 2 assistenti, operatore autocarro, operatore verniciatrice, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	I rilievi sono effettuati su una superficie a contatto con il traffico urbano. Posizionare mezzo di cantiere come protezione al flusso veicolare	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Interferenza con il traffico sia urbano che dei mezzi di cantiere Utilizzo autocarro, verniciatrice, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di operatori e mezzi Nebbie, getti, schizzi	Urti e investimenti Diffusione di vapori pericolosi e nocivi	Utilizzo D.P.I. da parte del personale a terra Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Ove possibile realizzare separazione fisica tra zone di transito mezzi e zone di transito ed operazione personale a terra Indicare, mediante apposita segnaletica, la presenza degli operatori Utilizzare movieri con formazione D.M. 22/01/2019 Scheda autocarro, verniciatrice, attrezzi di uso comune Schede di sicurezza delle vernici

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Spostamento della viabilità	
Attrezzature/mezzi d'opera	Barriere tipo New Jersey, autocarro con gru, pistola verniciatrice a spruzzo	
Squadra operativa	Operatore autocarro con gru, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	I rilievi sono effettuati su una superficie a contatto con il traffico urbano.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Interferenza con il traffico urbano Carichi pesanti Utilizzo autocarro con gru, pistola verniciatrice a spruzzo Carichi sospesi Utilizzo vernici	Urti, investimenti Movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali dall'alto Diffusione di vapori pericolosi e nocivi	Uso dei D.P.I. ed abiti ad alta visibilità Postazioni di lavoro non interferenti con il traffico urbano (su marciapiedi, ...) Indicare mediante apposita segnaletica la presenza degli operatori Utilizzare movieri con formazione D.M. 22/01/2019 Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Scheda autocarro con gru, pistola verniciatrice a spruzzo Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Assicurarsi che i carichi siano ben fissati al gancio Schede di sicurezza delle vernici

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Messa in posto delle recinzioni di cantiere	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autocarro con gru, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	L'operazione deve essere effettuata con particolare attenzione al traffico veicolare. Realizzare la segnaletica provvisoria di cantiere e aggiornarla durante l'avanzamento delle fasi realizzative dei pozzi	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autocarro, attrezzi di uso comune Carichi pesanti Carichi sospesi Presenza traffico	Movimentazione manuale dei carichi Caduta dall'alto di materiali Urti, colpi, investimenti Diffusione di vapori pericolosi e nocivi	Scheda autocarro, attrezzi di uso comune Uso D.P.I. personale a terra Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Movimentazione carichi da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore), utilizzo mezzi di sollevamento Durante la fase di sollevamento carichi nessun operatore nella zona di operazioni Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento Segnalare opportunamente la zona dei lavori Utilizzare movieri con formazione D.M. 22/01/2019

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

2. Preparazione aree di lavoro e spostamento servizi pubblici

2.1 *Spostamento sottoservizi secondari*



2.1.1 **Spostamento linee aeree**

Effettuato dalla ditta incaricata dal gestore del servizio con proprio appalto e PSC.

2.1.2 **Spostamento impianto del gas**

Effettuato dalla ditta incaricata dal gestore del servizio con proprio appalto e PSC.

2.1.3 **Spostamenti acquedotto**

Effettuato dalla ditta incaricata dal gestore del servizio con proprio appalto e PSC.

2.1.4 **Spostamento cavi AEM**

Effettuato dalla ditta incaricata dal gestore del servizio con proprio appalto e PSC.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

2.2 *Rimozione arredo urbano*



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

2.2.1 Spostamento fermate

Fase operativa	Smontaggio strutture	
Attrezzature/mezzi d'opera	Cestello, attrezzi di uso comune, autogrù, smerigliatrice	
Squadra operativa	Operatori cestello, autogrù, 2 operatori;	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro su strada pubblica	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo cestello, autogrù, attrezzi di uso comune, smerigliatrice Lavorazioni in altezza Carichi pesanti Contemporanea presenza di operatori e mezzi Rumore Schegge	Cadute dall'alto di operatori e materiali Movimentazione manuale dei carichi Investimenti, urti, colpi Rumore e vibrazioni	Utilizzo D.P.I. Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature Scheda cestello, autogrù, attrezzi di uso comune, smerigliatrice Durante la fase di sollevamento carichi nessun operatore nella zona di operazioni Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza Movimentazione carichi da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) od utilizzo dei mezzi di sollevamento Numero operatori strettamente necessario Idonee protezioni dalla proiezione di schegge Utilizzare movieri con formazione D.M. 22/01/2019

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

2.2.2 Spostamento banchine

Fase operativa	Rimozione banchine	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autocarro, escavatore con martello demolitore	
Squadra operativa	Operatori autocarro, escavatore, 2 operatori;	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro su strada pubblica	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autocarro, escavatore Contemporanea presenza di operatori e mezzi Rumore, polvere, vibrazioni Proiezione schegge	Investimenti, urti, colpi, impatti Rumore, polveri e vibrazioni	Uso D.P.I. Scheda autocarro, escavatore Numero operatori strettamente necessario Idonee protezioni dalla proiezione di schegge Ove possibile realizzare separazione fisica tra zone di transito mezzi e zone di transito personale a terra Utilizzare movieri con formazione D.M. 22/01/2019

2.2.3 Rimozione pavimentazione stradale e marciapiedi

Fase operativa	Rimozione pavimentazione stradale e marciapiedi	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autocarro, escavatore, martello demolitore (eventuale)	
Squadra operativa	Operatori autocarro, escavatore, 2 operatori;	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro su strada pubblica	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autocarro, escavatore Contemporanea presenza di operatori e mezzi Rumore, polvere, vibrazioni	Investimenti, urti, colpi, impatti Rumore, polveri e vibrazioni	Uso D.P.I. Scheda autocarro, escavatore Numero operatori strettamente necessario Ove possibile realizzare separazione fisica tra zone di transito mezzi e zone di transito personale a terra



3. Bonifica bellica

3.1 *Bonifica ordigni bellici superficiale*



Fase operativa	Bonifica bellica superficiale	
Attrezzature/mezzi d’opera	Rilevatore elettromagnetico	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Il lavoro deve essere eseguito da una ditta specializzata secondo le specifiche tecniche previste dal Genio Militare Se l’attività viene svolta al di fuori dell’area di cantiere provvedere alla segnalazione e delimitazione della zona di intervento	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo rilevatore Campi elettromagnetici	Investimenti, urti, colpi, impatti	Uso D.P.I. Numero operatori strettamente necessario Valutazione Datoriale dell’esposizione ai campi elettromagnetici degli operatori

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

3.2 *Bonifica ordigni bellici profonda*

Fase operativa	Individuazione sottoservizi	
Attrezzature/mezzi d'opera	Georadar	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo georadar Campi elettromagnetici	Investimenti, urti, colpi, impatti	Usò D.P.I. Numero operatori strettamente necessario Valutazione Datoriale dell'esposizione ai campi elettromagnetici degli operatori

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale)	
Attrezzature/mezzi d’opera	Miniescavatore, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore miniescavatore, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	<p>Lo scavo deve essere effettuato in parte con miniescavatore e in parte a mano.</p> <p>È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l’attività.</p> <p>Per scavi con profondità maggiore di 1,5 m provvedere ad armare lo scavo o realizzare scarpate di scavo con pendenza adeguata a quanto definito dalla relazione geologica in funzione della consistenza del terreno.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo miniescavatore, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di mezzi ed operatori Esposizione a polvere, rumore, vibrazioni Presenza di servizi pubblici	Urti, colpi, investimenti Caduta a livello Seppellimento Caduta dall’alto Rumore e vibrazioni Polveri	Scheda miniescavatore, attrezzi di uso comune Utilizzo D.P.I. Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Specifica informazione e formazione degli operatori Segnalare i bordi di scavo per scavi superiori a 50 cm Per scavi superiori a 1 m predisporre rigido parapetto o delimitazione fisica posta ad almeno 1 m dal ciglio di scavo. Predisporre adeguati accessi a fondo scavo.



CITTA' DI TORINO

**Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta:
Politecnico – Rebaudengo – Lotto
funzionale 1 Rebaudengo-Bologna**

PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni

ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Posizionamento e perforazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Verificare la presenza di linee aeree in tensione e sottoservizi. Il lavoro deve essere eseguito da una ditta specializzata secondo le specifiche tecniche previste dal Genio Militare	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Presenza di polveri, rumore, vibrazioni Caduta di elementi della sonda e proiezione di materiali Presenza servizi pubblici	Rumore e vibrazioni Polveri Urti, colpi, impatti, schiacciamenti Proiezione e caduta dall'alto di materiale Elettrocuzione, folgoramento	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Prima dell'utilizzo verificare il corretto posizionamento macchina e la sua stabilità I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m. Effettuare la perforazione senza percussione.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Bonifica bellica profonda: rilievo	
Attrezzature/mezzi d'opera	Rilevatore elettromagnetico	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Il lavoro deve essere eseguito da una ditta specializzata secondo le specifiche tecniche previste dal Genio Militare	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo rilevatore Campi elettromagnetici	Investimenti, urti, colpi, impatti Scivolamenti a livello	Uso D.P.I. Numero operatori strettamente necessario Valutazione Datoriale dell'esposizione ai campi elettromagnetici degli operatori



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

3.3 *Perforazione con penetrometro*

Fase operativa	Posizionamento e perforazione con penetrometro	
Attrezzature/mezzi d'opera	Penetrometro munito di punta conica con integrato un sensore magnetometrico tridirezionale, azionato da un sistema di tipo oleodinamico capace di fare avanzare la punta conica nel terreno a velocità costante, in maniera da non indurre vibrazioni	
Squadra operativa	Operatore penetrometro, aiuto operatore penetrometro	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Presenza di linee aeree in tensione e sottoservizi. Il lavoro deve essere eseguito da una ditta specializzata secondo le specifiche tecniche previste dal Genio Militare.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo penetrometro Presenza di polveri, rumore, vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali Presenza servizi pubblici	Rumore e vibrazioni Polveri Urti, colpi, impatti, schiacciamenti Proiezione e caduta dall'alto di materiale Elettrocuzione, folgoramento	Scheda penetrometro Utilizzo D.P.I. Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Prima dell'utilizzo verificare il corretto posizionamento macchina e la sua stabilità I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m



4. Spostamento sottoservizi

4.1 Realizzazione pozzetto (ϕ interno minimo utile 180 cm)



4.1.1 Scavo e getto anello

Fase operativa	Preparazione piano di lavoro	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore	
Squadra operativa	Operatore escavatore, un operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore Contemporanea presenza di operatori e mezzi Presenza nella zona di operazione dei mezzi di un operatore estraneo al cantiere Esposizione a polveri, rumore e vibrazioni	Investimenti, urti Conseguenze dovute all'esposizione a polveri, rumore e vibrazioni	Scheda escavatore Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Utilizzo dei D.P.I. Piano di emergenza specifico per l'attività con individuazione delle misure di recupero uomo infortunato.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Scavo di strati successivi di circa 1.5 m ed allontanamento del materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Benna mordente, autocarro, pala	
Squadra operativa	Operatori benna mordente, pala, autocarro, un operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Durante lo scavo superficiale è presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo benna mordente, pala, autocarro Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Investimenti, urti Caduta materiale Caduta dall'alto	Scheda benna mordente, pala, autocarro Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Utilizzo dei D.P.I. Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 150 cm.



Fase operativa	Predisposizione e installazione degli impianti di illuminazione, ventilazione e della scala alla marinara	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Gruista, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Operazioni di montaggio degli impianti Carichi pesanti	Caduta di operatori ed attrezzature Urti, schiacciamento, stritolamento Movimentazione manuale dei carichi	Scheda autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Accesso al manufatto solo dopo aver calato i pezzi Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto ed il gruista Andatoie e piattaforme di lavoro In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Durante il montaggio o spostamento della scala all'interno del manufatto deve essere presente esclusivamente il personale addetto a tale lavorazione La scala alla marinara deve essere conforme all'art 113 del D.Lgs. 81/08



Fase operativa	Calaggio e posizionamento armatura e cassetta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri metallici, piegaferri, attrezzi di uso comune, martello demolitore, argano	
Squadra operativa	2 operatore, operatore argano	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, argano, martello demolitore Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Esposizione a polveri,	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali Rumore e vibrazioni Polveri	Scheda piegaferri, argano, martello demolitore Utilizzo dei D.P.I. Protezione dei ferri sporgenti Verifica che il carico sia ben fissato al gancio Operatori in zona protetta durante il funzionamento dell'argano Piano di emergenza specifico per l'attività con individuazione delle misure di recupero uomo infortunato. Postazione piegaferri protetta.

Fase operativa	Getto anello di parete	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere in superficie. Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Investimenti, urti	Scheda betoniera e pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Piano di emergenza specifico per l'attività con individuazione delle misure di recupero uomo infortunato.



CITTA' DI TORINO

Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta:
Politecnico – Rebaudengo – Lotto
funzionale 1 Rebaudengo-Bologna

PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni

ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

4.2 Realizzazione galleria fognaria di piccola sezione ($h_{min} = 180$ cm, $l_{min} = 1.10$ m) con scavo tradizionale



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

4.2.1 Scavo e allontanamento materiale di risulta (avanzamento compreso tra 0.5-1.4 m in funzione delle condizioni locali del terreno)

Fase operativa	Infilaggi a mano con marciavanti in legname	
Attrezzature/mezzi d'opera	Attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56): ventilazione meccanica. Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Quantità di ossigeno ridotta Distacchi di materiale della galleria, caduta di materiale dall'alto Utilizzo attrezzi di uso comune	Soffocamento Urti, colpi, impatti Abrasioni e contusioni Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Efficace sistema di ventilazione della galleria Verificare illuminazione e ventilazione Utilizzare i D.P.I. Formazione specifica del personale In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo



Fase operativa	Abbattimento del fronte per profondità successive	
Attrezzature/mezzi d'opera	Attrezzi manuali, martello demolitore ad aria compressa (compressore in superficie)	
Squadra operativa	Operatore martello demolitore, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56) Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Quantità di ossigeno ridotta Distacchi di materiale della galleria (sui lati), caduta di materiale dall'alto Presenza attrezzature in spazi ristretti Rumore e vibrazioni Polveri Scarsa visibilità in galleria Utilizzo martello demolitore	Soffocamento Urti, colpi, impatti, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri ed alle vibrazioni Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Efficace sistema di ventilazione della galleria, con ventilatore posto all'interno del pozzetto Utilizzare i D.P.I. Numero di mezzi ed operatori strettamente necessario Verificare illuminazione e ventilazione Scheda martello demolitore Formazione specifica del personale Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo

Fase operativa	Smarino	
Attrezzature/mezzi d'opera	Carriola, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56) Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Quantità di ossigeno ridotta Distacchi di materiale della galleria (sui lati), caduta di materiale dall'alto Presenza attrezzature in spazi ristretti Scarsa visibilità in galleria	Soffocamento Urti, colpi, impatti, investimenti Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Verifica sistema di ventilazione ed illuminazione Utilizzare i D.P.I. Numero di mezzi ed operatori strettamente necessario Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Blindaggio pareti	
Attrezzature/mezzi d'opera	Attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56) Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Quantità di ossigeno ridotta Distacchi di materiale della galleria, caduta di materiale dall'alto Utilizzo attrezzi di uso comune	Soffocamento Urti, colpi, impatti, schiacciamenti Abrasioni e contusioni Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Verificare ventilazione ed illuminazione Utilizzare i D.P.I. Formazione specifica del personale Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo

Fase operativa	Allontanamento del materiale scavato	
Attrezzature/mezzi d'opera	Carriola, cassone, argano	
Squadra operativa	2 operatori a terra, operatore argano	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56): Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Quantità di ossigeno ridotta Caduta di materiale dall'alto Movimentazione dei carichi tramite carriole Utilizzo carriola, argano Scarsa visibilità in galleria	Soffocamento Investimenti, schiacciamenti, urti, colpi, impatti Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Efficace sistema di ventilazione della galleria, con ventilatore posto all'interno del pozzetto Utilizzare i D.P.I. Evitare di trasportare carichi superiori a 25 kg Corretta imbracatura dei carichi prima della movimentazione Durante le operazioni di carico e scarico gli operatori dovranno posizionarsi in zona protetta Scheda carriola, argano Verifica illuminazione e ventilazione Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo



4.2.2 Getto e rivestimento della galleria fognaria



Fase operativa	Getto parte inferiore	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56): mantenere sgombrati e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi Quantità di ossigeno ridotta Scarsa illuminazione	Investimenti, urti Soffocamento Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Scheda betoniera e pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Verifica illuminazione e ventilazione Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Calaggio, posizionamento cassatura ovoidale e getto piedritti e calotta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Argano, casseri, pompa cls	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56): mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Caduta di materiale dall'alto Utilizzo casseri, argano, pompa cls Scarsa visibilità in galleria	Soffocamento Investimenti, schiacciamenti, urti, colpi, impatti Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Efficace sistema di ventilazione della galleria, con ventilatore posto all'interno del pozzetto Utilizzare i D.P.I. Evitare di trasportare carichi superiori a 25 kg Corretta imbracatura dei carichi prima della movimentazione Durante le operazioni di carico e scarico gli operatori dovranno posizionarsi in zona protetta Scheda argano, casseri, pompa cls Verifica illuminazione e ventilazione Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

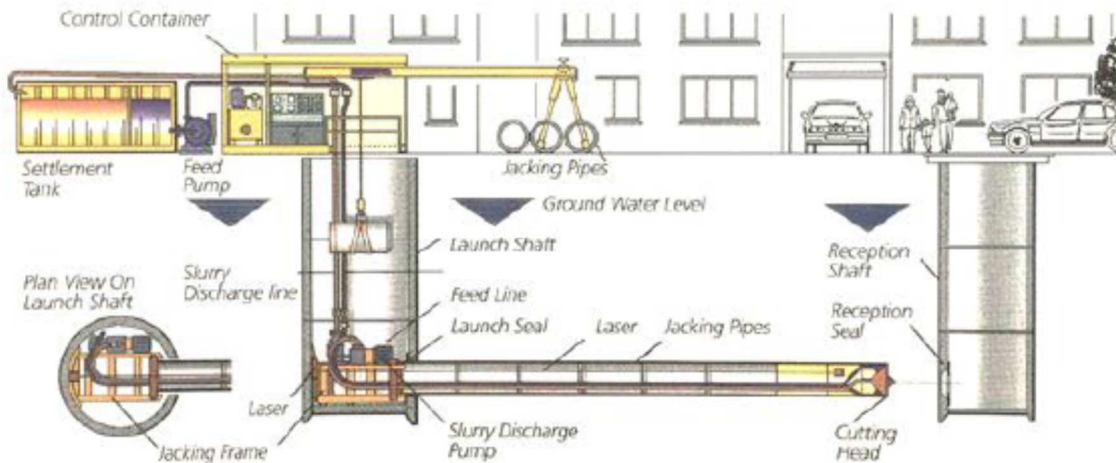
Fase operativa	Calaggio, posizionamento fondello e piastrelle	
Attrezzature/mezzi d'opera	Argano, betoniera	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56): mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Quantità di ossigeno ridotta Caduta di materiale dall'alto Utilizzo argano, betoniera Scarsa visibilità in galleria	Soffocamento Investimenti, schiacciamenti, urti, colpi, impatti Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Efficace sistema di ventilazione della galleria, con ventilatore posto all'interno del pozzetto Utilizzare i D.P.I. Evitare di trasportare carichi superiori a 25 kg Corretta imbracatura dei carichi prima della movimentazione Durante le operazioni di carico e scarico gli operatori dovranno posizionarsi in zona protetta Scheda argano, betoniera Verifica illuminazione e ventilazione Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Realizzazione intonaco pareti e calotta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Argano, betoniera	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56): mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Quantità di ossigeno ridotta Caduta di materiale dall'alto Utilizzo argano, betoniera Scarsa visibilità in galleria Utilizzo cemento osmotico	Soffocamento Investimenti, schiacciamenti, urti, colpi, impatti Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Efficace sistema di ventilazione della galleria, con ventilatore posto all'interno del pozzetto Utilizzare i D.P.I. Evitare di trasportare carichi superiori a 25 kg Corretta imbracatura dei carichi prima della movimentazione Durante le operazioni di carico e scarico gli operatori dovranno posizionarsi in zona protetta Scheda argano, betoniera Verifica illuminazione e ventilazione Scheda cemento osmotico Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo



4.3 Realizzazione galleria fognaria di piccola sezione con sistema meccanizzato



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

4.3.1 Scavo- rivestimento e allontanamento materiale di risulta

Fase operativa	Scavo con sistema meccanizzato- blindaggio pareti allontanamento del materiale	
Attrezzature/mezzi d'opera	Macchina per scavo meccanizzato (scudo meccanizzato) Gruppo elettrogeno Locomotore elettrico Pompa idrica	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56): ventilazione meccanica. Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di polveri Contatto con parti meccaniche in movimento Contatti con parti in tensione Scarsa illuminazione	Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche Urti, colpi, impatti Abrasioni e contusioni Elettrocuzione Rumore, Vibrazione	Efficace sistema di ventilazione della galleria Verificare illuminazione e ventilazione Verifiche e controlli periodici dell'attrezzatura e suo corretto utilizzo Utilizzare i D.P.I. Formazione specifica del personale per l'utilizzo dell'attrezzatura Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo Verifica della durata dei turni di lavoro da parte del medico competente Piano di emergenza specifico per l'attività con individuazione delle misure di recupero uomo infortunato.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Calaggio armatura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri metallici, attrezzi di uso comune, argano/autogru	
Squadra operativa	2 operatore, operatore argano/autogru	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio del pozzo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo argano/autogru Zona di lavoro con presenza di ostacoli e dislivelli Carichi sospesi	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali Caduta dall'alto	Scheda argano/autogru Utilizzo dei D.P.I. Utilizzo DPC bordo pozzo Verifica che il carico sia ben fissato al gancio Operatori in zona protetta durante il funzionamento dell'argano/autogru Piano di emergenza specifico per l'attività con individuazione delle misure di recupero uomo infortunato.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Posa Ferro	
Attrezzature/mezzi d'opera	Attrezzi di uso comune, argano/autogru	
Squadra operativa	2 operatore, operatore argano/autogru	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Ventilazione meccanica Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56): mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogru Contemporanea presenza di operatori e mezzi Quantità di ossigeno ridotta Scarsa illuminazione	Investimenti, urti Soffocamento Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Scheda autogru Utilizzo dei D.P.I. Verifica illuminazione e ventilazione Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo Piano di emergenza specifico per l'attività con individuazione delle misure di recupero uomo infortunato.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Getto di rivestimento	
Attrezzature/mezzi d'opera	Argano, casseri, pompa cls	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere Lavoro in sotterraneo (DPR 320/56): mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Quantità di ossigeno ridotta Caduta di materiale dall'alto Utilizzo casseri, argano, pompa cls Scarsa visibilità in galleria	Soffocamento Investimenti, schiacciamenti, urti, colpi, impatti Mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Efficace sistema di ventilazione della galleria, con ventilatore posto all'interno del pozzetto Utilizzare i D.P.I. Evitare di trasportare carichi superiori a 25 kg Corretta imbracatura dei carichi prima della movimentazione Durante le operazioni di carico e scarico gli operatori dovranno posizionarsi in zona protetta Scheda argano, casseri, pompa cls Verifica illuminazione e ventilazione Attuazione delle idonee misure di sicurezza per i lavori in sotterraneo Piano di emergenza specifico per l'attività con individuazione delle misure di recupero uomo infortunato.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

4.4 ***Spostamento sottoservizi superficiali***



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

4.4.1 Scavo, blindaggio scavi, posa condotta e ritombamento

Fase operativa	Scavo a sezione obbligata	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore	
Squadra operativa	Operatore escavatore, operaio	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Procedere regolarmente alla posa del blindaggio per evitare franamenti</p> <p>Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 150 cm.</p> <p>Durante lo scavo superficiale è presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di macchine operatrici in movimento Caduta nello scavo Caduta di materiali, smottamenti, cedimento delle pareti degli scavi Rumore Presenza di polvere Utilizzo escavatore	Seppellimento, investimento, urti, colpi, impatti, sprofondamento Ipoacusia da rumore Complicanze respiratorie	Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina operatrice e sul ciglio dello scavo Predisporre idonei parapetti su tutti i lati aperti degli scavi Le pareti dei fronti di attacco degli scavi dovranno avere un'inclinazione tale da impedire franamenti Non depositare materiali sul ciglio degli scavi Utilizzare i D.P.I. Scheda escavatore

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Blindaggio degli scavi	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, escavatore, attrezzi di uso comune, paratie metalliche con traversi metallici	
Squadra operativa	Operatore autogrù, operatore escavatore, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di macchine operatrici in movimento Caduta nello scavo Caduta di materiali, smottamenti Carichi sospesi Montaggio paratie Utilizzo autogrù, escavatore	Seppellimento, investimento, urti, colpi, impatti Ferite alle mani, contusioni	Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina operatrice e sul ciglio dello scavo Predisporre idonei parapetti su tutti i lati di scavo Non depositare materiali sul ciglio degli scavi Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento Seguire attentamente le istruzioni di montaggio delle paratie Utilizzare i D.P.I. Scheda autogrù, escavatore

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Calaggio e posa condotte	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatore autogrù, assistente di terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Carichi sospesi, caduta di materiale dall'alto Lavorazioni in profondità Utilizzo gru	Urti, colpi, impatti, investimenti Schiacciamenti Caduta nello scavo	Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento Delimitare la zona di calaggio dei materiali Durante le operazioni di carico e scarico gli operatori dovranno posizionarsi in zona protetta Utilizzare i D.P.I. Parapetti ai quattro bordi dello scavo Coordinamento delle azioni di calaggio dall'esterno dello scavo Scheda autogrù

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Reinterro, riprofilatura piano campagna e compattazione degli scavi	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autocarro, escavatore, pala meccanica, compattatore a piatto vibrante, rullo compressore	
Squadra operativa	Operatori autocarro, pala/escavatore, compattatore, rullo	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di macchine operatrici in movimento Caduta nello scavo Caduta di materiali, distacchi, franamenti, smottamenti Fase di compattazione Rumore Presenza di polvere Utilizzo pala/escavatore, autocarro, compattatore, rullo compressore	Seppellimento, investimento, urti, colpi, impatti Ferite Ipoacusia da rumore Complicanze respiratorie	Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina operatrice e sul ciglio dello scavo Vietare la presenza di operai nel raggio di azione del compattatore e del rullo compressore Utilizzare i D.P.I. Scheda pala/escavatore, autocarro, compattatore, rullo compressore

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

4.5 ***Spostamento sottoservizi trasversali / soprasoletta***

4.5.1 **Posa condotta e ritombamento**

Fase operativa	Calaggio e posa condotte	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatore autogrù, assistente di terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Carichi sospesi, caduta di materiale dall'alto Utilizzo autogrù Zona di lavoro con presenza di ostacoli	Urti, colpi, impatti, investimenti, inciampi Schiacciamenti Caduta nello scavo	Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento Delimitare la zona di calaggio dei materiali Durante le operazioni di carico e scarico gli operatori dovranno posizionarsi in zona protetta Utilizzare i D.P.I. Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 150 cm. Coordinamento delle azioni di calaggio Scheda autogrù

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Reinterro, riprofilatura piano campagna e compattazione degli scavi	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autocarro, escavatore, pala meccanica, compattatore a piatto vibrante, rullo compressore	
Squadra operativa	Operatori autocarro, pala/escavatore, compattatore, rullo	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di macchine operatrici in movimento Dislivelli Fase di compattazione Rumore Presenza di polvere Utilizzo pala/escavatore, autocarro, compattatore, rullo compressore	Seppellimento, investimento, urti, colpi, impatti, ribaltamenti Ferite Ipoacusia da rumore	Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina operatrice e sul ciglio dello scavo Vietare la presenza di operai nel raggio di azione dei mezzi Utilizzare i D.P.I. Scheda pala/escavatore, autocarro, compattatore, rullo compressore Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 100 cm.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

5. Fondazioni speciali

5.1 Esecuzione micropali e consolidamenti

5.1.1 Montaggio impianti

Fase operativa	Predisposizione e installazione impianti	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, cestello, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Operatori autogrù e cestello, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, cestello, attrezzi uso comune Operazioni di montaggio degli impianti Carichi pesanti Lavori in altezza	Urti, schiacciamento, stritolamento Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti Cadute di materiali e di operatori dall'alto	Scheda autogrù, cestello, attrezzi uso comune Numero di operatori strettamente necessario nella zona di lavoro Utilizzo dei D.P.I. Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature



5.1.2 Esecuzione consolidamenti da superficie



Fase operativa	Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale)	
Attrezzature/mezzi d’opera	Miniescavatore, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore miniescavatore, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Lo scavo deve essere effettuato in parte con miniescavatore e in parte a mano. È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l’attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo miniescavatore, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di mezzi ed operatori Esposizione a polvere, rumore, vibrazioni Presenza di servizi pubblici	Urti, colpi, investimenti Conseguenze dell’esposizione al rumore, alle polveri e alle vibrazioni	Scheda miniescavatore, attrezzi di uso comune Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro con l’ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Specifiche informazioni e formazione degli operatori

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Posizionamento, perforazione ed inserzione tubazioni flessibili	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Presenza di polveri, rumore, vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali	Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri e alle vibrazioni Caduta dall'alto, urti, colpi, impatti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Prima dell'utilizzo verificare il corretto posizionamento macchina e la sua stabilità I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...)

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Iniezioni di consolidamento	
Attrezzature/mezzi d'opera	Impianto per iniezione, tubazioni in pressione, impianto di miscelazione	
Squadra operativa	Operatore iniettore, operatore impianto di miscelazione	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Proteggere le tubazioni dell'impianto di miscelazione ed iniezione	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo impianto per iniezione Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione Utilizzo malta cementizia	Scivolamento, cadute a livello Schizzi, getti Urti, colpi, impatti	Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente Utilizzare i D.P.I. Scheda malta cementizia, Scheda impianto per iniezione

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Spostamento macchina	
Attrezzature/mezzi d’opera	Sonda a rotopercussione	
Squadra operativa	Operatore sonda, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in aree sensibili, in vicinanza di linee ferroviarie in esercizio ed in alveo. In caso di allagamento della zona di lavoro interrompere l’attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavorazioni con dislivello	Investimenti, urti Caduta nello scavo di materiali Allagamento Folgorazione	Scheda sonda Utilizzo DPI Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Mantenere velocità inferiore al limite fissato per la viabilità di cantiere (verificare la velocità consentita sulla Relazione Generale del Piano di Sicurezza) Individuare zone di attraversamento delle piste di cantiere per gli operatori a terra; dette zone devono essere segnalate in modo idoneo e rese ben visibili Parapetti ai bordi dello scavo Segnalazioni di pericolo per gli operatori delle fasi coordinate all’esterno dello scavo Posizionare le scale alla marinare ed i piani di griglia zincata per strati successivi di scavo di 1,5m Delimitare aree per il calaggio dei materiali Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento o al calaggio o al sollevamento

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Preparazione piano di lavoro	
Attrezzature/mezzi d’opera	Escavatore	
Squadra operativa	Operatore escavatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in aree sensibili, in vicinanza di linee ferroviarie in esercizio ed in alveo. In caso di allagamento della zona di lavoro interrompere l’attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore Lavorazioni con dislivello	Caduta nello scavo di materiali	Scheda escavatore Utilizzo DPI Parapetti ai bordi dello scavo Segnalazioni di pericolo per gli operatori delle fasi coordinate all’esterno dello scavo Posizionare le scale alla marinare ed i piani di griglia zincata per strati successivi di scavo 1,5m Delimitare area per il calaggio dei materiali Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento o al calaggio

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Perforazione e rimozione materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Esposizione a rumore, polveri e vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali Presenza tubazioni flessibili Utilizzo attrezzi di uso comune Utilizzo schiuma Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione	Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni, alle polveri e al rumore Urti, colpi, impatti Scheda schiuma Schizzi, getti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro da parte del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e l'efficienza delle loro connessioni Scheda schiuma Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Infissione asta jet	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Movimentazione dei carichi Caduta dei tubi stoccati e/o movimentati Rumore	Lombalgie da sforzo Investimenti, urti, colpi Ipoacusia da rumore	Gli operatori devono sollevare carichi massimi di 25 kg Eeguire corretta imbracatura dei carichi Corretto stoccaggio aste Utilizzare i D.P.I.



Fase operativa	Iniezione e rimozione materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Esposizione a rumore, polveri e vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali Presenza tubazioni flessibili Utilizzo attrezzi di uso comune Utilizzo schiuma Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione	Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni, alle polveri e al rumore Urti, colpi, impatti Scheda schiuma Schizzi, getti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro da parte del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e l'efficienza delle loro connessioni Scheda schiuma Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Pulizia	
Attrezzature/mezzi d'opera	Impianto per iniezione, compressore, tubazioni in pressione, impianto di miscelazione	
Squadra operativa	Operatore iniettore, operatore impianto di miscelazione	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Proteggere le tubazioni dell'impianto di miscelazione ed iniezione.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo impianto per iniezione, compressore Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione Polvere	Scivolamento, cadute a livello nell'area di influenza della macchina Schizzi, getti Urti, colpi, impatti Conseguenze dovute all'esposizione alle polveri	Piano di calpestio intorno alla macchina sgombrato da materiali ed elementi Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente Utilizzare i D.P.I. Scheda malta cementizia Scheda impianti e compressore

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

5.1.3 Esecuzione consolidamenti da superficie (jet-grouting)

Fase operativa	Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Miniescavatore, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore miniescavatore, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lo scavo deve essere effettuato in parte con miniescavatore e in parte a mano. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo miniescavatore, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di mezzi ed operatori Esposizione a polvere, rumore, vibrazioni Presenza di servizi pubblici	Urti, colpi, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri e alle vibrazioni	Scheda miniescavatore, attrezzi di uso comune Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Specifiche informazione e formazione degli operatori

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Preparazione piano di lavoro	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore	
Squadra operativa	Operatore escavatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in aree sensibili, in vicinanza di linee ferroviarie in esercizio ed in alveo. In caso di allagamento della zona di lavoro interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore Lavorazioni con dislivello	Caduta nello scavo di materiali	Scheda escavatore Utilizzo DPI Parapetti ai bordi dello scavo Segnalazioni di pericolo per gli operatori delle fasi coordinate all'esterno dello scavo Posizionare le scale alla marinare ed i piani di griglia zincata per strati successivi di scavo 1,5m Delimitare area per il calaggio dei materiali Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento o al calaggio

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Perforazione e rimozione materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione > 5 m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Esposizione a rumore, polveri e vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali Presenza tubazioni flessibili Utilizzo attrezzi di uso comune Utilizzo schiuma Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione	Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni, alle polveri e al rumore Urti, colpi, impatti Scheda schiuma Schizzi, getti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro da parte del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e l'efficienza delle loro connessioni Scheda schiuma Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Infissione asta jet	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Movimentazione dei carichi Caduta dei tubi stoccati e/o movimentati Rumore	Lombalgie da sforzo Investimenti, urti, colpi Ipoacusia da rumore	Gli operatori devono sollevare carichi massimi di 25 kg Eeguire corretta imbracatura dei carichi Corretto stoccaggio aste Utilizzare i D.P.I.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Iniezione e rimozione materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Esposizione a rumore, polveri e vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali Presenza tubazioni flessibili Utilizzo attrezzi di uso comune Utilizzo schiuma Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione	Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni, alle polveri e al rumore Urti, colpi, impatti Scheda schiuma Schizzi, getti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro da parte del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e l'efficienza delle loro connessioni Scheda schiuma Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Pulizia	
Attrezzature/mezzi d'opera	Impianto per iniezione, compressore, tubazioni in pressione, impianto di miscelazione	
Squadra operativa	Operatore iniettore, operatore impianto di miscelazione	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Proteggere le tubazioni dell'impianto di miscelazione ed iniezione	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo impianto per iniezione, compressore Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione Polvere	Scivolamento, cadute a livello nell'area di influenza della macchina Schizzi, getti Urti, colpi, impatti Conseguenze dovute all'esposizione alle polveri	Piano di calpestio intorno alla macchina sgombrato da materiali ed elementi Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente Utilizzare i D.P.I. Scheda malta cementizia Scheda impianti e compressore



5.1.4 Esecuzione micropali



Fase operativa	Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale)	
Attrezzature/mezzi d’opera	Miniescavatore, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore miniescavatore, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Lo scavo deve essere effettuato in parte con miniescavatore e in parte a mano. È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l’attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo miniescavatore, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di mezzi ed operatori Esposizione a polvere, rumore, vibrazioni Presenza di servizi pubblici	Urti, colpi, investimenti Conseguenze dell’esposizione al rumore, alle polveri e alle vibrazioni	Scheda miniescavatore, attrezzi di uso comune Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro con l’ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Specifiche informazioni e formazione degli operatori

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Posizionamento sonda	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione > 5 m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Caduta di elementi della sonda e di materiali Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Urti, colpi, impatti Investimenti, urti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Ove possibile realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Perforazione e rimozione materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione > 5 m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Esposizione a rumore, polveri e vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali Presenza tubazioni flessibili Utilizzo attrezzi di uso comune Utilizzo schiuma Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione	Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni, alle polveri e al rumore Urti, colpi, impatti Scheda schiuma Schizzi, getti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro da parte del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e l'efficienza delle loro connessioni Scheda schiuma Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Infissione tubo di armatura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Movimentazione dei carichi Caduta dei tubi stoccati e/o movimentati Rumore	Lombalgie da sforzo Investimenti, urti, colpi Ipoacusia da rumore	Gli operatori devono sollevare carichi massimi di 25 kg Eseguire corretta imbracatura dei carichi Corretto stoccaggio aste Utilizzare i D.P.I.

Fase operativa	Pulizia e iniezione con boiaccia cementizia	
Attrezzature/mezzi d'opera	Impianto per iniezione, compressore, tubazioni in pressione, impianto di miscelazione	
Squadra operativa	Operatore iniettore, operatore impianto di miscelazione	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Proteggere le tubazioni dell'impianto di miscelazione ed iniezione	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo impianto per iniezione, compressore Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione Utilizzo malta cementizia Polvere	Scivolamento, cadute a livello nell'area di influenza della macchina Schizzi, getti Urti, colpi, impatti Conseguenze dovute all'esposizione alle polveri	Piano di calpestio intorno alla macchina sgombro da materiali ed elementi Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente Utilizzare i D.P.I. Scheda malta cementizia Scheda impianti e compressore

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Spostamento macchina	
Attrezzature/mezzi d’opera	Sonda a rotopercussione	
Squadra operativa	Operatore sonda, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in aree sensibili, in vicinanza di linee ferroviarie in esercizio ed in alveo. In caso di allagamento della zona di lavoro interrompere l’attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavorazioni con dislivello	Investimenti, urti Caduta nello scavo di materiali Allagamento Folgorazione	Scheda sonda Utilizzo DPI Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Mantenere velocità inferiore al limite fissato per la viabilità di cantiere (verificare la velocità consentita sulla Relazione Generale del Piano di Sicurezza) Individuare zone di attraversamento delle piste di cantiere per gli operatori a terra; dette zone devono essere segnalate in modo idoneo e rese ben visibili Parapetti ai bordi dello scavo Segnalazioni di pericolo per gli operatori delle fasi coordinate all’esterno dello scavo Posizionare le scale alla marinare ed i piani di griglia zincata per strati successivi di scavo di 1,5m Delimitare aree per il calaggio dei materiali Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento o al calaggio o al sollevamento.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Preparazione piano di lavoro	
Attrezzature/mezzi d’opera	Escavatore	
Squadra operativa	Operatore escavatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in aree sensibili, in vicinanza di linee ferroviarie in esercizio ed in alveo. In caso di allagamento della zona di lavoro interrompere l’attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore Lavorazioni con dislivello	Caduta nello scavo di materiali	Scheda escavatore Utilizzo DPI Parapetti ai bordi dello scavo Segnalazioni di pericolo per gli operatori delle fasi coordinate all’esterno dello scavo Posizionare le scale alla marinare ed i piani di griglia zincata per strati successivi di scavo 1,5m Delimitare area per il calaggio dei materiali Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento o al calaggio.

5.2 Esecuzione paratie

5.2.1 Esecuzione dei cordoli guida per i pannelli di paratia

Fase operativa	Tracciamento	
Attrezzature/mezzi d’opera	Teodolite, distanziometro	
Squadra operativa	Topografo, 2 assistenti	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Eventuale interferenza con il traffico dei mezzi di cantiere	Urti e investimenti	Separare fisicamente la zona di transito dei mezzi e le postazioni degli operatori Indicare, mediante apposita segnaletica, la presenza degli operatori Utilizzo di abiti ad alta visibilità da parte del personale a terra

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Scavo delle corree	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, autocarro	
Squadra operativa	Operatori dei mezzi, operatore a terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Lo scavo avviene in superficie fino ad una profondità di 80 cm: segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm.</p> <p>Sono presenti 2 operatori (beni archeologici e tecnico BCM), per i quali deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, autocarro Contemporanea presenza di operatori e mezzi Presenza di personale estraneo al cantiere Rumore e Vibrazioni Polvere	Urti, investimenti Rumore e Vibrazioni Polveri	Scheda escavatore, autocarro Separazione fisica tra le postazioni di lavoro e la zona di transito dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. necessari da parte del personale a terra Numero strettamente necessario degli operatori nella zona di operazione dei mezzi

Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri Zona di lavoro con presenza di ostacoli	Inciampi, tagli, urti	Scheda piegaferri Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Getto delle corree	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera	
Squadra operativa	Operatore betoniera, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento al ciglio delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Investimenti, urti	Scheda betoniera Utilizzo D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e zone di transito e di operazione del personale a terra

5.2.2 Esecuzione dei pannelli di paratia

Fase operativa	Spostamento e posizionamento della macchina	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore con benna mordente	
Squadra operativa	Operatore dell'escavatore, operatore a terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore Contemporanea presenza di operatori e mezzi Rumore e Vibrazioni Polvere	Urti, investimenti Rumore e Vibrazioni Polvere	Scheda escavatore Utilizzo D.P.I. da parte del personale a terra Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Scavo del diaframma fino alla profondità di funzionamento dell'idrofresa e smarino	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore con benna mordente, autocarro, tubazioni fanghi bentonitici	
Squadra operativa	Operatori dei mezzi, operatore a terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di tubazioni, di cui è necessaria una periodica verifica e manutenzione, e di fango bentonitico	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore con benna mordente, autocarro Contemporanea presenza di operatori e mezzi Operatori in prossimità dello scavo Piano di lavoro scivoloso Rumore e Vibrazioni Polvere	Urti, investimenti Scivolamento, cadute Scivolamento, cadute a livello nell'area di influenza della macchina Rumore e Vibrazioni Polvere	Scheda escavatore con benna mordente, autocarro Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Utilizzo dei DPI ad alta visibilità Opportuna segnalazione ed idonea protezione mediante parapetto durante lo scavo Razionale disposizione delle attrezzature e degli impianti in modo da evitare agli operatori di transitare e lavorare in prossimità degli scavi Piano di calpestio intorno alla macchina sgombro da materiali ed elementi Protezione con griglie ai lati dello scavo

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Spostamento e posizionamento della macchina	
Attrezzature/mezzi d'opera	Idrofresa	
Squadra operativa	Operatore dell'idrofresa, operatore a terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo idrofresa Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Urti, investimenti	Scheda idrofresa Utilizzo dei D.P.I. da parte del personale a terra Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi

Fase operativa	Scavo del diaframma fino alla profondità richiesta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Idrofresa, tubazioni fanghi bentonitici	
Squadra operativa	Operatore idrofresa, operatore a terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di tubazioni, di cui è necessaria una periodica verifica e manutenzione, e di fango bentonitico	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo idrofresa Contemporanea presenza di operatori e mezzi Operatori in prossimità dello scavo Rumore e Vibrazioni Polvere	Urti, investimenti Scivolamento, cadute Rumore e Vibrazioni Polvere	Scheda idrofresa Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Opportuna segnalazione ed idonea protezione mediante parapetto durante lo scavo Razionale disposizione delle attrezzature e degli impianti in modo da evitare agli operatori di transitare e lavorare in prossimità degli scavi Protezione con griglie ai lati dello scavo

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Posizionamento del cuneo di ritenuta del cls (ove impiegato)	
Attrezzature/mezzi d’opera	Gru	
Squadra operativa	Gruista, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in prossimità dello scavo: zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di fango bentonitico	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo gru Carichi sospesi Piano di lavoro scivoloso in prossimità della zona di scavo Lavorazioni in prossimità dello scavo	Caduta di materiali Urti, colpi, impatti Scivolamenti, cadute Cadute, annegamenti Ribaltamento	Scheda gru Assicurarsi che i carichi siano ben fissati al gancio della gru Verificare la stabilità del piano di stabilizzazione della gru. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Razionale disposizione delle attrezzature e degli impianti in modo da evitare agli operatori di transitare e lavorare in prossimità degli scavi Opportuna segnalazione ed idonea protezione dei tratti scavati

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Calaggio dell'armatura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Gru	
Squadra operativa	Gruista, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in prossimità dello scavo: zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di fango bentonitico. Controllare le saldature delle staffe delle gabbie. Controllare i blocchi delle parti di gabbia per evitare cesoiamento delle mani alla ripresa del carico.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo gru Carichi sospesi Piano di lavoro scivoloso in prossimità della zona di scavo Lavorazioni in prossimità dello scavo	Caduta di materiali Urti, colpi, impatti Scivolamenti, cadute Cadute, annegamenti	Scheda gru Assicurarsi che i carichi siano ben fissati al gancio della gru Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Razionale disposizione delle attrezzature e degli impianti in modo da evitare agli operatori di transitare e lavorare in prossimità degli scavi Opportuna segnalazione ed idonea protezione dei tratti scavati

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Posizionamento dell'attrezzatura per la rimonta del fango	
Attrezzature/mezzi d'opera	Gru, pompa per il recupero dei fanghi bentonitici	
Squadra operativa	Gruista, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in prossimità dello scavo: zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di fango bentonitico	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo gru, pompa Carichi sospesi Piano di lavoro scivoloso Rumore e Vibrazioni Polvere	Caduta di materiali Urti, colpi, impatti Scivolamenti, cadute Rumore e Vibrazioni Polvere	Scheda gru, pompa Assicurarsi che i carichi siano ben fissati al gancio della gru Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Razionale disposizione delle attrezzature e degli impianti in modo da evitare agli operatori di transitare e lavorare in prossimità degli scavi Opportuna segnalazione ed idonea protezione dei tratti scavati

Fase operativa	Posizionamento convogliatore cls	
Attrezzature/mezzi d'opera	Gru	
Squadra operativa	Gruista, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in prossimità dello scavo: zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di fango bentonitico	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo gru Carichi sospesi Piano di lavoro scivoloso in prossimità della zona di scavo Lavorazioni in prossimità dello scavo	Caduta di materiali Urti, colpi, impatti Scivolamenti, cadute Cadute, annegamenti	Scheda gru Assicurarsi che i carichi siano ben fissati al gancio della gru Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Razionale disposizione delle attrezzature e degli impianti in modo da evitare agli operatori di transitare e lavorare in prossimità degli scavi Opportuna segnalazione ed idonea protezione dei tratti scavati

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Getto del diaframma	
Attrezzature/mezzi d’opera	Autobetoniera, gru	
Squadra operativa	Operatore autobetoniera, gruista, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in prossimità dello scavo: zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di fango bentonitico. Accompagnare la manovra di avvicinamento al ciglio delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera, gru Contemporanea presenza di operatori e mezzi Piano di lavoro scivoloso in prossimità della zona di scavo Rumore e Vibrazioni Polvere	Urti, investimenti Scivolamento, cadute Rumore e Vibrazioni Polvere	Scheda betoniera, gru Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Opportuna segnalazione ed idonea protezione dei tratti scavati

6. Realizzazione soletta copertura del pozzo (parziale)

6.1 Scavo di sbancamento per realizzazione soletta



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Scavo dalla superficie fino a piano di posa solettone	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, pala, autocarro	
Squadra operativa	Operatori escavatore, pala, autocarro, un operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Lo scavo avviene dalla superficie con rampa di uscita: segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 100 cm.</p> <p>È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, pala, autocarro Contemporanea presenza di operatori e mezzi Presenza nella zona di operazione dei mezzi di un operatore estraneo al cantiere	Investimenti, urti, cadute a livello	Scheda escavatore, pala, autocarro Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Utilizzo dei D.P.I. Delimitare zona di posizionamento per l'autocarro di smarino con eventuale barriera di arresto se lo smarino avviene dal piano stradale o segnalazione e protezione delle rampe se lo smarino avviene dal piano scavato

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Taglio di eventuali tratti di tubo sporgenti	
Attrezzature/mezzi d'opera	Cannello	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo cannello	Bruciature, ustioni, proiezione di materiale incandescente, incendio Cadute di operatori, attrezzature e materiale Vapori tossici	Scheda cannello Utilizzo D.P.I. Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi In ogni turno di lavoro deve essere presente all'interno dello scavo almeno una persona addestrata all'emergenza incendi Utilizzo aspiratore fumi

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

6.2 Realizzazione solettone (parziale)

Fase operativa	Posa impermeabilizzazione lato paratie/micropali	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, termosaldatrice, trabattello/cestello	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, termosaldatrice, trabattello/cestello Carichi pesanti Carichi sospesi Lavori in altezza	Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda autogrù, termosaldatrice, trabattello/cestello Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza Durante lo spostamento del cestello non sono ammessi operatori ed attrezzature a bordo

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Getto del magrone	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera	
Squadra operativa	Operatore betoniera, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera Contemporanea presenza di operatori e mezzi Rumore e Vibrazioni Polvere	Investimenti, inciampi, tagli, urti Rumore e Vibrazioni Polvere	Scheda betoniera Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra

Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetteratura e predisposizione tubi getto per le fodere	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù	
Squadra operativa	6 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 100 cm.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi pesanti Carichi sospesi Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Inciampi, tagli, urti Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta materiali	Scheda piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Delimitare la zona di calaggio dei materiali Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Getto del solettone	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera, pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi Zona di lavoro con presenza di ostacoli Rumore e Vibrazioni Polvere	Investimenti, inciampi, tagli, urti, schizzi Rumore e Vibrazioni Polvere	Scheda betoniera, pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra



CITTA' DI TORINO

Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta:
Politecnico – Rebaudengo – Lotto
funzionale 1 Rebaudengo-Bologna

PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni

ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

7. Realizzazione del corpo del pozzo

7.1 *Scavo corpo pozzo fino a quota della posa puntoni*

7.1.1 Scavo di approfondimento dell'area interna al pozzo fino a quota puntoni



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Scavo per successivi abbassamenti di circa 3 m.	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, martello demolitore (eventuale), attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore escavatore, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del pozzo. Intervento da superficie e successivamente da pozzo. Mantenere sgombrere le vie di fuga È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore Scarsa illuminazione Esposizione alle polveri, al rumore e alle vibrazioni	Urti, colpi Conseguenze dell'esposizione alle polveri, al rumore e alle vibrazioni	Scheda escavatore Utilizzo D.P.I. Verifica illuminazione Nessun operatore a terra durante il funzionamento dei mezzi Verifica impianto di ventilazione Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Smarino e trasporto a discarica	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, cassone, autogrù, autocarro	
Squadra operativa	Operatori escavatore, autogrù, autocarro	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Mantenere sgombrere le vie di fuga Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del pozzo.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, autogrù, cassone, autocarro Carichi sospesi Lavorazioni in profondità Scarsa illuminazione Esposizione alle polveri	Colpi, impatti, urti, investimenti Cadute materiali dall'alto Conseguenze dell'esposizione alle polveri	Scheda escavatore, autogrù, cassone, autocarro Utilizzo D.P.I. Verificare il corretto fissaggio dei carichi al gancio dell'autogrù prima dell'operazione Non riempire il cassone oltre la sua capacità Operatori in posizione riparata durante le operazioni di calaggio e sollevamento Verifica illuminazione Nessun operatore a terra durante il funzionamento dei mezzi Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

7.1.2 Avanzamento impianti

Fase operativa	Montaggio/prolungamento scala alla marinara	
Attrezzature/mezzi d’opera	Autogrù, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Gruista, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Per mancanza di visibilità l’autogrù deve essere guidata da personale a terra o collegato via radio	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Operazioni di montaggio Carichi pesanti Lavori in altezza	Cadute di operatori ed attrezzature Urti, schiacciamento, stritolamento Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Accesso al pozzo solo dopo la discesa dei pezzi Comunicazioni tra i lavoratori nel pozzo ed il gruista Andatoie e piattaforme di lavoro In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Durante il montaggio o spostamento della scala all’interno del pozzo deve essere presente esclusivamente il personale addetto a tale lavorazione Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Installazione/prolungamento degli impianti di illuminazione, di ventilazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Gruista, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Operazioni di montaggio degli impianti Carichi pesanti	Cadute di operatori ed attrezzature Urti, schiacciamento, stritolamento Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Accesso al pozzo solo dopo la discesa dei pezzi Comunicazioni tra i lavoratori nel pozzo ed il gruista Andatoie e piattaforme di lavoro In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

7.1.3 Posizionamento e posa rete ed esecuzione dello strato di calcestruzzo proiettato



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Rimozione boiaccia e pulizia tubi metallici	
Attrezzature/mezzi d'opera	Martello demolitore	
Squadra operativa	1 operatore martello, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	L'operazione viene eseguita durante la fase di scavo, raggiunta la quota opportuna. Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga, verificare illuminazione e ventilazione Lavoro da pozzo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo martello demolitore Proiezione di schegge Contemporanea presenza di operatori e mezzi Esposizione al rumore, alle polveri, al rumore	Urti, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri, alle vibrazioni	Scheda martello demolitore Idonee protezioni dalla proiezione di schegge Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Verifica della durata dei turni di lavoro da parte del medico competente Utilizzo dei D.P.I. da parte del personale

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Taglio di eventuali tratti di tubo fuori sagoma	
Attrezzature/mezzi d'opera	Cannello, cestello (eventuale)	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga, divieto assoluto di deposito combustibile all'interno del pozzo Lavoro da pozzo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo cannello, cestello (eventuale) Lavorazioni in altezza	Bruciatore, ustioni, proiezione di materiale incandescente, incendio Cadute di operatori, attrezzature e materiale Vapori tossici	Scheda cannello, cestello (eventuale) Utilizzo D.P.I. Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi In ogni turno di lavoro deve essere presente all'interno dello scavo almeno una persona addestrata all'emergenza incendi Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature Verifica ventilazione ed illuminazione Utilizzo aspiratore fumi

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Calaggio e messa in opera della rete elettrosaldata	
Attrezzature/mezzi d'opera	Saldatore, autogrù, trabattello/cestello	
Squadra operativa	Gruista, operatore cestello (eventuale), 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	L'operazione viene eseguita durante la fase di scavo, raggiunta la quota opportuna Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del pozzo. Lavoro da pozzo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo saldatore, autogrù, Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Operazioni di saldatura Carichi pesanti Lavorazioni in altezza	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti Vapori tossici Cadute dall'alto di operatori e attrezzature	Scheda saldatore, autogrù, Numero di operatori strettamente necessario Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della autogrù Utilizzo dei D.P.I. (maschera di protezione per saldatore) Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento Comunicazioni tra i lavoratori nel pozzo ed il gruista In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Verifica illuminazione e ventilazione Utilizzo aspiratore fumi di saldatura Le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Proiezione di calcestruzzo (ed eventuale riempimento dei tratti tagliati)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Pompa spritz, autobetoniera	
Squadra operativa	Operatori betoniera e pompa spritz, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga, verificare illuminazione e ventilazione Lavoro da pozzo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autobetoniera, pompa spritz Utilizzo della miscela di spritz beton Tubazioni in pressione Esposizione alle polveri	Scheda miscela Getti, schizzi in pressione Conseguenze dell'esposizione alle polveri	Scheda autobetoniera, pompa spritz Utilizzo D.P.I. Scheda miscela Orientare il getto in modo da limitare la proiezione dello spritz contro l'operatore Verificare l'integrità delle tubazioni prima della messa in pressione Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Verifica della durata dei turni di lavoro da parte del medico competente Verifica ventilazione



CITTA' DI TORINO

Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta:
Politecnico – Rebaudengo – Lotto
funzionale 1 Rebaudengo-Bologna

PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni

ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

7.2 *Posa in opera puntoni nel pozzo*

7.2.1 Posizionamento e posa in opera delle travi di ripartizione



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Calaggio, trasporto e messa in opera delle travi di ripartizione (terminato lo scavo della galleria a quota di posa puntoni)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Saldatore, autogrù, escavatore con attrezzo posacentina	
Squadra operativa	Operatore autogrù, escavatore, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del pozzo e della galleria. Mantenere sgombrere le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo saldatore, escavatore, autogrù Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Operazioni di saldatura Carichi pesanti Scarsa illuminazione	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti Fumi di saldatura Caduta di materiali dalle pareti	Scheda saldatore, escavatore, autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Utilizzo dei D.P.I. (maschera di protezione per saldatore) Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento Comunicazioni tra i lavoratori nel pozzo e l'operatore autogrù In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Verifica illuminazione e ventilazione Utilizzo aspiratore fumi saldatura Organizzare razionalmente zone di lavoro I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

7.2.2 Posizionamento e posa in opera puntoni

Fase operativa	Calaggio, trasporto e messa in opera puntoni (partendo dal fondo scavo procedendo verso il pozzo)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Saldatore, autogrù, escavatore con attrezzo posacentina	
Squadra operativa	Operatore autogrù, escavatore, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del pozzo e della galleria. Mantenere sgombrere le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo saldatore, escavatore, autogrù Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Operazioni di saldatura Carichi pesanti Scarsa illuminazione	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti Fumi di saldatura Caduta di materiali dalle pareti	Scheda saldatore, escavatore, autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Utilizzo dei D.P.I. (maschera di protezione per saldatore) Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento Comunicazioni tra i lavoratori nel pozzo e l'operatore autogrù In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Verifica illuminazione e ventilazione Utilizzo aspiratore fumi saldatura Organizzare razionalmente zone di lavoro I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

7.3 Realizzazione pozzo fino alla quota della soletta di fondo

7.3.1 Scavo di approfondimento dell'area interna al pozzo fino a quota della soletta di fondo

Si faccia riferimento alle schede seguenti:

- Scavo per successivi abbassamenti di circa 3 m.
- Smarino e trasporto a discarica

7.3.2 Avanzamento impianti

Si faccia riferimento alle schede seguenti:

- Montaggio/prolungamento scala alla marinara
- Installazione/prolungamento degli impianti di illuminazione, di ventilazione

7.3.3 Posizionamento e posa rete ed esecuzione dello strato di calcestruzzo proiettato

Si faccia riferimento alle schede seguenti:

- Rimozione boiaccia e pulizia tubi metallici
- Taglio di eventuali tratti di tubo fuori sagoma
- Calaggio e messa in opera della rete elettrosaldata
- Proiezione di calcestruzzo (ed eventuale riempimento dei tratti tagliati)

7.3.4 Realizzazione soletta di fondo pozzo

Si faccia riferimento alle schede seguenti:

- Calaggio e spostamento mezzi e materiali
- Posa impermeabilizzazione lato micropali e sottosoletta
- Getto del magrone
- Posizionamento armatura e casseratura
- Getto della soletta

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

7.4 **Realizzazione cabina tecnica sotto soletta (eventuale)**

7.4.1 **Scavo a piena sezione sotto soletta**



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Prolungamento degli impianti di illuminazione, di ventilazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Gruista, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Operazioni di montaggio degli impianti Carichi pesanti	Cadute di operatori ed attrezzature Urti, schiacciamento, stritolamento Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Accesso al pozzo solo dopo la discesa dei pezzi Comunicazioni tra i lavoratori nel pozzo ed il gruista Andatoie e piattaforme di lavoro In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Scavo ed allontanamento del materiale di risulta fino alla quota prevista	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, martello demolitore (eventuale), pala/bobcat (eventuale)	
Squadra operativa	Operatori escavatore, pala/bobcat, un operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Scavi in sotterraneo a sezione piena: mantenere una pendenza del fronte di scavo tale da limitare caduta o franamenti di materiale</p> <p>È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione (in superficie), adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. Durante il sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.</p> <p>Verificare le dimensioni dei mezzi (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del pozzo e della galleria</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, pala/bobcat Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavoro in sotterraneo Polveri, rumore	pala/bobcat Investimenti, urti Conseguenza all'esposizione di polveri e rumore	Scheda escavatore, pala/bobcat Nessun operatore a terra con i mezzi in movimento Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Utilizzo dei D.P.I. Delimitare zona di posizionamento per l'autocarro di smarino con eventuale barriera di arresto Verifica ventilazione ed illuminazione Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente



CITTA' DI TORINO

**Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta:
Politecnico – Rebaudengo – Lotto
funzionale 1 Rebaudengo-Bologna**

PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni

ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Smarino e trasporto a discarica	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore e pala/bobcat (eventuale) in galleria, cassone, autogrù e autocarro in superficie	
Squadra operativa	Operatori escavatore, pala/bobcat (eventuale), autogrù, autocarro	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Mantenere sgombrere le vie di fuga Verificare le dimensioni dei mezzi (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del pozzo e della galleria.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, pala/bobcat (eventuale), autogrù, cassone, autocarro Carichi sospesi Lavorazioni in profondità Scarsa illuminazione Esposizione alle polveri	Colpi, impatti, urti, investimenti Cadute materiali dall'alto Conseguenze dell'esposizione alle polveri	Scheda escavatore, pala/bobcat (eventuale), autogrù, cassone, autocarro Utilizzo D.P.I. Verificare il corretto fissaggio dei carichi al gancio dell'autogrù prima dell'operazione Non riempire il cassone oltre la sua capacità Operatori in posizione riparata durante le operazioni di calaggio e sollevamento Verifica illuminazione Nessun operatore a terra durante il funzionamento dei mezzi Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

7.4.2 **Posizionamento e posa rete ed esecuzione dello strato di calcestruzzo proiettato**

Si faccia riferimento alle schede seguenti:

- Rimozione boiaccia e pulizia tubi metallici
- Taglio di eventuali tratti di tubo fuori sagoma
- Calaggio e messa in opera della rete elettrosaldata
- Proiezione di calcestruzzo (ed eventuale riempimento dei tratti tagliati)

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

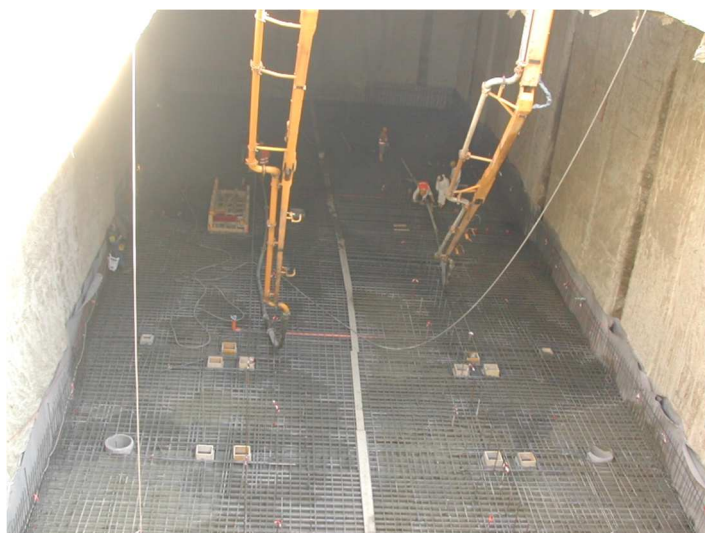
7.4.3 Avanzamento impianti

Fase operativa	Installazione/prolungamento degli impianti di illuminazione, di ventilazione	
Attrezzature/mezzi d’opera	Autogrù, cestello, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Gruista, operatore cestello, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga Per mancanza di visibilità l’autogrù deve essere guidata da personale a terra Lavoro in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, cestello Operazioni di montaggio degli impianti Carichi pesanti	Cadute di operatori ed attrezzature Urti, schiacciamento, stritolamento Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda autogrù, cestello Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Accesso al pozzo solo dopo la discesa dei pezzi Comunicazioni tra i lavoratori nel pozzo ed il gruista Andatoie e piattaforme di lavoro In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Iniezioni di consolidamento	
Attrezzature/mezzi d'opera	Impianto per iniezione, tubazioni in pressione, impianto di miscelazione	
Squadra operativa	Operatore iniettore, operatore impianto di miscelazione	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Proteggere le tubazioni dell'impianto di miscelazione ed iniezione Lavoro in sottoterraneo: mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo impianto per iniezione Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione Utilizzo malta cementizia Scarsa illuminazione	Scivolamento, cadute a livello Schizzi, getti Urti, colpi, impatti Scheda malta cementizia Scheda impianto per iniezione	Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente Utilizzare i D.P.I. Scheda malta cementizia, Scheda impianto per iniezione Verificare illuminazione e ventilazione Verifica durata turni di lavoro con l'ausilio del medico competente

7.4.4 Realizzazione solettone intermedio



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Calaggio e spostamento mezzi e materiali	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, forklift	
Squadra operativa	Operatori autogrù e forklift, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra Verificare le dimensioni dei mezzi (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del pozzo e della galleria Lavoro in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù e forklift Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Scarsa illuminazione	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti, inciampi, tagli Caduta materiali	Scheda autogrù e forklift Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Delimitare la zona di calaggio dei materiali Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Utilizzo dei D.P.I. Comunicazioni tra i lavoratori nel pozzo e l'operatore dell'autogrù Verificare illuminazione

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Posa impermeabilizzazione lato micropali	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, termosaldatrice, cestello/trabattello	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, termosaldatrice, cestello/trabattello Carichi pesanti Carichi sospesi Lavori in altezza	Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda autogrù, termosaldatrice, cestello/trabattello Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Getto del magrone	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera	
Squadra operativa	Operatore betoniera, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere in superficie	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera Contemporanea presenza di operatori e mezzi Rumore e Vibrazioni Polvere	Investimenti, inciampi, tagli, urti Rumore e Vibrazioni Polvere	Scheda betoniera Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Durante il calaggio e l'estrazione del tubo della pompa cls operatori in postazione protetta

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetta, predisposizione tubi getto per le fodere	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù	
Squadra operativa	6 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 100 cm. Lavoro in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi pesanti Carichi sospesi Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Inciampi, tagli, urti Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta materiali	Scheda piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Delimitare la zona di calaggio dei materiali Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Getto della soletta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere in superficie	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera, pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi Zona di lavoro con presenza di ostacoli Caduta materiali Rumore e Vibrazioni Polvere	Investimenti, inciampi, tagli, urti Rumore e Vibrazioni Polvere	Scheda betoniera, pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Durante il calaggio e l'estrazione del tubo della pompa cls operatori in postazione protetta

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

8. Realizzazione rivestimenti definitivi

8.1 Esecuzione impermeabilizzazione e fodere in c.a. a piano delle solette di fondo

8.1.1 Installazione scala a torre nel pozzo (verificare compatibilità ingombri con i calaggi)

Fase operativa	Montaggio scala a torre	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatori autogrù, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	L'operazione avviene in superficie	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Manuale scala	Manuale scala	Manuale scala

Fase operativa	Calaggio e fissaggio scala a torre	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatori autogrù, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti, inciampi, tagli Caduta materiali	Scheda autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Non sostare nella zona di calaggio dei materiali Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru Utilizzo dei D.P.I. Comunicazioni tra i lavoratori nel pozzo e l'operatore dell'autogrù



CITTA' DI TORINO

Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta:
Politecnico – Rebaudengo – Lotto
funzionale 1 Rebaudengo-Bologna

PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni

ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

8.1.2 Realizzazione fodere pozzo fino a quota puntoni



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Montaggio ponteggio	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatori autogrù, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo. Deve essere realizzato il progetto in funzione dei carichi previsti, della tipologia e dell'altezza Rispettare il piano di montaggio e smontaggio previsto	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Carichi sospesi Lavorazioni in altezza Scarsa illuminazione	Urti, impatti, colpi Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Cadute di operatori ed attrezzature	Scheda autogrù, ponteggio, attrezzi di uso comune Utilizzo D.P.I. Assicurarsi che il carico sia ben fissato al gancio della gru di sollevamento Durante le operazioni di scaricamento gli operatori non impegnati si posizionano in una zona riparata Numero operatori strettamente necessario Verifica impianto di ventilazione e illuminazione Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza DPI specifici per i lavori in altezza

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù, ponteggio	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, autogrù, ponteggio Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Lavorazioni in altezza	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda piegaferri, autogrù, ponteggio Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti con cappucci Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

8.1.3 Rimozione puntoni

Fase operativa	Rimozione, trasporto ed estrazione puntoni	
Attrezzature/mezzi d'opera	Cannello, autogrù (estrazione), escavatore con attrezzo posacentina	
Squadra operativa	Operatore autogrù, escavatore, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del pozzo e della galleria. Mantenere sgombrare le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo saldatore, escavatore, autogrù Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Operazioni di saldatura Carichi pesanti Scarsa illuminazione	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti Fumi di saldatura Caduta di materiali dalle pareti	Scheda saldatore, escavatore, autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Utilizzo dei D.P.I. (maschera di protezione per saldatore) Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento Comunicazioni tra i lavoratori nel pozzo e l'operatore autogrù In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Verifica illuminazione e ventilazione Utilizzo aspiratore fumi saldatura Organizzare razionalmente zone di lavoro I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

8.2 *Esecuzione impermeabilizzazione e fodere in c.a. a piano delle solette intermedie*

8.2.1 Realizzazione piano di sbarco

Fase operativa	Montaggio della struttura metallica	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, ponteggio/cestello, saldatrice	
Squadra operativa	Operatori autogrù, cestello, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo. Deve essere realizzato il progetto in funzione dei carichi previsti, della tipologia e dell'altezza Rispettare il piano di montaggio e smontaggio previsto	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, cestello/ponteggio, saldatrice Carichi sospesi Lavorazioni in altezza Esposizione al rumore, alle polveri, alle vibrazioni Scarsa illuminazione Possibilità di incendio	Urti, impatti, colpi Cadute di operatori ed attrezzature Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri, alle vibrazioni Urti, investimenti Ustioni	Scheda autogrù, cestello/ponteggio, saldatrice Utilizzo D.P.I. Assicurarsi che il carico sia ben fissato al gancio della gru di sollevamento Durante le operazioni di scaricamento gli operatori non impegnati si posizionano in una zona riparata Numero operatori strettamente necessario Verifica turni di lavoro da parte del medico competente Verifica impianto di ventilazione e illuminazione Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga Divieto assoluto di deposito combustibile all'interno del pozzo Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire Utilizzo aspiratore fumi Presenza addetto squadra di emergenza Non muovere il cestello con operatori ed attrezzature a bordo

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

8.2.2 Realizzazione fodere pozzo

Vedi capitolo 8.1.2 Realizzazione fodere pozzo fino a quota puntoni.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

9. Completamento solette del pozzo

9.1 Rimozione della scala a torre, della struttura di sbarco e del ponteggio

Fase operativa	Rimozione strutture metalliche	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, trabattello/cestello, canello	
Squadra operativa	Operatori autogrù, cestello, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo. Deve essere realizzato il progetto in funzione dei carichi previsti Rispettare il piano di montaggio e smontaggio previsto	
	Principali pericoli	Conseguenze principali
Utilizzo autogrù, cestello/trabattello, canello Carichi sospesi Lavorazioni in altezza Esposizione al rumore, alle polveri, alle vibrazioni Scarsa illuminazione Possibilità di incendio	Urti, impatti, colpi Cadute di operatori ed attrezzature Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri, alle vibrazioni Urti, investimenti Ustioni	Principali contromisure Scheda autogrù, cestello/trabattello, canello Utilizzo D.P.I. Assicurarsi che il carico sia ben fissato al gancio della gru di sollevamento Durante le operazioni di scaricamento gli operatori non impegnati si posizionano in una zona riparata Numero operatori strettamente necessario Verifica turni di lavoro da parte del medico competente Verifica impianto di ventilazione e illuminazione Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga Divieto assoluto di deposito combustibile all'interno del pozzo Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire Utilizzo aspiratore fumi Presenza addetto squadra di emergenza Non muovere il cestello con operatori ed attrezzature a bordo

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

9.2 **Completamento soletta piano intermedio e soletta di copertura del pozzo**

Fase operativa	Banchinaggio (per soletta intermedia)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, trabattello/cestello, cannello, torri per banchinaggio	
Squadra operativa	Operatori autogrù, cestello, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo. Deve essere realizzato il progetto in funzione dei carichi previsti. Rispettare il piano di montaggio e smontaggio previsto.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, cestello/trabattello, cannello Carichi sospesi Lavorazioni in altezza Esposizione al rumore, alle polveri, alle vibrazioni Scarsa illuminazione Possibilità di incendio	Urti, impatti, colpi Cadute di operatori ed attrezzature Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri, alle vibrazioni Urti, investimenti Ustioni	Scheda autogrù, cestello/trabattello, cannello Utilizzo D.P.I. Assicurarsi che il carico sia ben fissato al gancio della gru di sollevamento Durante le operazioni di scaricamento gli operatori non impegnati si posizionano in una zona riparata Numero operatori strettamente necessario Verifica turni di lavoro da parte del medico competente Verifica impianto di ventilazione e illuminazione Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga Divieto assoluto di deposito combustibile all'interno del pozzo Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire Utilizzo aspiratore fumi Presenza addetto squadra di emergenza Non muovere il cestello con operatori ed attrezzature a bordo

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Posizionamento armatura e casseratura (per soletta copertura)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù, trabattello/ponteggio	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in trincea.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, autogrù, trabattello/ponteggio Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Lavorazioni in altezza Carichi pesanti	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi	Scheda piegaferri, autogrù, trabattello/ponteggio Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti con cappucci Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in trincea.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavorazioni in altezza	Investimenti, urti Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda betoniera e pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Scasseratura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Trabattello/ponteggio	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in ambiente confinato.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo trabattello/ponteggio Lavorazioni in altezza Rumore Polveri Vibrazioni Scarsa illuminazione	Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri ed alle vibrazioni Urti, investimenti	Scheda trabattello/ponteggio Utilizzo D.P.I. Verifica delle postazioni di lavoro in altezza Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione



10. Realizzazione accessi/ventilazioni

10.1 Scavo di sbancamento per realizzazione cordolo di coronamento in testa ai micropali



Fase operativa	Scavo ed allontanamento del materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, autocarro, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatori escavatore, pala, autocarro, un operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lo scavo avviene in superficie: segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, autocarro, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di operatori e mezzi Polvere Rumore e Vibrazioni	Investimenti, urti Rumore e Vibrazioni Polvere	Scheda escavatore, autocarro, attrezzi di uso comune Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Utilizzo dei D.P.I.



10.2 Realizzazione del cordolo di coronamento in testa ai micropali



Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetta	
Attrezzature/mezzi d’opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù	
Squadra operativa	3 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 150 cm.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi pesanti Carichi sospesi Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Inciampi, tagli, urti Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta materiali	Scheda piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Delimitare la zona di calaggio dei materiali Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Getto del cordolo	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera	
Squadra operativa	Operatore betoniera, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera Contemporanea presenza di operatori e mezzi Zona di lavoro con presenza di ostacoli	Investimenti, inciampi, tagli, urti, schizzi	Scheda betoniera Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra



CITTA' DI TORINO

Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta:
Politecnico – Rebaudengo – Lotto
funzionale 1 Rebaudengo-Bologna

PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni

ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

10.3 Installazione puntoni provvisori di contrasto al cordolo (eventuale)



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Trasporto, calaggio e messa in opera dei profilati metallici	
Attrezzature/mezzi d'opera	Saldatore, autogrù, autocarro, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Gruista, operatore autocarro, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo saldatore, autocarro , autogrù Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Operazioni di saldatura Carichi pesanti	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda saldatore, autocarro , autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Utilizzo dei D.P.I. (maschera di protezione per saldatore) Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore)

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

10.4 Scavo, posa rete e spritz e getto soletta degli accessi/ventilazioni

10.4.1 Scavo di approfondimento area interna ai micropali

Fase operativa	Scavo per successivi abbassamenti di circa 3 m	
Attrezzature/mezzi d'opera	Miniescavatore, martello demolitore (eventuale), attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore escavatore, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del pozzo. Intervento da superficie e successivamente da pozzo. Mantenere sgombrare le vie di fuga</p> <p>È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore Scarsa illuminazione Esposizione alle polveri, al rumore e alle vibrazioni	Urti, colpi Conseguenze dell'esposizione alle polveri, al rumore e alle vibrazioni	Scheda escavatore Utilizzo D.P.I. Verifica illuminazione Nessun operatore a terra durante il funzionamento dei mezzi Verifica impianto di ventilazione Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 100 cm.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Smarino e trasporto a discarica	
Attrezzature/mezzi d'opera	Miniescavatore, cassone, autogrù, autocarro	
Squadra operativa	Operatori escavatore, autogrù, autocarro	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Mantenere sgombrere le vie di fuga Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del pozzo.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, autogrù, cassone, autocarro Carichi sospesi Lavorazioni in profondità Scarsa illuminazione Esposizione alle polveri	Colpi, impatti, urti, investimenti Cadute materiali dall'alto Conseguenze dell'esposizione alle polveri	Scheda escavatore, autogrù, cassone, autocarro Utilizzo D.P.I. Verificare il corretto fissaggio dei carichi al gancio dell'autogrù prima dell'operazione Non riempire il cassone oltre la sua capacità Operatori in posizione riparata durante le operazioni di calaggio e sollevamento Verifica illuminazione Nessun operatore a terra durante il funzionamento dei mezzi Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

10.4.2 Avanzamento impianti

Fase operativa	Montaggio/prolungamento scala alla marinara	
Attrezzature/mezzi d’opera	Autogrù, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Gruista, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Per mancanza di visibilità l’autogrù deve essere guidata da personale a terra o collegato via radio	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Operazioni di montaggio Carichi pesanti Lavori in altezza	Cadute di operatori ed attrezzature Urti, schiacciamento, stritolamento Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Accesso al pozzo solo dopo la discesa dei pezzi Comunicazioni tra i lavoratori nel pozzo ed il gruista Andatoie e piattaforme di lavoro In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Durante il montaggio o spostamento della scala all’interno del pozzo deve essere presente esclusivamente il personale addetto a tale lavorazione Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Installazione/prolungamento degli impianti di illuminazione, di ventilazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Gruista, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Operazioni di montaggio degli impianti Carichi pesanti	Cadute di operatori ed attrezzature Urti, schiacciamento, stritolamento Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Accesso al pozzo solo dopo la discesa dei pezzi Comunicazioni tra i lavoratori nel pozzo ed il gruista Andatoie e piattaforme di lavoro In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

10.4.3 Posizionamento e posa rete ed esecuzione dello strato di calcestruzzo proiettato

Fase operativa	Rimozione boiaccia e pulizia tubi metallici	
Attrezzature/mezzi d'opera	Martello demolitore	
Squadra operativa	1 operatore martello, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	L'operazione viene eseguita durante la fase di scavo, raggiunta la quota opportuna. Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga, verificare illuminazione e ventilazione Lavoro da pozzo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo martello demolitore Proiezione di schegge Contemporanea presenza di operatori e mezzi Esposizione al rumore, alle polveri, al rumore	Colpi, tagli Urti, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri, alle vibrazioni	Scheda martello demolitore Idonee protezioni dalla proiezione di schegge Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Verifica della durata dei turni di lavoro da parte del medico competente Utilizzo dei D.P.I. da parte del personale

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Taglio di eventuali tratti di tubo fuori sagoma	
Attrezzature/mezzi d'opera	Cannello, cestello (eventuale)	
quadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga, divieto assoluto di deposito combustibile all'interno del pozzo Lavoro da pozzo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo cannello, cestello Lavorazioni in altezza Incendio	Bruciature, ustioni, proiezione di materiale incandescente, incendio Cadute di operatori, attrezzature e materiale Vapori tossici	Scheda cannello, cestello Utilizzo D.P.I. Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi In ogni turno di lavoro deve essere presente all'interno dello scavo almeno una persona addestrata all'emergenza incendi Verifica ventilazione ed illuminazione Utilizzo aspiratore fumi Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature



Fase operativa	Trasporto, calaggio e messa in opera della rete elettrosaldata	
Attrezzature/mezzi d'opera	Saldatore, autogrù, trabattello	
Squadra operativa	Gruista, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	L'operazione viene eseguita durante la fase di scavo, raggiunta la quota opportuna Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga Lavoro da pozzo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo saldatore, autogrù, trabattello Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Operazioni di saldatura Carichi pesanti Lavorazioni in altezza	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti Vapori tossici Cadute dall'alto di operatori e attrezzature	Scheda saldatore, autogrù, trabattello Numero di operatori strettamente necessario Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della autogrù Utilizzo dei D.P.I. (maschera di protezione per saldatore) Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento Comunicazioni tra i lavoratori nel pozzo ed il gruista In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Verifica illuminazione e ventilazione Utilizzo aspiratore fumi di saldatura Le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Posizionare le attrezzature lontano dal bordo del trabattello Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Proiezione di calcestruzzo (ed eventuale riempimento dei tratti tagliati)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Pompa spritz, autobetoniera	
Squadra operativa	Operatori betoniera e pompa spritz, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga, verificare illuminazione e ventilazione Lavoro da pozzo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autobetoniera, pompa spritz Utilizzo della miscela di spritz beton Tubazioni in pressione Esposizione alle polveri	Scheda miscela Getti, schizzi in pressione Conseguenze dell'esposizione alle polveri	Scheda autobetoniera, pompa spritz Utilizzo D.P.I. Scheda miscela Orientare il getto in modo da limitare la proiezione dello spritz contro l'operatore Verificare l'integrità delle tubazioni prima della messa in pressione Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Verifica della durata dei turni di lavoro da parte del medico competente Verifica ventilazione

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

10.4.4 Realizzazione soletta di fondo

Fase operativa	Taglio micropali nella zona collegamento galleria/pozzo	
Attrezzature/mezzi d'opera	Cannello, cestello/ponteggio (eventuale)	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga, divieto assoluto di deposito combustibile all'interno del pozzo Lavoro da pozzo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo cannello Lavorazioni in altezza Incendi	Bruciatore, ustioni, proiezione di materiale incandescente, incendio Cadute di operatori, attrezzature e materiale Vapori tossici	Scheda cannello Utilizzo D.P.I. Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi In ogni turno di lavoro deve essere presente all'interno dello scavo almeno una persona addestrata all'emergenza incendi Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature Verifica ventilazione ed illuminazione Utilizzo aspiratore fumi

Si faccia riferimento alle schede seguenti:

- Calaggio e spostamento mezzi e materiali
- Posa impermeabilizzazione lato micropali e sottoletta
- Getto del magrone
- Posizionamento armatura e cassetatura
- Getto della soletta

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

10.5 Realizzazione rivestimenti accessi/ventilazioni

10.5.1 Realizzazione fodere

Fase operativa	Calaggio materiali	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatori autogrù, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra Lavoro da pozzo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Scarsa illuminazione	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti, inciampi, tagli Caduta materiali	Scheda autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Delimitare la zona di calaggio dei materiali Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Utilizzo dei D.P.I. Comunicazioni tra i lavoratori nel pozzo e l'operatore dell'autogrù Verificare illuminazione

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Posa della impermeabilizzazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Termosaldatrice, cestello/ponteggio, trapano, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo Mantenere sgombrare le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo termosaldatrice, cestello/ponteggio, trapano, attrezzi di uso comune Carichi pesanti Carichi sospesi Lavori in altezza	Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda termosaldatrice, cestello/ponteggio, trapano, attrezzi di uso comune Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, cestello/trabattello	
Squadra operativa	4 operatori,	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo Mantenere sgombrare le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, cestello/trabattello Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Carichi pesanti Lavorazioni in altezza	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi	Scheda piegaferri, Scheda cestello/trabattello Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti con cappucci Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Betoniera, pompa cls, cestello/trabattello	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo Mantenere sgombrare le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls, cestello/trabattello Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavorazioni in altezza	Investimenti, urti Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda betoniera e pompa cls, cestello/trabattello Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza Verificare stato tubazioni Verificare collegamenti tubazioni Durante il calaggio e l'estrazione del tubo della pompa cls operatori in postazione protetta Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Scasseratura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Cestello/trabattello, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo Mantenere sgombrere le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo cestello/trabattello, attrezzi di uso comune Lavorazioni in altezza Rumore Polveri Vibrazioni	Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri, alle vibrazioni Urti, investimenti	Scheda cestello/trabattello, attrezzi di uso comune Utilizzo D.P.I. Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Verifica dell'impianto di ventilazione Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

11. Opere civili di finitura

11.1 Esecuzione di impermeabilizzazioni

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase lavorativa	Esecuzione di impermeabilizzazioni
Personale	Operatori esperti in attività di impermeabilizzazione – Manovali
Attrezzi e materiali	Flex – Scalpello – Malte e collanti – Cannello bruciatore – Bombola – Trapano – Ponti su cavalletti – Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Inalazione di polveri e vapori • Irritazioni epidermiche • Tagli e abrasioni alle mani • Offese al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo • Esplosione

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m 2,00 dal pavimento con sorveglianza di personale idoneo durante il montaggio e lo smontaggio. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • Osservare le ore di silenzio a seconda delle stagioni e delle disposizioni locali. • Sollevamento spostamento carichi, verifica apparecchi di sollevamento, manutenzione generale. • Viabilità, idoneità materiali e regola dell'arte. • Misure di tutela, adempimenti, misure di prevenzione incendi, obblighi dei lavoratori, obblighi del datore di lavoro. • Obblighi di segnaletica di sicurezza, informazione e formazione segnaletica.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

11.2 *Massetti e vespai*

Fase lavorativa	Massetti e vespai
Personale	Muratori – Pavimentisti – Manovali
Attrezzi e materiali	Gruetta – Pala – Carriola – Autobetoniera – Vibratore – Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Contatto con macchine operatrici • Interferenza con impianti esistenti • Inalazione di polveri • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Vibrazioni • Rumore • Tagli e abrasioni alle mani • Offese al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo • Lombalgia e lesioni muscolari da sforzo • Cadute in piano
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Verificare l'integrità dei cavi elettrici oltre al loro isolamento. • Controllare la rispondenza dei vibratorii alle norme. • Usare maschere respiratorie e sottoporre gli addetti alle visite mediche periodiche. • Il vibratore elettrico deve essere alimentato con tensione di 50 Volt verso terra. • Vietare l'avvicinamento di persone mediante avvisi e sbarramenti. • Predisporre andatoie di attraversamento larghe 60 cm per le persone e 120 cm per il trasporto del materiale. • Curare la movimentazione manuale dei carichi. • I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la circolazione. • I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. • Difesa contro le polveri.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Usare il silenzio a seconda delle stagioni e delle disposizioni locali. • Controllare costantemente l'efficienza delle macchine.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che gli addetti al getto usino gli stivali di gomma.
--	---

**11.3 Costruzione di pareti, tramezzi ed intonaci**

FASE LAVORATIVA	Costruzione di pareti, tramezzi ed intonaci
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali – Gruista Trapano - Attrezzi di normale uso – Carriole - Spruzzatrice meccanica - Serbatoio e pompa – Tubi flessibili per spruzzatrice Fratazzo - Righellone - Malte – Paraspigoli

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta dall'alto ■ Caduta accidentale da ponti di servizio di attrezzi e di persone ■ Contusioni e abrasioni alle mani e ai piedi ■ Elettrocuzione ■ Irritazioni epidermiche ■ Offese agli occhi per errate manovre o guasti della spruzzatrice ■ Lombalgia e lesioni muscolari da sforzo ■ Urti, colpi, impatti e compressioni 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (casco, guanti di gomma, scarpe, cinture di sicurezza, mascherine) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta : ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Eseguire collegamenti di terra. ■ Predisporre linee di alimentazione per gli utensili elettrici portatili, con tensione non superiore a 55 Volt verso terra. ■ Usare ponti su cavalletti regolari. ■ I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la circolazione. ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale, comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. <ul style="list-style-type: none"> ■ - verifica gru, protezione molazza, imbracatura carichi, allontanamento delle persone dalla zona di possibile caduta, ■ - difesa contro le polveri ■ - obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori, corretta movimentazione dei carichi
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare prima dell'uso l'integrità dei cavi elettrici ■ I ponti di servizio interni se superano l'altezza di m. 2.0 devono necessariamente essere muniti di parapetto normale ■ Predisporre appoggi regolari de ponti in legno con sbalzi laterali non superiori a cm. 20 ■ E' vietato sovraccaricare gli impalcati dei ponteggi e dei ponti su cavalletti, con materiali vari 	

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

11.4 Esecuzione di pavimenti in pietra naturale ed artificiale



FASE LAVORATIVA	Esecuzione di pavimenti in pietra naturale ed artificiale
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Pavimentisti – Manovali Tagliamattoni elettrica – Tagliamattoni a mano - Flex – Tenaglie - Scalpello - Malte e collanti – Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA – NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Irritazioni epidermiche alle mani ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa alle mani e agli occhi ■ Lombalgia e lesioni muscolari da sforzo ■ Contatto con macchine operatrici ■ Interferenza con impianti esistenti ■ Inalazione di polvere ■ Vibrazioni ■ Rumore ■ Cadute in piano 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. ■ Mantenere ventilati gli ambienti di lavoro ■ Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Controllare la rispondenza dei vibratori alle norme. Circ. Min. Lav-103/80 ■ Vietare l'avvicinamento di persone mediante avvisi e sbarramenti ■ Predisporre andatoie di attraversamento larghe cm.60 per le persone e cm.120 per il trasporto del materiale <ul style="list-style-type: none"> – ponteggi fissi, parapetti, castelli di carico ■ difesa contro le polveri ■ – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro 	

**11.5 Installazione di porte normali ed antincendio**

FASE LAVORATIVA	Installazione di porte normali ed antincendio
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Fabbro - Manovali Scale a mano - Trabattelli - Cemento - Flex - Sega - Malte - Attrezzi di normale uso – Saldatrice

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Inalazione di polvere ■ Irritazioni epidermiche ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo ■ Scivolamenti e cadute a livello ■ Rischi derivanti dalle saldature 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali)) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale, comporta pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta.
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68 ■ L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a m. 3 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento 	

**11.6 Installazione di infissi**

FASE LAVORATIVA	Installazione di infissi
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali – Fabbro Scale a mano – Flex – Sega – Malte – Attrezzi di normale uso – Trapano – Avvitatori – Saldatrici elettriche

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Inalazione di polvere ■ Irritazioni epidermiche ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo ■ Rischi derivanti dalle saldature 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale, comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta . ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento
<p style="text-align: center;">NOTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Per l'uso di trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento 	

**11.7 Esecuzione di pitture e tinteggiature**

FASE LAVORATIVA	Esecuzione di pitture e tinteggiature
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Pittori - Manovali Scale a mano - Trabattelli – Macchina spruzzatrice con compressore - Vernici - Solventi - Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Inalazione di polvere ■ Inalazione di vapore ■ Irritazioni epidermiche ■ Elettrocuzione ■ Incendio di solventi o altro materiale infiammabile ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Rumore ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . . ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale, comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. ■ Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. ■ Mantenere ventilati gli ambienti ■ Vale tutto quanto esposto nel capitolo specifico sulla PITTURAZIONE <ul style="list-style-type: none"> ■ - difesa contro le polveri ■ - obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello ■ Le visite mediche obbligatorie e la loro periodicità sono condizionate alla composizione chimica delle vernici ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento 	

**11.8 Opere in pietra**

FASE LAVORATIVA	Opere in pietra
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali – Operai specializzati Tagliamattoni elettrica – Tagliamattoni a mano – Flex – Tenaglie – Scalpello – Malte e collanti – Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Elettrocuzione ■ Irritazioni epidermiche alle mani ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi, alle mani e ad altre parti del corpo ■ Caduta dei materiali dall'alto ■ Scivolamenti e cadute a livello 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di altri materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. ■ Mantenere ventilati gli ambienti di lavoro. ■ Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ difesa contro le polveri ■ – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro 	

**11.9 Esecuzione di rivestimenti**

FASE LAVORATIVA	Esecuzione di rivestimenti
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Scale a mano - Trabattelli - Trapano - Malta cementizia - Malte tipo Mapei - Collanti speciali - Solventi - Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Inalazione di polveri e vapori ■ Irritazioni epidermiche ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo ■ Contatto con macchine operatrici ■ Interferenza con impianti esistenti ■ Rumore ■ Lombalgie e lesioni muscolari da sforzo 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici .
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità ■ L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a m. 3 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEB 186/68 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale, comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. ■ Mantenere ventilati gli ambienti di lavoro ■ Vietare l'avvicinamento di persone mediante avvisi e sbarramenti <ul style="list-style-type: none"> – difesa contro le polveri – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti



11.10 Installazione di opere in ferro e lamiera

FASE LAVORATIVA	Installazione di opere in ferro e lamiera.
PERSONALE MEZZI - ATTREZZI E MATERIALI	Operai qualificati – Operaio comune Scale a mano - Trabattelli - Flex - Sega - Mazza - Attrezzi di normale uso – Saldatrice.

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta dall'alto. ■ Caduta dei materiali. ■ Interferenza con impianti esistenti ■ Inalazione di polvere. ■ Irritazioni epidermiche. ■ Elettrocuzione. ■ Sfilamento della mazza. ■ Rottura del manico. ■ Tagli e abrasioni alle mani. ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo. ■ Esposizione a rumore. ■ Rischi derivanti dalle saldature. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale, comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. <ul style="list-style-type: none"> – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori – otoprotezioni, valutazione del rumore – difesa contro le polveri
<p style="text-align: center;">NOTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. ■ L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a m. 2. ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello. ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento. 	



11.11 Opere da fabbro

FASE LAVORATIVA	Opere da fabbro
PERSONALE MEZZI - ATTREZZI E MATERIALI	Operaio specializzato – Operaio comune Scale a mano – Trabattelli – Trapani – Flex – Saldatrice elettrica – Saldatrice ossiacetilenica – Avvitatori – Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto. ■ Caduta dei materiali. ■ Inalazione di polvere. ■ Irritazioni epidermiche. ■ Elettrocuzione. ■ Tagli e abrasioni alle mani. ■ Offesa al capo, ai piedi e alle manie ad altre parti del corpo. ■ Ostacoli di materiali. ■ Vibrazioni. ■ Esposizione a rumore. ■ Rischi derivanti dalle saldature. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento ■ Eseguire collegamenti di terra ■ Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento ■ I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la circolazione ■ I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa ■ Nelle operazioni di taglio eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antidrucciolcevoli alle estremità inferiori dei due montanti. Quando l'uso delle scale, per l'altezza o altro, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici ■ - difesa contro le polveri ■ - otoprotettori, valutazione del rumore
<p style="text-align: center;">NOTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. ■ L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a m. 3. ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. ■ Fare attenzione durante l'esecuzione di fori alla presenza di eventuali impianti esistenti. ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento delle ruote sia a livello. ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento. 	



11.12 Posa in opera di grigliati metallici

FASE LAVORATIVA	Posa in opera di grigliati metallici.
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Operai specializzati – Operai comuni Scale a mano – Trabattelli – Avvitatori – Flex – Attrezzi di normale uso.

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto. ■ Caduta dei materiali. ■ Inalazioni di fibre minerali. ■ Inalazione di polvere. ■ Irritazioni epidermiche. ■ Elettrocuzione. ■ Tagli e abrasioni alle mani. ■ Offesa al capo, ai piedi e alle manie ad altre parti del corpo. ■ Ostacoli di materiali. ■ Rischi derivanti dalle saldature. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Eseguire collegamenti di terra. ■ Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. ■ I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la circolazione. ■ I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. ■ Nelle operazioni di taglio eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antisdruciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti. Quando l'uso delle scale, per l'altezza o altro, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ - difesa contro le polveri ■ - obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
<p style="text-align: center;">NOTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. ■ L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a m. 3. ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. ■ Fare attenzione durante l'esecuzione di fori alla presenza di eventuali impianti esistenti. ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento delle ruote sia a livello. ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento. 	



11.13 *Carpenterie metalliche leggere*

FASE LAVORATIVA	Carpenterie metalliche leggere
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Operai qualificati – Operai comuni Scale a mano – Trabattelli – Avvitatori – Flex – Fiamma ossidrica – Attrezzi di normale uso.

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto. ■ Caduta dei materiali. ■ Inalazioni di fibre minerali. ■ Inalazione di polvere. ■ Irritazioni epidermiche. ■ Elettrocuzione. ■ Tagli e abrasioni alle mani. ■ Offesa al capo, ai piedi e alle manie ad altre parti del corpo. ■ Ostacoli di materiali. ■ Rischi derivanti dalle saldature. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Eseguire collegamenti di terra. ■ Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. ■ I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la circolazione. ■ I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. ■ Nelle operazioni di taglio eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei due montanti. Quando l'uso delle scale, per l'altezza o altro, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . . . ■ – difesa contro le polveri ■ – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori, informazione e formazione per la corretta movimentazione dei carichi
<p style="text-align: center;">NOTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. ■ L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a m. 3. ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. ■ Fare attenzione durante l'esecuzione di fori alla presenza di eventuali impianti esistenti. ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento delle ruote sia a livello. ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento. 	

**11.14 Verniciatura di opere in ferro e legno**

FASE LAVORATIVA	Verniciatura di opere in ferro e legno
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Pittori – Manovali Scale a mano - Trabattelli – Macchina spruzzatrice con compressore - Vernici - Solventi - Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Inalazione di polvere ■ Inalazione di vapore ■ Irritazioni epidermiche ■ Elettrocuzione ■ Incendio di solventi o altro materiale infiammabile ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Rumore ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale, comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta ■ Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. ■ Mantenere ventilati gli ambienti ■ Vale tutto quanto esposto nel capitolo specifico sulla PITTURAZIONE ■ – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello ■ Le visite mediche obbligatorie e la loro periodicità sono condizionate alla composizione chimica delle vernici ■ Per gli accessi agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento 	



11.15 Montaggio travi d'acciaio

FASE LAVORATIVA	Montaggio travi d'acciaio.
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali – Gruista Autogrù - Autogrù con cestello su gomme o su stabilizzatori

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto. ■ Caduta dei materiali. ■ Urti, colpi, impatti e compressioni. ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi ed altre parti del corpo. ■ Vibrazioni. ■ Rumore. ■ Interferenza con impianti esistenti. ■ Contatto accidentale con le parti in movimento dell'autogrù. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vietato l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti. ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (cinture di sicurezza, guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. ■ Eseguire collegamenti di terra. ■ I pavimenti e i passaggi non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la circolazione. ■ I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici.
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. ■ Inserire i freni di stazionamento prima di sollevare il carico. ■ Estendere e bloccare completamente gli stabilizzatori prima dell'inizio del lavoro. ■ Rispettare le pressioni di gonfiaggio dei pneumatici indicate sul libretto dell'autogrù. ■ Assicurarci della presenza di strutture fisse e linee elettriche sospese nelle vicinanze del braccio. ■ Sui piani inclinati disporre il carico del braccio verso le ruote a quota maggiore. ■ Non operare con vento a velocità uguale o maggiore di 72 Km/h. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sui mezzi di sollevamento deve essere indicata la portata ■ I ganci devono essere dotati di dispositivo di chiusura per impedire lo sganciamento. ■ I mezzi di sollevamento devono essere dotati di dispositivi di frenatura. ■ Eventuali cestelli elevatori devono essere ancorati saldamente al braccio sollevatore e devono possedere tutte le norme di sicurezza (parapetti ecc.) atte ad impedire la caduta delle persone verso il vuoto. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 volt verso terra. ■ - efficienza dispositivi di segnalazione e avvertimento acustici e luminosi ■ Il posto di manovra deve essere di agevole accesso e permettere una buona visibilità.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

12. Impianti civili non connessi al sistema

12.1 Impianto idrico sanitario

Fase lavorativa	Impianto idrico sanitario
Personale	Muratori – Manovali - Termoidraulici
Attrezzi e materiali	Piegatubi a mano ed elettrica – Filettatrice elettrica – Saldatrice ossiacetilenica – Smerigliatrici – Macchine elettriche traccianti – Flex – Scalpello – Mazza – Sega – Trapano – Tubazioni – Griglie – Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Esplosione delle bombole • Inalazione di polveri e vapori • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Sfilamento della mazza • Rottura del manico • Tagli e abrasioni alle mani • Offese al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo • Investimenti da mezzi in movimento
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Usare ponti su cavalletti regolari. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Utilizzo corretto attrezzature di lavoro. • Conservare le bombole lontane dalle fonti di calore e vincolare in posizione verticale. • Le smerigliatrici devono sempre avere la mascherina di protezione totale. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

	<ul style="list-style-type: none"> • Devono essere collegate alla rete equipotenziale tutte le masse metalliche.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine. • Per i pericoli di ritorno di fiamma, occorre installare le valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che sui riduttori di pressione.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

12.2 *Impianto di ventilazione*

Fase lavorativa	Impianto di ventilazione
Personale	Muratori – Manovali - Operai specializzati
Attrezzi e materiali	Piegatubi a mano ed elettrica – Filettrice elettrica – Saldatrice ossiacetilenica - Macchine elettriche traccianti – Flex – Scalpello – Trapano – Tubazioni - Canalizzazioni – Griglie - Attrezzi
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Inalazione di polveri e vapori • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese a tutte le parti del corpo • Cadute in piano
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Usare ponti su cavalletti regolari. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Le smerigliatrici devono sempre avere la mascherina di protezione totale. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Per l'impianto di ricambio aria da rispettare quanto prescritto dalla norma UNI 10399 e dal D.M. 18/05/1976 s.m.i. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

12.3 Assistenza muraria agli impianti meccanici

Fase lavorativa	Assistenza muraria agli impianti meccanici
Personale	Muratori – Manovali
Attrezzi e materiali	Scale a mano – Trabattelli – Trapani - Flex – Malta cementizia – Sabbia – cemento – Calce - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell’operatore dall’alto • Caduta dei materiali • Inalazione di polveri • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo • Urti, colpi, impatti, compressioni
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all’informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l’altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Eseguire i collegamenti di terra. • I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la circolazione. • I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l’investimento di materiali in dipendenza dell’attività lavorativa. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l’uso delle scale comporti pericolo di sbandamento devono essere assicurate o trattenute al piede da altre persona. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • Difesa contro le polveri.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. • L’altezza del piano di servizio non deve essere superiore a 3 m. • Verificare prima dell’uso l’efficienza de mezzi di lavoro. • Fare attenzione durante l’esecuzione di fori alla presenza di

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

	<p>impianti esistenti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare di aver disattivato l'impianto su cui si stanno effettuando di nuovi collegamenti • Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello
--	--

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

12.4 **Impianto di illuminazione e f.m.**

Fase lavorativa	Impianto di illuminazione e f.m.
Personale	Muratori – Manovali - Elettricisti
Attrezzi e materiali	Trabattelli – Ponti su cavalletti – Scale – Cavi - Flex – Troncoflettatrice – Trapani - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi • Scivolamenti e cadute a livello • Esposizione a calore, fiamme ed esplosioni
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Per l'accesso al piano evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Sottoporre gli addetti a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Difesa contro le polveri. • Protezione contro le sovracorrenti. • Norme CEI – protezione contro i cortocircuiti, i contatti diretti ed indiretti. • Norme CEI – Caratteristiche dei componenti (quadri elettrici, canalizzazioni, conduttori e cavi, apparecchi di protezione).
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine. • Gli indicatori sui quadri devono avere le indicazioni delle utenze comandate. • Interconnettere le terre dell'impianto. • Durante la fase di smontaggio, sezionare le linee di alimentazione dal punto di allacciamento dell'ente fornitore. • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI. • Prima della messa in esercizio dell'impianto: accertare l'osservanza di tutte le prescrizioni e accertare il grado di isolamento con misurazioni. • Dopo la messa in esercizio: controllare le correnti assorbite, le cadute di tensione e la taratura dei dispositivi di protezione.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

12.5 **Impianto di illuminazione di sicurezza**

Fase lavorativa	Impianto di illuminazione di sicurezza
Personale	Muratori – Manovali - Elettricisti
Attrezzi e materiali	Trabattelli – Ponti su cavalletti – Scale – Cavi - Flex – Troncofilettatrice – Trapani - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi, alle mani e ad altre parti del corpo
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Per l'accesso al piano evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Sottoporre gli addetti a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Lavorare senza tensione e usando di mezzi protettivi isolanti. • Difesa contro le polveri. • Protezione contro le sovracorrenti. • Norme CEI – protezione contro i cortocircuiti, i contatti diretti ed indiretti. • Norme CEI – Caratteristiche dei componenti (quadri elettrici, canalizzazioni, conduttori e cavi, apparecchi di protezione). • Il collegamento dalla centrale con i sensori e gli attuatori in campo deve essere realizzato con cavi di tipo non propagante.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine. • Gli indicatori sui quadri devono avere le indicazioni delle utenze comandate. • Durante la fase di smontaggio, sezionare le linee di alimentazione dal punto di allacciamento dell'ente fornitore. • Prima della messa in esercizio dell'impianto: accertare l'osservanza di tutte le prescrizioni e verificare la funzionalità di tutti i sensori e delle apparecchiature. • Periodicamente controllare la resistenza di isolamento e l'efficienza dei dispositivi di protezione, di sicurezza e di controllo. • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

12.6 *Impianto di messa a terra*

Fase lavorativa	Impianto di messa a terra
Personale	Muratori – Manovali - Elettricisti
Attrezzi e materiali	Trabattelli – Scale - Troncoflettatrice – Corda di rame – Cavi – Trapano Attrezzi di normale uso – Tubazioni in pvc
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi, alle mani e ad altre parti del corpo • Scivolamenti e cadute a livello • Esposizione a calore, fiamme ed esplosioni
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Per l'accesso al piano evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Gli impianti di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere denunciati all'ISPESL per l'omologazione prima della messa in esercizio. • Protezione contro le sovracorrenti. • Norme CEI – protezione contro i cortocircuiti, i contatti diretti ed indiretti. • Norme CEI – Caratteristiche dei componenti (quadri elettrici, canalizzazioni, conduttori e cavi, apparecchi di protezione). • La resistenza di terra complessiva dell'impianto di messa a terra non deve superare i 20 ohm. • Interconnettere le terre dell'impianto per ottenere l'equipotenzialità. • Difesa contro le polveri.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • I materiali, le installazioni e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI. • Periodicamente controllare la resistenza di isolamento e l'efficienza dei dispositivi di protezione e di controllo. • Durante la fase di smontaggio, sezionare le linee di alimentazione dal punto di allacciamento dell'ente fornitore. • Devono essere messi a terra gli impianti elettrici a bassa tensione nelle vicinanze di grandi masse metalliche.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

12.7 **Montaggio di corpi illuminanti**

Fase lavorativa	Montaggio di corpi illuminanti
Personale	Muratori – Manovali - Elettricisti
Attrezzi e materiali	Trabattelli – Scale – Cavi - Trapani – Troncofilettatrice - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell’operatore dall’alto • Caduta dei materiali • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi, ai piedi, alle mani, al capo e ad altre parti del corpo • Scivolamenti e cadute a livello • Esposizione a calore, fiamme ed esplosioni
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all’informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l’altezza di possibile caduta. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Usare ponti su cavalletti regolari. • Lavorare senza tensione e facendo uso di mezzi protettivi isolanti. • Difesa contro le polveri. • Protezione contro le sovracorrenti. • Norme CEI – protezione contro i cortocircuiti, i contatti diretti ed indiretti.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell’uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell’uso l’efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine. • Gli indicatori sui quadri devono avere le indicazioni delle utenze comandate. • Interconnettere le terre dell’impianto. • Durante la fase di smontaggio, sezionare le linee di alimentazione dal punto di allacciamento dell’ente fornitore. • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

12.8 Alimentazione elettrica impianti meccanici

Fase lavorativa	Alimentazione elettrica impianti meccanici
Personale	Muratori – Manovali - Elettricisti
Attrezzi e materiali	Trabattelli – Scale – Cavi – Flex - Trapani – Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Inalazione di polveri e vapori • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Usare ponti su cavalletti regolari. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Lavorare senza tensione e facendo uso di mezzi protettivi isolanti. • Norme CEI – protezione contro le sovracorrenti, i cortocircuiti, i contatti diretti ed indiretti. • Norme CEI – caratteristiche dei componenti (quadro elettrici, canalizzazioni, conduttori e cavi, apparecchi di protezione). • Tutti i componenti elettrici installati devono essere contrassegnati dal marchio CE e devono rispettare le CEI 64-8. • Protezione degli impianti elettrici dalle sovratensioni.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine. • Gli indicatori sui quadri devono avere le indicazioni delle utenze comandate.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

	<ul style="list-style-type: none"> • Interconnettere le terre dell’impianto. • Durante la fase di smontaggio, sezionare le linee di alimentazione dal punto di allacciamento dell’ente fornitore. • Prima della messa in esercizio dell’impianto: accertare l’osservanza di tutte le prescrizioni e accertare il grado di isolamento con misurazioni. • Dopo la messa in esercizio: controllare le correnti assorbite, le cadute di tensione e la taratura dei dispositivi di protezione. • Periodicamente controllare la resistenza di isolamento e l’efficienza dei dispositivi di protezione, di sicurezza e di controllo.
--	--



12.9 Assistenza muraria agli impianti elettrici

FASE LAVORATIVA	Assistenza muraria agli impianti elettrici
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali Scale a mano - Trabattelli - Trapani - Flex – Malta cementizia - Sabbia - Cemento - Calce - Attrezzi di normale uso.

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali. ■ Irritazioni epidermiche ■ Elettrocuzione. ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo ■ Inalazione di polvere ■ Urti, colpi, impatti e compressioni 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. ■ Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m. 2.00 dal pavimento. ■ Eseguire collegamenti di terra. ■ I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la circolazione. ■ I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. ■ Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. ■ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale, comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. <ul style="list-style-type: none"> ■ – difesa contro le polveri ■ – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
<p style="text-align: center;">NOTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68 ■ L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a m. 3. ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Fare attenzione durante l'esecuzione di fori alla presenza di impianti esistenti ■ Verificare di aver disattivato l'impianto su cui si stanno effettuando i nuovi collegamenti ■ Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello 	

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

13. Sistemazioni esterne e infrastrutture – Opere civili

13.1 Massetti e vespai

Vedere capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

13.2 Esecuzione di pavimenti in pietra naturale e artificiale

Vedere capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

13.3 Opere stradali

Fase lavorativa	Opere stradali
Personale	Manovali – Operai specializzati
Attrezzi e materiali	Vibrofinitrice – Camion – Escavatore – Pala meccanica – Rullo vibrante - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Contatto con macchine operatrici • Inalazione di vapori • Elettrocuzione • Vibrazioni • Rumore • Offese agli occhi, ai piedi, alle mani, al capo e ad altre parti del corpo • Lombalgia e lesioni muscolari da sforzo • Cadute in piano • Abrasioni, contusioni, tagli da utensili manuali
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Vietare l'avvicinamento delle persone mediante avvisi e sbarramenti. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • Difesa contro le polveri.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

13.4 *Installazione di segnaletica esterna*

Fase lavorativa	Installazione di segnaletica esterna
Personale	Muratori – Manovali - Palisti
Attrezzi e materiali	Scale a mano - Trabattelli – Martello pneumatico – Pala – Trapani – Flex - Attrezzi di normale uso – Malte – Cemento - Impastatrice
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell’operatore dall’alto • Caduta dei materiali • Inalazione di fibre minerali • Inalazione di polvere • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi, ai piedi, alle mani, al capo e ad altre parti del corpo • Ostacoli di materiali • Cadute in piano o in cavità
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all’informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l’altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Eseguire collegamenti di terra. • I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l’investimento di materiali in dipendenza dell’attività lavorativa. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l’uso delle scale comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Vietare l’avvicinamento di persone mediante avvisi e sbarramenti. • Difesa contro le polveri.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. • L’altezza del piano di servizio non deve essere superiore a 3 m. • Verificare prima dell’uso l’efficienza dei mezzi di lavoro. • Fare attenzione durante l’esecuzione di fori alla presenza di impianti esistenti.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

	<ul style="list-style-type: none"> • Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello. • Per l'accesso agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento.
--	---



14. Sistemazioni esterne e infrastrutture – Impianti civili

14.1 Impianto fognario

FASE LAVORATIVA	Impianto fognario
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali – Termoidraulici Escavatore - Gruetta - Pala - Carriola - Martello pneumatico - Attrezzi di normale uso.

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Contatto con macchine operatrici ■ Interferenza con impianti esistenti ■ Inalazione di polvere ■ Elettrocuzione ■ Vibrazioni ■ Rumore ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo ■ Urti, colpi, impatti e compressioni 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Vietare l'avvicinamento delle persone mediante avvisi e sbarramenti. ■ Predisporre andatoie di attraversamento larghe cm. 60 per le persone e cm. 120 per trasporto materiale. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta e sottoporre gli addetti abituali a visite mediche periodiche. ■ Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. <ul style="list-style-type: none"> – difesa contro le polveri – obblighi dei datori di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
<p style="text-align: center;">NOTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Usare il silenzio a seconda delle stagioni e delle disposizioni locali 	

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

14.2 Impianto di illuminazione e f.m.

Vedere capitolo 12 Impianti civili non connessi al sistema.

14.3 Assistenza muraria agli impianti elettrici

Vedere capitolo 12 Impianti civili non connessi al sistema.



15. Rimozione cantiere

15.1 Ripristino arredo urbano e viabilità

15.1.1 Ritombamento e ripristino viabilità



Fase operativa	Pulizia e riprofilatura rilevato sede stradale	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, pala, rullo compressore	
Squadra operativa	Operatori escavatore, pala, rullo compressore, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di macchine operatrici in movimento Contemporanea presenza di operatori e mezzi Caduta di materiali Utilizzo escavatore, pala, rullo compressore Presenza di polveri, rumore e vibrazioni	Seppellimento, investimento, urti, colpi, impatti Ribaltamenti del mezzo Scheda escavatore, pala, rullo compressore Conseguenze dalla esposizione alle polveri, al rumore e alle vibrazioni	Scheda escavatore, pala, rullo compressore Utilizzo D.P.I Corretto posizionamento dei mezzi Evitare la presenza di operatori a terra Organizzare razionalmente le zone di lavoro ed i percorsi dei mezzi Mantenere velocità inferiore al limite fissato per la viabilità di cantiere Verifica durata turni di lavoro con l'ausilio del medico competente

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Creazione fondazione in misto stabilizzato	
Attrezzature/mezzi d'opera	Pala, rullo, autocarro	
Squadra operativa	Operatore autocarro, operatore pala, operatore rullo, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di macchine operatrici in movimento Contemporanea presenza di operatori e mezzi Utilizzo autocarro, pala, rullo Presenza di polveri, rumore e vibrazioni	Seppellimento, investimento, urti, colpi, impatti Scheda autocarro, pala, rullo Ribaltamenti del mezzo, presenza operatori nella zona delle operazioni Conseguenze dalla esposizione alle polveri, al rumore e alle vibrazioni	Scheda autocarro, pala, rullo Utilizzo D.P.I Corretto posizionamento dei mezzi in rapporto al ciglio dello scavo Organizzare razionalmente le zone di lavoro ed i percorsi dei mezzi Mantenere velocità inferiore al limite fissato per la viabilità di cantiere Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Verifica durata turni di lavoro con l'ausilio del medico competente

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Realizzazione pavimentazione stradale e banchine	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, autocarro, compattatore, pinza per lastre e cordoli	
Squadra operativa	Operatori escavatore, autocarro, compattatore, 3 operai,	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, autocarro, compattatore, pinza per lastre e cordoli Presenza di polveri, rumore e vibrazioni Carichi pesanti	Scheda escavatore, autocarro, compattatore, pinza per lastre e cordoli Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni, al rumore e alle polveri Urti, colpi, impatti Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda escavatore, autocarro, compattatore, pinza per lastre e cordoli Utilizzo DPI Verifica durata turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore)

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Fase operativa	Realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale.	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autocarro, attrezzi di uso comune, pistola verniciatrice a spruzzo	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autocarro, pistola verniciatrice a spruzzo Utilizzo di vernici Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Scheda autocarro, pistola verniciatrice a spruzzo Scheda vernici Investimenti, urti	Uso D.P.I. da parte del personale Scheda autocarro, pistola verniciatrice a spruzzo Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Ove possibile realizzare separazione fisica tra zone di transito mezzi e zone di transito ed operazione personale a terra Scheda vernici

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

15.1.2 Rimozione servizi di cantiere

Fase operativa	Rimozione delle recinzioni di cantiere	
Attrezzature/mezzi d’opera	Autocarro con gru, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	L’operazione deve essere effettuata con particolare attenzione al traffico veicolare.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autocarro, attrezzi di uso comune Carichi pesanti Carichi sospesi Presenza traffico	Scheda autocarro, attrezzi di uso comune Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi Caduta dall’alto di materiali Urti, colpi, investimenti	Scheda autocarro, attrezzi di uso comune Uso D.P.I. personale a terra Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Movimentazione carichi da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore), utilizzo mezzi di sollevamento Durante la fase di sollevamento carichi nessun operatore nella zona di operazioni Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento Segnalare opportunamente la zona dei lavori

Fase operativa	Rimozione New Jersey provvisori	
Attrezzature/mezzi d’opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatore autogrù, operaio	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Interferenza con il tratto aperto al traffico: posizionare un mezzo di cantiere come protezione dal flusso veicolare	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Contemporanea presenza di operatori e mezzi Caduta materiale dall’alto	Scheda autogrù Investimenti, urti	Utilizzo D.P.I. da parte del personale a terra Scheda autogrù Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi



16. VALUTAZIONE DEI RISCHI

1.1.1 Deviazione viabilità e delimitazione aree

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	3	3	9	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	1	3	3	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	1	1	1	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

2.2.3 Rimozione pavimentazione stradale e marciapiedi

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	1	1	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

3.1 Bonifica ordigni bellica superficiale

Indici di attenzione



PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	3	6	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	1	2	2	1
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	-	-	-	-	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	-	-	-	-	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	-	-	-	-	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

3.3 Perforazione con penetrometro

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	2	2	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

3.4 Scavo assistito

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	2	2	1	Investimento	1	3	3	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	-	-	-	-



Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	2	2	4	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	2	2	4	2
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

4.1.1 Scavo e getto anello

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	3	6	3	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	1	2	2	1	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	1	1	1	1
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	2	2	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

4.2.1 Scavo ed allontanamento materiale di risulta

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	3	3	9	4	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	1	2	2	1	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	2	2	4	2
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	1	1	1	1
Elettrici	2	2	4	2	Gas, vapori	2	2	4	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoiamento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	3	3	9	4	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

4.2.2 Getto e rivestimento della galleria fognaria

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	3	3	9	4	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	3	9	4
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	1	2	2	1	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	2	2	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoiamento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

4.3.1 Scavo con sistema meccanizzato minitunneling



		Indici di attenzione							
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	3	6	3	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	1	2	2	1	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	1	1	1	1
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	2	2	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

4.4.1 Scavo, blindaggio scavi, posa condotta e ritombamento

		Indici di attenzione							
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	3	6	3	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	2	6	3
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	2	2	4	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

4.5.1 Posa condotta e ritombamento

		Indici di attenzione							
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	2	2	1	Investimento	2	2	4	2



Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	2	6	3
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

5.1 Esecuzione micropali e consolidamenti

5.1.1 Montaggio impianti

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	3	6	3	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	-	-	-	-
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	1	2	2	1
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	1	1	1	1	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	2	2	4	2

5.1.2 Esecuzione consolidamenti da superficie

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	1	2	2	1
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-



Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	2	6	3	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

5.1.3 Esecuzione micropali

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	2	6	3	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

5.2.1 Esecuzione dei cordoli guida per i pannelli di paratia

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	1	1	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	1	1	1	1
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

**5.2.2 Esecuzione dei pannelli di paratia**

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	2	2	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	3	2	6	3	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	2	6	3	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

5.2.3 Esecuzione pali

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	3	2	6	3
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	2	6	3	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

6.1 Scavo di sbancamento per realizzazione soletta

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I



Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	3	6	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	-	-	-	-
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

6.2 Realizzazione solettone (parziale)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.1.1 Scavo di approfondimento dell'area interna al pozzo fino a quota puntoni

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	2	2	1	Investimento	1	3	3	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	-	-	-	-



Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	2	2	4	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	2	2	4	2
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

7.1.2 Avanzamento impianti (ogni 3 m di scavo)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	3	6	3	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	-	-	-	-
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	2	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	1	1	1	1	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.1.3 Posizionamento e posa rete ed esecuzione dello strato di calcestruzzo proiettato (ogni 3 m di scavo)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	2	4	2	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2



Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	3	2	6	3
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	3	6	3
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.2.1 Posizionamento e posa in opera delle travi di ripartizione (ogni 10-15 m di scavo)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	-	-	-	-	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	2	2	4	2	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	2	2	1
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	3	3	9	4	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

7.2.2 Posizionamento e posa in opera puntoni

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	-	-	-	-	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	2	2	4	2	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-



Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	2	2	1
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	3	3	9	4	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

7.3.1 Scavo di approfondimento dell'area interna al pozzo fino a quota del soletta di fondo

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	2	2	1	Investimento	1	3	3	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	-	-	-	-
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	2	2	4	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	2	2	4	2
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

7.3.2 Avanzamento impianti (ogni 3 m di scavo)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	3	6	3	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	-	-	-	-
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	2	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	1	1	1



Radiazioni non ionizzanti	1	1	1	1	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoiamento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.3.3 Posizionamento e posa rete ed esecuzione dello strato di calcestruzzo proiettato (ogni 3 m di scavo)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	2	4	2	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	3	2	6	3
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	3	6	3
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoiamento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.3.4 Realizzazione soletta di fondo pozzo

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6	3	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoiamento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

**7.4.1 Scavo a piena sezione sotto soletta**

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	2	2	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	3	6	3	Investimento	2	3	6	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	3	2	6	3
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	3	2	6	3
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	3	2	6	3
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	2	6	3	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.4.2 Posizionamento e posa rete ed esecuzione dello strato di calcestruzzo proiettato

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	2	4	2	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	3	2	6	3
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	3	6	3
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.4.3 Avanzamento impianti



Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	3	6	3	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	-	-	-	-
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	2	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	1	1	1	1	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.4.4 Esecuzione consolidamenti galleria di linea

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	1	2	2	1
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	2	6	3	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.4.5 Realizzazione solettone intermedio (terminati i consolidamenti di fondo)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	2	4	2



Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6	3	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.1.1 Installazione scala a torre nel pozzo (verificare compatibilità ingombri con i calaggi)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	-	-	-	-	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	1	1	1	1	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

8.1.2 Realizzazione fodere pozzo fino a quota puntoni

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	3	3	9	4	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	3	9	4
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	1	2	2	1



Vibrazioni	1	2	2	1	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	2	2	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.1.3 Rimozione puntoni

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	-	-	-	-	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	2	2	4	2	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	2	2	1
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	3	3	9	4	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

8.2.1 Realizzazione piano di sbarco

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	3	3	9	4	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	-	-	-	-
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	3	9	4
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	-	-	-	-	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-



Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

8.2.2 Realizzazione fodere pozzo

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	3	3	9	4	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	3	9	4
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	1	2	2	1	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	2	2	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

9.1 Rimozione della scala a torre, della struttura di sbarco e del ponteggio

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	3	3	9	4	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	-	-	-	-
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	3	9	4
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	-	-	-	-	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

9.2 Completamento soletta piano intermedio e soletta di copertura del pozzo



Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	3	3	9	4	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	-	-	-	-
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	3	9	4
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	-	-	-	-	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

10.1 Scavo di sbancamento per realizzazione cordolo di coronamento in testa ai micropali

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	3	6	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	-	-	-	-
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

10.2 Realizzazione del cordolo di coronamento in testa ai micropali

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1



Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	1	1	1	1
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

10.3 Installazione puntoni provvisori di contrasto al cordolo

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	2	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	1	1	1	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	2	2	4	2	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	2	2	4	2
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

10.4.1 Scavo di approfondimento dell'area interna ai micropali

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	2	2	1	Investimento	2	3	6	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	-	-	-	-
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-



Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-
-------------------------------	---	---	---	---	-------------------------	---	---	---	---

10.4.2 Avanzamento impianti (ogni 3 m di scavo)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	-	-	-	-
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	2	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	1	1	1	1	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	1	1	1	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

10.4.3 Posizionamento e posa rete ed esecuzione dello strato di calcestruzzo proiettato

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	2	4	2	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	2	2	4	2
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	3	6	3
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

10.4.4 Realizzazione soletta di fondo

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I



Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	1	2	2	1
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

10.5.1 Realizzazione fodere

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	3	3	9	4	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	3	9	4
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	1	2	2	1	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	2	2	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

15.1 Rimozione cantiere

15.1.1 Ritombamento e ripristino viabilità

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	3	6	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1



Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

15.1.2 Rimozione servizi di cantiere

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	3	3	9	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	1	3	3	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	1	1	1	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

11 Opere civili di finitura**12 Impianti civili non connessi al sistema****13 Sistemazioni esterne e infrastrutture – Opere civili****14 Sistemazioni esterne e infrastrutture – Impianti civili**

Per tali fasi di lavorazione i rischi analizzati sono i seguenti:

1. Caduta dall'alto
2. Urti, colpi, impatti e compressioni (offesa al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo)
3. Punture, tagli e abrasioni
4. Vibrazioni
5. Scivolamenti e cadute a livello (ostacoli di materiali)
6. Calore, fiamme ed esplosioni (irritazioni epidermiche)
7. Elettrocuzione
8. Esposizione a rumore
9. Caduta dei materiali dall'alto
10. Movimentazione manuale dei carichi (lombalgia e lesioni muscolari da sforzo)

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

11. Inalazione di polveri, fibre, gas e vapori
12. Rischi derivanti dalle saldature
13. Instabilità degli scavi (seppellimento per smottamento del terreno)
14. Contatto con macchine operatrici (interferenza con impianti esistenti)

Dalla individuazione dei rischi, effettuata sotto forma di tabelle che di seguito sono allegate, è possibile stabilire anche il loro valore in relazione alla probabilità di accadimento ed alla magnitudo di ciascun rischio.



CITTA' DI TORINO

**Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta:
Politecnico – Rebaudengo – Lotto
funzionale 1 Rebaudengo-Bologna**

PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni

ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

DESCRIZIONE DEI LAVORI INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Opere civili di finitura - 1														
Esecuzione di impermeabilizzazione	■	■	■			■	■		■		■			
Massetti e vespai		■	■	■	■	■	■	■		■	■			■
Costruzione di pareti, tramezzi e intonaci	■	■	■			■	■		■	■				
Esecuzione di pavimenti in pietra naturale e artificiale		■	■	■	■	■	■	■		■	■			■
Installazione di porte normali e antincendio	■	■	■		■	■	■		■		■	■		
Installazione di infissi	■	■	■			■	■		■		■	■		



CITTA' DI TORINO

**Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta:
Politecnico – Rebaudengo – Lotto
funzionale 1 Rebaudengo-Bologna**

PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni

ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

DESCRIZIONE DEI LAVORI INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Opere civili di finitura - 2														
Esecuzione di pitture e tinteggiature	■	■	■			■	■	■	■		■			
Opere in pietra		■	■		■	■	■		■					
Esecuzione di rivestimenti	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■		■
Installazione di opere in ferro e lamiera	■	■	■			■	■	■	■		■	■		■
Opere da fabbro	■	■	■	■		■	■	■	■		■	■		■
Posa in opera di grigliati metallici	■	■	■		■	■	■		■		■	■		■
Carpenterie metalliche leggere	■	■	■			■		■	■		■	■		■
Verniciature di opere in legno e ferro	■	■	■			■		■	■		■			
Montaggio di travi d'acciaio	■	■		■				■	■					■



CITTA' DI TORINO

**Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta:
Politecnico – Rebaudengo – Lotto
funzionale 1 Rebaudengo-Bologna**

PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni

ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

DESCRIZIONE DEI LAVORI INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Impianti civili non connessi al sistema														
Impianto idrico sanitario														
Impianto di ventilazione														
Assistenza muraria agli impianti meccanici														
Impianto di illuminazione e f.m.														
Impianto di illuminazione di sicurezza														
Impianto di messa a terra														
Montaggio di corpi illuminanti														
Alimentazione elettrica impianti meccanici														
Assistenza muraria agli impianti elettrici														



CITTA' DI TORINO

**Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta:
Politecnico – Rebaudengo – Lotto
funzionale 1 Rebaudengo-Bologna**

PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni

ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

DESCRIZIONE DEI LAVORI INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Sistemazioni esterne e infrastrutture / Opere civili														
Massetti e vespai		■	■	■	■	■	■	■		■	■			■
Pavimenti in pietra naturale e artificiale		■	■	■	■	■	■	■		■	■			■
Opere stradali		■	■		■		■	■		■	■			■
Installazione di segnaletica esterna	■	■	■		■	■	■		■		■			



CITTA' DI TORINO

**Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta:
Politecnico – Rebaudengo – Lotto
funzionale 1 Rebaudengo-Bologna**

PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni

ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

DESCRIZIONE DEI LAVORI INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Sistemazioni esterne e infrastrutture / Impianti civili														
Impianto fognario		■	■	■			■				■			■
Impianto di illuminazione e fm	■	■	■		■	■	■		■					
Assistenza muraria agli impianti elettrici	■	■	■			■	■		■		■			

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

La valutazione del rischio effettivo si svolge associando ad ogni rischio elencato per ogni lavorazione (sorgente) individuata, una probabilità di accadimento di incidenti, provocata da tale sorgente, ed una magnitudo di danno derivante atteso.

La probabilità di accadimento è fissata in tre livelli di valore numerico 1-2-3. La magnitudo del danno atteso è fissata parimenti in tre livelli di valore 1-2-3.

L'entità del rischio associato ad ogni lavorazione è rappresentata dal prodotto del valore della magnitudo del danno potenziale M, per il valore della probabilità di accadimento P relativa a quel rischio.

Di seguito sono descritti i livelli di magnitudo e probabilità considerati.

Scala dell'indice "M" (magnitudo del danno potenziale)

Basso (1)

Si sono verificati danni che hanno prodotto inabilità temporanea con prognosi inferiore o uguale a 3 giorni di guarigione.

Nell'ambito dell'attività è stata individuata una tipologia di incidente durante una fase dell'attività che può causare danni lievi a persone o cose. Sono presenti agenti biologici del gruppo 1, sostanze e/o preparati tossici per ingestione, nocivi per inalazione e/o contatto cutaneo o irritanti.

Medio (2)

Si sono verificati danni che hanno prodotto inabilità temporanea con prognosi compresa tra 3 e 30 giorni. Nell'ambito dell'attività è stata individuata una tipologia di incidente durante una fase dell'attività che può causare danni moderati a persone o cose e/o produrre una limitata contaminazione dell'ambiente. Sono presenti sostanze e/o preparati cancerogeni, agenti biologici del gruppo 2, molto tossici per ingestione e/o contatto cutaneo, infiammabili, comburenti.

Alto (3)

Si sono verificati danni che hanno prodotto sulle persone effetti irreversibili (morte, perdite anatomiche e/o funzionali). Si sono verificati danni che hanno prodotto inabilità temporanea con prima prognosi superiore a 30 giorni di guarigione. Nell'ambito dell'attività è stata individuata una tipologia di incidente durante una fase dell'attività che può causare danni gravi a persone o cose e/o produrre alta contaminazione dell'ambiente. Sono presenti sostanze e/o preparati cancerogeni e tossici o molto tossici, altamente infiammabili, capaci di esplodere, molto pericolosi per l'ambiente, agenti biologici dei gruppi 3 o 4.

Scala dell'indice "P" (probabilità - frequenza eventi)

Bassa (1)

Il fattore di rischio può provocare un danno solo in circostanze occasionali o sfortunate di eventi. Non sono noti o sono nati solo rari episodi già verificatisi. Non esiste una correlazione tra attività lavorativa e fattori di rischio. Esiste una correlazione tra l'attività e un miglior andamento infortunistico e/o di malattie professionali (tre / cinque anni).

Media (2)

Il fattore di rischio può provocare un danno, anche se non in maniera automatica o diretto. E' noto qualche episodio che, per la tipologia considerata ha dato luogo a danno. L'attività lavorativa comporta la necessità di intervento su attrezzatura di lavoro in funzionamento. Esiste una correlazione tra l'attività e/o il fattore di rischio e le anomalie dell'andamento infortunistico e/o di malattie professionali su un periodo significativo (tre / cinque anni).

Alta (3)

Si sono registrati danni per la tipologia considerata (incidenti, infortuni, malattie professionali). L'attività lavorativa richiede una particolare organizzazione del lavoro perché presenta interferenze, sovrapposizione, incompatibilità di operazioni, ecc. Esiste una correlazione tra l'attività e/o il fattore di rischio ed il peggioramento dell'andamento infortunistico e/o di malattie professionali su un periodo significativo (tre, cinque anni). Sono state segnalate situazioni di rischio potenziale per danni gravi.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

Entità del rischio

I valori del rischio per le varie combinazioni di probabilità di accadimento e magnitudo del danno potenziale sono riassunti di seguito.

Molto alto (9)

Occorre individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione per ridurre sia la probabilità che il danno potenziale.

Alto (6)

Occorre individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione per ridurre prevalentemente o la probabilità o il danno potenziale.

Lieve (da 2 a 4)

Occorre verificare che i pericoli potenziali siano tenuti sotto controllo.

Trascurabile (1)

I pericoli potenziali sono tenuti sufficientemente sotto controllo.

Di seguito viene riportata la tabella con il calcolo del semiquantitativo delle probabilità di accadimento; in grassetto sono evidenziate le lavorazioni che hanno un fattore di rischio compreso tra 6 e 9.

LAVORAZIONE	MAGNITUDO	PROBABILITÀ'	RISCHIO
Opere civili di finitura			
esecuzione di impermeabilizzazioni	2	3	6
massetti e vespai	3	1	3
costruzione di pareti, tramezzi, intonaci	2	2	4
esecuzione di pavimenti in pietra naturale e artificiale	2	2	4
installazione di pavimento sopraelevato	1	2	2
pavimento in materiale sintetico	1	1	1
installazione di porte normali e antincendio	2	2	4
installazione di infissi	3	2	6
esecuzione di pitture e tinteggiature	2	2	4
opere in pietra	1	2	2
esecuzione di rivestimenti	2	2	4
installazione di opere in ferro e lamiera	3	3	9
opere da fabbro	1	3	3
posa in opera di corrimano	1	2	2
posa in opera di grigliati metallici	2	2	4
carpenterie metalliche leggere	2	3	6
verniciature di opere in ferro e legno	1	2	2
montaggio di travi d'acciaio	3	3	9
Impianti civili non connessi al sistema			
impianto idrico sanitario	2	3	6
impianto di ventilazione	2	3	6
assistenza muraria agli impianti meccanici	1	2	2
impianto di illuminazione e forza motrice	3	3	9
impianto di illuminazione di sicurezza	2	3	6
impianto di messa a terra	2	2	4

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto funzionale 1 Rebaudengo-Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1B ANALISI_LAVORAZIONI_POZZI

montaggio di corpi illuminanti	2	2	4
alimentazione elettrica impianti meccanici	2	3	6
assistenza muraria agli impianti elettrici	1	2	2
Sistemazioni esterne e infrastrutture - Opere civili			
massetti e vespai	3	1	3
esecuzione di pavimenti in pietra naturale e artificiale	2	2	4
opere stradali	2	3	6
installazione di segnaletica esterna	1	2	2
Sistemazioni esterne e infrastrutture - Impianti civili			
impianto fognario	2	3	6
impianto di illuminazione e forza motrice	3	3	9
assistenza muraria agli impianti elettrici	2	2	4

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

ANALISI DELLE LAVORAZIONI
GALLERIA CUT&COVER E GALLERIA NATURALE

 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Sommario

1. Galleria in cut & cover e galleria naturale: allestimento del cantiere.....	4
1.1 Approntamento aree dei cantieri provvisori	4
1.1.1 Deviazione viabilità e delimitazione aree.....	5
2 Galleria in cut & cover e galleria naturale: preparazione aree di lavoro e spostamento servizi pubblici.....	8
2.1 Spostamento sottoservizi secondari	8
2.1.1 Spostamento linee aeree.....	8
2.1.2 Spostamento impianto del gas.....	8
2.1.3 Spostamenti acquedotto	8
2.1.4 Spostamento cavi AEM.....	8
2.2 Rimozione arredo urbano.....	9
2.2.1 Spostamento fermate	10
2.2.2 Spostamento banchine	11
2.2.3 Rimozione pavimentazione stradale e marciapiedi	11
3 Bonifica bellica	12
3.1 Bonifica ordigni bellici superficiale	12
3.2 Bonifica ordigni bellici profonda.....	13
3.3 Perforazione con penetrometro	15
4 Galleria in cut&cover: completamento aree di cantiere	16
4.1 Realizzazione vasche di lavaggio gomme autocarro.....	16
5 Galleria in cut&cover: fondazioni speciali	18
5.1 Esecuzione paratie	18
5.1.1 Esecuzione dei cordoli guida per i pannelli di paratia	18
5.1.2 Esecuzione dei pannelli di paratia	19
5.2 Esecuzione pali	24
6 Galleria in cut&cover: realizzazione solettone di copertura	29
6.1 Scavo di sbancamento per realizzazione soletta	29
6.2 Realizzazione solettone di copertura	31
7 Galleria in cut&cover: realizzazione della galleria.....	35
7.1 Scavo galleria fino alla quota del solettone di fondo	35
7.1.1 Scavo di approfondimento area interna alla galleria.....	35
7.1.2 Avanzamento impianti	37
7.2 Realizzazione solettone di fondo.....	39
7.3 Esecuzione strutture interne	42
7.3.1 Esecuzione strutture verticali.....	42
7.3.2 Esecuzione solaio intermedio.....	45
8 Galleria naturale.....	48
8.1 Esecuzione micropali e consolidamenti.....	48
8.1.1 Montaggio impianti.....	48
8.1.2 Esecuzione consolidamenti da superficie.....	48
8.1.3 Esecuzione consolidamenti da superficie (jet-grouting)	57
8.1.4 Esecuzione micropali	63
8.2 Realizzazione galleria naturale.....	68
8.2.1 Scavo, allontanamento materiale di risulta e messa in sicurezza del fronte	68
8.2.2 Rivestimento di prima fase	74



8.2.3	Avanzamento impianti.....	79
8.2.4	Scavo arco rovescio e realizzazione trincea drenante	79
8.2.5	Realizzazione arco rovescio e murette	83
8.2.6	Realizzazione piedritti e calotta.....	89
8.3	Opere di drenaggio.....	92
8.3.1	Drenaggio in avanzamento ed eventuale dreno divergente	92
9	Opere civili di finitura.....	95
9.1	Esecuzione di impermeabilizzazioni.....	95
9.2	Massetti e vespai	96
10	Impianti civili non connessi al sistema.....	97
10.1	Impianto idrico sanitario.....	97
10.2	Impianto antincendio	99
10.3	Impianto automatico di spegnimento.....	100
10.4	Impianto di ventilazione	101
10.5	Assistenza muraria agli impianti meccanici	102
10.6	Impianto di illuminazione e f.m.	104
10.7	Impianto di illuminazione di sicurezza	105
10.8	Impianto di messa a terra.....	106
10.9	Montaggio di corpi illuminanti	107
10.10	Alimentazione elettrica impianti meccanici.....	108
10.11	Assistenza muraria agli impianti elettrici.....	109
10.12	Impianto di segnalazione e di allarme.....	111
10.13	Impianto telefonico, TD.....	112
11	Sistemazioni esterne e infrastrutture – Opere civili.....	113
11.1	Massetti e vespai	113
0.1	Opere stradali.....	113
0.2	Installazione di segnaletica esterna	114
12	Sistemazioni esterne e infrastrutture – Impianti civili.....	116
0.3	Impianto fognario.....	116
12.1	Impianto di illuminazione e f.m.	117
12.2	Assistenza muraria agli impianti elettrici.....	117
13	Rimozione cantiere	118
13.1	Ripristino arredo urbano e viabilità	118
13.1.1	Ritombamento e ripristino viabilità	118
13.1.2	Rimozione servizi di cantiere	121
14	VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	122

 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Per il dettaglio delle fasi costruttive si rimanda agli elaborati di progetto definitivo.
Le schede che seguono analizzano a livello progettuale le lavorazioni previste, per una analisi più di dettaglio e per le modalità operative specifiche, nonché per la relativa valutazione dei rischi si rimanda ai POS delle imprese esecutrici.

1. Galleria in cut & cover e galleria naturale: allestimento del cantiere

1.1 Approntamento aree dei cantieri provvisori



 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

1.1.1 Deviazione viabilità e delimitazione aree

Fase operativa	Tracciamento e realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale	
Attrezzature/mezzi d’opera	Teodolite, distanziometro, autocarro, verniciatrice a spruzzo, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Topografo, 2 assistenti, operatore autocarro, operatore verniciatrice, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	I rilievi sono effettuati su una superficie a contatto con il traffico urbano. Posizionare mezzo di cantiere come protezione al flusso veicolare	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Interferenza con il traffico sia urbano che dei mezzi di cantiere Utilizzo autocarro, verniciatrice, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di operatori e mezzi Nebbie, getti, schizzi	Urti e investimenti Diffusione di vapori pericolosi e nocivi	Utilizzo D.P.I. da parte del personale a terra Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Ove possibile realizzare separazione fisica tra zone di transito mezzi e zone di transito ed operazione personale a terra Indicare, mediante apposita segnaletica, la presenza degli operatori Utilizzare movieri con formazione D.M. 22/01/2019 Scheda autocarro, verniciatrice, attrezzi di uso comune Schede di sicurezza delle vernici

 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Spostamento della viabilità	
Attrezzature/mezzi d’opera	Barriere tipo New Jersey, autocarro con gru, pistola verniciatrice a spruzzo	
Squadra operativa	Operatore autocarro con gru, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Interferenza con il traffico urbano Carichi pesanti Utilizzo autocarro con gru, pistola verniciatrice a spruzzo Carichi sospesi Utilizzo vernici	Urti, investimenti Movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali Schede vernici	Uso dei D.P.I. ed abiti ad alta visibilità Postazioni di lavoro non interferenti con il traffico urbano (su marciapiedi, ...) Indicare mediante apposita segnaletica la presenza degli operatori Utilizzare movieri con formazione D.M. 22/01/2019 Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Scheda autocarro con gru, pistola verniciatrice a spruzzo Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Assicurarsi che i carichi siano ben fissati al gancio Schede di sicurezza delle vernici

 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Messa in posto delle recinzioni di cantiere	
Attrezzature/mezzi d’opera	Autocarro con gru, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	L’operazione deve essere effettuata con particolare attenzione al traffico veicolare. Realizzare la segnaletica provvisoria di cantiere e aggiornarla durante l’avanzamento lungo la progressiva.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autocarro, attrezzi di uso comune Carichi pesanti Carichi sospesi Presenza traffico	Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali dall’alto Urti, colpi, investimenti Diffusione di vapori pericolosi e nocivi	Scheda autocarro, attrezzi di uso comune Uso D.P.I. personale a terra Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Movimentazione carichi da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore), utilizzo mezzi di sollevamento Durante la fase di sollevamento carichi nessun operatore nella zona di operazioni Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento Segnalare opportunamente la zona dei lavori Utilizzare movieri con formazione D.M. 22/01/2019



2 Galleria in cut & cover e galleria naturale: preparazione aree di lavoro e spostamento servizi pubblici

2.1 Spostamento sottoservizi secondari



2.1.1 Spostamento linee aeree

Effettuato dalla ditta incaricata dal gestore del servizio con proprio appalto e PSC.

2.1.2 Spostamento impianto del gas

Effettuato dalla ditta incaricata dal gestore del servizio con proprio appalto e PSC.

2.1.3 Spostamenti acquedotto

Effettuato dalla ditta incaricata dal gestore del servizio con proprio appalto e PSC.

2.1.4 Spostamento cavi AEM

Effettuato dalla ditta incaricata dal gestore del servizio con proprio appalto e PSC.



CITTA' DI TORINO

Metropolitana di Torino – Linea 2
Tratta: Politecnico – Rebaudengo
Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna

PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni

ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA
CUT&COVER E NATURALE

2.2 Rimozione arredo urbano



 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

2.2.1 Spostamento fermate

Fase operativa	Smontaggio strutture	
Attrezzature/mezzi d'opera	Cestello, attrezzi di uso comune, autogrù, smerigliatrice	
Squadra operativa	Operatori cestello, autogrù, 2 operatori;	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro su strada pubblica	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo cestello, autogrù, attrezzi di uso comune, smerigliatrice Lavorazioni in altezza Carichi pesanti Contemporanea presenza di operatori e mezzi Rumore Schegge	Cadute dall'alto di operatori e materiali Movimentazione manuale dei carichi Investimenti, urti, colpi Rumore e vibrazioni	Utilizzo D.P.I. Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature Scheda cestello, autogrù, attrezzi di uso comune, smerigliatrice Durante la fase di sollevamento carichi nessun operatore nella zona di operazioni Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza Movimentazione carichi da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) od utilizzo dei mezzi di sollevamento Numero operatori strettamente necessario Idonee protezioni dalla proiezione di schegge Utilizzare movieri con formazione D.M. 22/01/2019

 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

2.2.2 Spostamento banchine

Fase operativa	Rimozione banchine	
Attrezzature/mezzi d’opera	Autocarro, escavatore con martello demolitore	
Squadra operativa	Operatori autocarro, escavatore, 2 operatori;	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Lavoro su strada pubblica	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autocarro, escavatore Contemporanea presenza di operatori e mezzi Rumore, polvere, vibrazioni Proiezione schegge	Investimenti, urti, colpi, impatti Rumore, polveri e vibrazioni	Uso D.P.I. Scheda autocarro, escavatore Numero operatori strettamente necessario Idonee protezioni dalla proiezione di schegge Ove possibile realizzare separazione fisica tra zone di transito mezzi e zone di transito ed operazione personale a terra Utilizzare movieri con formazione D.M. 22/01/2019

2.2.3 Rimozione pavimentazione stradale e marciapiedi

Fase operativa	Rimozione pavimentazione stradale e marciapiedi	
Attrezzature/mezzi d’opera	Autocarro, escavatore, martello demolitore (eventuale)	
Squadra operativa	Operatori autocarro, escavatore, 2 operatori;	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Lavoro su strada pubblica	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autocarro, escavatore Contemporanea presenza di operatori e mezzi Rumore, polvere, vibrazioni	Investimenti, urti, colpi, impatti Rumore, polveri e vibrazioni	Uso D.P.I. Scheda autocarro, escavatore Numero operatori strettamente necessario Ove possibile realizzare separazione fisica tra zone di transito mezzi e zone di transito ed operazione personale a terra



3 Bonifica bellica

3.1 Bonifica ordigni bellici superficiale



Fase operativa	Bonifica bellica superficiale	
Attrezzature/mezzi d’opera	Rilevatore elettromagnetico	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Il lavoro deve essere eseguito da una ditta specializzata secondo le specifiche tecniche previste dal Genio Militare Se l’attività viene svolta al di fuori dell’area di cantiere provvedere alla segnalazione e delimitazione della zona di intervento	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo rilevatore Campi elettromagnetici	Investimenti, urti, colpi, impatti	Uso D.P.I. Numero operatori strettamente necessario Valutazione Datoriale dell’esposizione ai campi elettromagnetici degli operatori

 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

3.2 Bonifica ordigni bellici profonda

Fase operativa	Individuazione sottoservizi	
Attrezzature/mezzi d'opera	Georadar	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo georadar Campi elettromagnetici	Investimenti, urti, colpi, impatti	Uso D.P.I. Numero operatori strettamente necessario Valutazione Datoriale dell'esposizione ai campi elettromagnetici degli operatori

Fase operativa	Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Miniescavatore, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore miniescavatore, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Lo scavo deve essere effettuato in parte con miniescavatore e in parte a mano.</p> <p>È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.</p> <p>Per scavi con profondità maggiore di 1,5 m provvedere ad armare lo scavo o realizzare scarpate di scavo con pendenza adeguata a quanto definito dalla relazione geologica in funzione della consistenza del terreno.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo miniescavatore, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di mezzi ed operatori Esposizione a polvere, rumore, vibrazioni Presenza di servizi pubblici	Urti, colpi, investimenti Caduta a livello Seppellimento Caduta dall'alto Rumore e vibrazioni Polveri	Scheda miniescavatore, attrezzi di uso comune Utilizzo D.P.I. Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Specifica informazione e formazione degli operatori Segnalare i bordi di scavo per scavi superiori a 50 cm Per scavi superiori a 1 m predisporre rigido parapetto o delimitazione fisica posta ad almeno 1 m dal ciglio di scavo. Predisporre adeguati accessi a fondo scavo.



Fase operativa	Posizionamento e perforazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Verificare la presenza di linee aeree in tensione e sottoservizi. Il lavoro deve essere eseguito da una ditta specializzata secondo le specifiche tecniche previste dal Genio Militare	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Presenza di polveri, rumore, vibrazioni Caduta di elementi della sonda e proiezione di materiali Presenza servizi pubblici	Rumore e vibrazioni Polveri Urti, colpi, impatti, schiacciamenti Proiezione e caduta dall'alto di materiale Elettrocuzione, folgoramento	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. necessario nella zona di operazione dei mezzi Prima dell'utilizzo verificare il corretto posizionamento macchina e la sua stabilità I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m. Effettuare la perforazione senza percussione.



 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Bonifica bellica profonda: rilievo	
Attrezzature/mezzi d'opera	Rilevatore elettromagnetico	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Il lavoro deve essere eseguito da una ditta specializzata secondo le specifiche tecniche previste dal Genio Militare	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo rilevatore Campi elettromagnetici	Investimenti, urti, colpi, impatti Scivolamenti a livello	Uso D.P.I. Numero operatori strettamente necessario Valutazione Datoriale dell'esposizione ai campi elettromagnetici degli operatori

3.3 Perforazione con penetrometro

Fase operativa	Posizionamento e perforazione con penetrometro	
Attrezzature/mezzi d'opera	Penetrometro munito di punta conica con integrato un sensore magnetometrico tridirezionale, azionato da un sistema di tipo oleodinamico capace di fare avanzare la punta conica nel terreno a velocità costante, in maniera da non indurre vibrazioni	
Squadra operativa	Operatore penetrometro, aiuto operatore penetrometro	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Presenza di linee aeree in tensione e sottoservizi. Il lavoro deve essere eseguito da una ditta specializzata secondo le specifiche tecniche previste dal Genio Militare.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo penetrometro Presenza di polveri, rumore, vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali Presenza servizi pubblici	Rumore e vibrazioni Polveri Urti, colpi, impatti, schiacciamenti Proiezione e caduta dall'alto di materiale Elettrocuzione, folgoramento	Scheda penetrometro Utilizzo D.P.I. Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Prima dell'utilizzo verificare il corretto posizionamento macchina e la sua stabilità I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m

 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

4 Galleria in cut&cover: completamento aree di cantiere

4.1 Realizzazione vasche di lavaggio gomme autocarro

Fase operativa	Scavo e smarino	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, autocarro	
Squadra operativa	Operatore escavatore, operatore autocarro, un operaio	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Segnalare gli scavi di profondità maggiore di 50 cm. È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di macchine operatrici in movimento Contemporanea presenza di operatori e mezzi Presenza di polveri, rumore Utilizzo escavatore, autocarro	Investimento, urti, colpi, impatti Ribaltamento della macchina Conseguenze dall'esposizione al rumore e alle polveri	Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina operatrice e sul ciglio dello scavo Profilare adeguatamente le scarpate Non depositare materiali sul ciglio degli scavi Utilizzare i D.P.I. Scheda escavatore, autocarro

Fase operativa	Armatura e cassetta soletta inferiore	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, tagliaferri, casseri	
Squadra operativa	Operatore autogrù, 3 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, tagliaferri Carichi sospesi Zone di lavoro con presenza di ostacoli Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Colpi, impatti Cadute, tagli, urti Urti, investimenti	Scheda autogrù, tagliaferri Utilizzo D.P.I. Assicurarsi corretto aggancio dei carichi Idonee protezioni a cappuccio dei ferri scoperti Utilizzo di passerelle in legno per spostarsi lungo le gabbie Eseguire getto con tubo ad una altezza max di 1,5m dal piano di getto Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Realizzare separazione fisica tra zone di transito ed operazione mezzi personale a terra

 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Getto soletta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore autobetoniera, operatore pompa cls, operaio	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento dell'autobetoniera	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autobetoniera, pompa cls Carichi sospesi Zone di lavoro con presenza di ostacoli Contemporanea presenza di operatori e mezzi Caduta nello scavo	Colpi, impatti Cadute, tagli, urti Urti, investimenti, seppellimento	Scheda autobetoniera, pompa Utilizzo D.P.I. Assicurarsi corretto aggancio dei carichi Eeguire getto con tubo ad una altezza max di 1,5m dal piano di getto Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Realizzare separazione fisica tra zone di transito ed operazione mezzi personale a terra

 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

5 Galleria in cut&cover: fondazioni speciali

5.1 Esecuzione paratie

5.1.1 Esecuzione dei cordoli guida per i pannelli di paratia

Fase operativa	Tracciamento	
Attrezzature/mezzi d'opera	Teodolite, distanziometro	
Squadra operativa	Topografo, 2 assistenti	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Eventuale interferenza con il traffico dei mezzi di cantiere	Urti e investimenti	Separare fisicamente la zona di transito dei mezzi e le postazioni degli operatori Indicare, mediante apposita segnaletica, la presenza degli operatori Utilizzo di abiti ad alta visibilità da parte del personale a terra

Fase operativa	Scavo delle corree	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, autocarro	
Squadra operativa	Operatori dei mezzi, operatore a terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lo scavo avviene in superficie fino ad una profondità di 80 cm: segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm. Sono presenti 2 operatori (beni archeologici e tecnico BCM), per i quali deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, autocarro Contemporanea presenza di operatori e mezzi Presenza di personale estraneo al cantiere	Urti, investimenti	Scheda escavatore, autocarro Separazione fisica tra le postazioni di lavoro e la zona di transito dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. necessari da parte del personale a terra Numero strettamente necessario degli operatori nella zona di operazione dei mezzi

 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri Zona di lavoro con presenza di ostacoli	Inciampi, tagli, urti	Scheda piegaferri Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti

Fase operativa	Getto delle corree	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera	
Squadra operativa	Operatore betoniera, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento al ciglio delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Investimenti, urti	Scheda betoniera Utilizzo D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e zone di transito e di operazione del personale a terra

5.1.2 Esecuzione dei pannelli di paratia

Fase operativa	Spostamento e posizionamento della macchina	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore con benna mordente	
Squadra operativa	Operatore dell'escavatore, operatore a terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Urti, investimenti	Scheda escavatore Utilizzo D.P.I. da parte del personale a terra Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi



Fase operativa	Scavo del diaframma fino alla profondità di funzionamento dell'idrofresa e smarino	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore con benna mordente, autocarro, tubazioni fanghi bentonitici	
Squadra operativa	Operatori dei mezzi, operatore a terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di tubazioni, di cui è necessaria una periodica verifica e manutenzione, e di fango bentonitico	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore con benna mordente, autocarro Contemporanea presenza di operatori e mezzi Operatori in prossimità dello scavo Piano di lavoro scivoloso	Urti, investimenti Scivolamento, cadute Scivolamento, cadute a livello nell'area di influenza della macchina	Scheda escavatore con benna mordente, autocarro Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Utilizzo dei DPI ad alta visibilità Opportuna segnalazione ed idonea protezione mediante parapetto durante lo scavo Razionale disposizione delle attrezzature e degli impianti in modo da evitare agli operatori di transitare e lavorare in prossimità degli scavi Piano di calpestio intorno alla macchina sgombro da materiali ed elementi Protezione con griglie ai lati dello scavo

Fase operativa	Spostamento e posizionamento della macchina	
Attrezzature/mezzi d'opera	Idrofresa	
Squadra operativa	Operatore dell'idrofresa, operatore a terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo idrofresa Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Urti, investimenti	Scheda idrofresa Utilizzo dei D.P.I. da parte del personale a terra Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi



Fase operativa	Scavo del diaframma fino alla profondità richiesta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Idrofresa, tubazioni fanghi bentonitici	
Squadra operativa	Operatore idrofresa, operatore a terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di tubazioni, di cui è necessaria una periodica verifica e manutenzione, e di fango bentonitico	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo idrofresa Contemporanea presenza di operatori e mezzi Operatori in prossimità dello scavo	Urti, investimenti Scivolamento, cadute	Scheda idrofresa Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Opportuna segnalazione ed idonea protezione mediante parapetto durante lo scavo Razionale disposizione delle attrezzature e degli impianti in modo da evitare agli operatori di transitare e lavorare in prossimità degli scavi Protezione con griglie ai lati dello scavo

Fase operativa	Posizionamento del cuneo di ritenuta del cls (ove impiegato)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Gru	
Squadra operativa	Gruista, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in prossimità dello scavo: zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di fango bentonitico	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo gru Carichi sospesi Piano di lavoro scivoloso in prossimità della zona di scavo Lavorazioni in prossimità dello scavo	Caduta di materiali Urti, colpi, impatti Scivolamenti, cadute Cadute, annegamenti	Scheda gru Assicurarsi che i carichi siano ben fissati al gancio della gru Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Razionale disposizione delle attrezzature e degli impianti in modo da evitare agli operatori di transitare e lavorare in prossimità degli scavi Opportuna segnalazione ed idonea protezione dei tratti scavati



Fase operativa	Calaggio dell'armatura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Gru	
Squadra operativa	Gruista, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in prossimità dello scavo: zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di fango bentonitico. Controllare le saldature delle staffe delle gabbie. Controllare i blocchi delle parti di gabbia per evitare cesoiamento delle mani alla ripresa del carico.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo gru Carichi sospesi Piano di lavoro scivoloso in prossimità della zona di scavo Lavorazioni in prossimità dello scavo	Caduta di materiali Urti, colpi, impatti Scivolamenti, cadute Cadute, annegamenti	Scheda gru Assicurarsi che i carichi siano ben fissati al gancio della gru Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Razionale disposizione delle attrezzature e degli impianti in modo da evitare agli operatori di transitare e lavorare in prossimità degli scavi Opportuna segnalazione ed idonea protezione dei tratti scavati

Fase operativa	Posizionamento dell'attrezzatura per la rimonta del fango	
Attrezzature/mezzi d'opera	Gru, pompa per il recupero dei fanghi bentonitici	
Squadra operativa	Gruista, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in prossimità dello scavo: zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di fango bentonitico	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo gru, pompa Carichi sospesi Piano di lavoro scivoloso	Caduta di materiali Urti, colpi, impatti Scivolamenti, cadute Schizzi	Scheda gru, pompa Assicurarsi che i carichi siano ben fissati al gancio della gru Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Razionale disposizione delle attrezzature e degli impianti in modo da evitare agli operatori di transitare e lavorare in prossimità degli scavi Opportuna segnalazione ed idonea protezione dei tratti scavati



Fase operativa	Posizionamento convogliatore cls	
Attrezzature/mezzi d'opera	Gru	
Squadra operativa	Gruista, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in prossimità dello scavo: zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di fango bentonitico	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo gru Carichi sospesi Piano di lavoro scivoloso in prossimità della zona di scavo Lavorazioni in prossimità dello scavo	Caduta di materiali Urti, colpi, impatti Scivolamenti, cadute Cadute, annegamenti	Scheda gru Assicurarsi che i carichi siano ben fissati al gancio della gru Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Razionale disposizione delle attrezzature e degli impianti in modo da evitare agli operatori di transitare e lavorare in prossimità degli scavi Opportuna segnalazione ed idonea protezione dei tratti scavati

Fase operativa	Getto del diaframma	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, gru	
Squadra operativa	Operatore autobetoniera, gruista, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in prossimità dello scavo: zona di lavoro resa insidiosa dalla presenza di fango bentonitico. Accompagnare la manovra di avvicinamento al ciglio delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera, gru Contemporanea presenza di operatori e mezzi Piano di lavoro scivoloso in prossimità della zona di scavo	Urti, investimenti Scivolamento, cadute Schizzi	Scheda betoniera, gru Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Opportuna segnalazione ed idonea protezione dei tratti scavati

 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

5.2 Esecuzione pali

Fase operativa	Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale)	
Attrezzature/mezzi d’opera	Miniescavatore, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore miniescavatore, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Lo scavo deve essere effettuato in parte con miniescavatore e in parte a mano. È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l’attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo miniescavatore, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di mezzi ed operatori Esposizione a polvere, rumore, vibrazioni Presenza di servizi pubblici	Urti, colpi, investimenti Conseguenze dell’esposizione al rumore, alle polveri e alle vibrazioni	Scheda miniescavatore, attrezzi di uso comune Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro con l’ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Specifiche informazione e formazione degli operatori



Fase operativa	Posizionamento sonda	
Attrezzature/mezzi d’opera	Sonda con batteria di aste	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Caduta di elementi della sonda e di materiali Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Urti, colpi, impatti Investimenti, urti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Ove possibile realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra



 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Perforazione e rimozione materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Esposizione a rumore, polveri e vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali Presenza tubazioni flessibili Utilizzo attrezzi di uso comune Utilizzo schiuma Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione	Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni, alle polveri e al rumore Urti, colpi, impatti Schiuma Schizzi, getti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro da parte del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e l'efficienza delle loro connessioni Scheda schiuma Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente

 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Getto del palo ed estrazione dell'elica	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda, pompa cls, pala o braccio rovescio	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore, operatore pompa, operatore pala	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Movimentazione dei carichi Caduta dei tubi stoccati e/o movimentati Rumore Abrasioni, contusioni, schiacciamento Schizzi, allergeni	Lombalgie da sforzo Investimenti, urti, colpi Ipoacusia da rumore Allergie e/o irritazioni cutanee da cemento	Verificare prima dell'uso l'efficienza degli attrezzi di lavoro e delle macchine Eeguire, prima di ogni turno di lavoro, la manutenzione ordinaria prevista ed il controllo dei dispositivi di sicurezza Eliminare materiale residuo sull'elica Fornire istruzioni all'autista per l'avvicinamento in retromarcia dell'autobetoniera della pompa Controllare la pressione e procedere allo scarico della stessa prima di eseguire qualsiasi operazione di disotturazione e manutenzione Componenti dell'impianto controllati periodicamente Utilizzare i D.P.I.

 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Posa in opera della gabbia di armatura	
Attrezzature/mezzi d’opera	Gru di servizio e/o macchina operatrice, utensili manuali	
Squadra operativa	Operatore gru e/o macchina operatrice, sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Movimentazione dei carichi Cadute Rumore Abrasioni, contusioni, schiacciamento Schizzi, allergeni	Scivolamento, cadute a livello Urti, colpi, impatti Stiramenti muscolari e disturbi dorso-lombari Ipoacusia da rumore	Piano di calpestio intorno alla macchina sgombro da materiali ed elementi Utilizzare solo mezzi di sollevamento omologati per il trasporto ed il sollevamento delle gabbie di armatura Nelle operazioni di sollevamento / aggancio delle armature, farsi aiutare, se necessario, da altre persone Mantenersi a distanza guidando la gabbia di armatura nel punto di collocazione con sistemi a distanza mediante funi o altri validi sistemi Utilizzare i D.P.I. specifici



6 Galleria in cut&cover: realizzazione solettone di copertura

6.1 Scavo di sbancamento per realizzazione soletta



 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Scavo dalla superficie fino a piano di posa solettone	
Attrezzature/mezzi d’opera	Escavatore, pala, autocarro	
Squadra operativa	Operatori escavatore, pala, autocarro, un operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Lo scavo avviene dalla superficie con rampa di uscita: segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 100 cm. È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l’attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, pala, autocarro Contemporanea presenza di operatori e mezzi Presenza nella zona di operazione dei mezzi di un operatore estraneo al cantiere	Investimenti, urti, cadute a livello	Scheda escavatore, pala, autocarro Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Utilizzo dei D.P.I. Delimitare zona di posizionamento per l’autocarro di smarino con eventuale barriera di arresto se lo smarino avviene dal piano stradale o segnalazione e protezione delle rampe se lo smarino avviene dal piano scavato



Fase operativa	Taglio di eventuali tratti di tubo sporgenti	
Attrezzature/mezzi d'opera	Cannello	
Squadra operativa	2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo cannello incendio	Bruciature, ustioni, proiezione di materiale incandescente, incendio Cadute di operatori, attrezzature e materiale Vapori tossici	Scheda cannello Utilizzo D.P.I. Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi In ogni turno di lavoro deve essere presente all'interno dello scavo almeno una persona addestrata all'emergenza incendi Utilizzo aspiratore fumi

6.2 Realizzazione solettone di copertura



 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Posa impermeabilizzazione lato paratie	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, termosaldatrice, trabattello/cestello	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, termosaldatrice, trabattello/cestello Carichi pesanti Carichi sospesi Lavori in altezza	Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda autogrù, termosaldatrice, trabattello/cestello Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza Durante lo spostamento del cestello non sono ammessi operatori ed attrezzature a bordo



Fase operativa	Getto del magrone	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera	
Squadra operativa	Operatore betoniera, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera Contemporanea presenza di operatori e mezzi Rumore e Vibrazioni Polvere	Investimenti, inciampi, tagli, urti Rumore e Vibrazioni Polvere	Scheda betoniera Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra

Fase operativa	Posizionamento armatura e cassetta e predisposizione tubi getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù	
Squadra operativa	6 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 150 cm.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi pesanti Carichi sospesi Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Inciampi, tagli, urti Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta materiali	Scheda piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Delimitare la zona di calaggio dei materiali Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Getto del solettone	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera. pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi Zona di lavoro con presenza di ostacoli	Investimenti, inciampi, tagli, urti, schizzi	Scheda betoniera, pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

7 Galleria in cut&cover: realizzazione della galleria

7.1 Scavo galleria fino alla quota del solettone di fondo

7.1.1 Scavo di approfondimento area interna alla galleria

Fase operativa	Scavo per successivi abbassamenti di circa 3 m	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, martello demolitore (eventuale), attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore escavatore, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno.</p> <p>Intervento da superficie e successivamente all'interno del manufatto.</p> <p>Mantenere sgombrere le vie di fuga</p> <p>È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore Scarsa illuminazione Esposizione alle polveri, al rumore e alle vibrazioni	Urti, colpi Conseguenze dell'esposizione alle polveri, al rumore e alle vibrazioni	Scheda escavatore Utilizzo D.P.I. Verifica illuminazione Nessun operatore a terra durante il funzionamento dei mezzi Verifica impianto di ventilazione Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Smarino e trasporto a discarica	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, cassone, autogrù, autocarro	
Squadra operativa	Operatori escavatore, autogrù, autocarro	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Mantenere sgombrere le vie di fuga Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del manufatto.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, autogrù, cassone, autocarro Carichi sospesi Lavorazioni in profondità Scarsa illuminazione Esposizione alle polveri	Colpi, impatti, urti, investimenti Cadute materiali dall'alto Conseguenze dell'esposizione alle polveri	Scheda escavatore, autogrù, cassone, autocarro Utilizzo D.P.I. Verificare il corretto fissaggio dei carichi al gancio dell'autogrù prima dell'operazione Non riempire il cassone oltre la sua capacità Operatori in posizione riparata durante le operazioni di calaggio e sollevamento Verifica illuminazione Nessun operatore a terra durante il funzionamento dei mezzi Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

7.1.2 Avanzamento impianti

Fase operativa	Montaggio/prolungamento scala alla marinara	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Gruista, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra o collegato via radio	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Operazioni di montaggio Carichi pesanti Lavori in altezza	Cadute di operatori ed attrezzature Urti, schiacciamento, stritolamento Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Accesso al manufatto solo dopo la discesa dei pezzi Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto ed il gruista Andatoie e piattaforme di lavoro In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Durante il montaggio o spostamento della scala all'interno del manufatto deve essere presente esclusivamente il personale addetto a tale lavorazione Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Installazione/prolungamento degli impianti di illuminazione, di ventilazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Gruista, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Posizionare adeguate protezioni del ciglio dello scavo, mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Operazioni di montaggio degli impianti Carichi pesanti	Cadute di operatori ed attrezzature Urti, schiacciamento, stritolamento Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Utilizzo dei D.P.I. Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Accesso al manufatto solo dopo la discesa dei pezzi Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto ed il gruista Andatoie e piattaforme di lavoro In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

7.2 Realizzazione solettone di fondo

Fase operativa	Calaggio e spostamento mezzi e materiali	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, forklift	
Squadra operativa	Operatori autogrù e forklift, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra Verificare le dimensioni dei mezzi (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno della galleria Lavoro in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù e forklift Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Scarsa illuminazione	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti, inciampi, tagli Caduta materiali	Scheda autogrù e forklift Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Delimitare la zona di calaggio dei materiali Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Utilizzo dei D.P.I. Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto e l'operatore dell'autogrù Verificare illuminazione

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Getto del magrone	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera	
Squadra operativa	Operatore betoniera, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere in superficie	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Investimenti, inciampi, tagli, urti	Scheda betoniera Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Durante il calaggio e l'estrazione del tubo della pompa cls operatori in postazione protetta

Fase operativa	Posizionamento armatura e casseratura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù	
Squadra operativa	6 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm e proteggere con parapetto quelli superiori a 150 cm. Lavoro in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi pesanti Carichi sospesi Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Inciampi, tagli, urti Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta materiali	Scheda piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Delimitare la zona di calaggio dei materiali Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Getto della soletta	
Attrezzature/mezzi d'opera	autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere in superficie	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera. pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi Zona di lavoro con presenza di ostacoli Caduta materiali	Investimenti, inciampi, tagli, urti, schizzi	Scheda betoniera, pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Durante il calaggio e l'estrazione del tubo della pompa cls operatori in postazione protetta

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

7.3 Esecuzione strutture interne

7.3.1 Esecuzione strutture verticali

Fase operativa	Calaggio all'interno della stazione delle armature, degli elementi di casseri ecc.	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatore autogrù, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	L'attività avviene in sotterraneo.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Carichi sospesi Contemporanea presenza di operatori e mezzi nella zona di lavoro Rumore Polvere Vibrazioni Scarsa illuminazione	Impatti, colpi Urti, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore Conseguenze dell'esposizione alle polveri Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni Urti, investimenti	Utilizzo D.P.I. Scheda autogrù Verificare il corretto fissaggio del carico al gancio della gru prima di iniziare il sollevamento Durante il calaggio del carico gli operatori si posizionino in zona riparata Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Ove possibile realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Posizionamento armatura e casseratura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù, ponteggio	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, autogrù, ponteggio Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Lavorazioni in altezza	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda piegaferri, autogrù, ponteggio Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti con cappucci Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza

Fase operativa	Getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls, ponteggio	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo Elevato numero di autobetoniere in superficie; accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls, ponteggio Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavorazioni in altezza	Investimenti, urti, schizzi Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda betoniera e pompa cls, ponteggio Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Scasseratura	
Attrezzature/mezzi d’opera	Ponteggio	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo ponteggio Lavorazioni in altezza Rumore Polveri Vibrazioni Scarsa illuminazione	Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature Conseguenze dell’esposizione al rumore Conseguenze dell’esposizione alle polveri Conseguenze dell’esposizione alle vibrazioni Urti, investimenti	Scheda ponteggio Utilizzo D.P.I. Verifica della durata dei turni di lavoro con l’ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario Verifica dell’impianto di ventilazione Verifica illuminazione Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

7.3.2 Esecuzione solaio intermedio

Fase operativa	Calaggio all'interno della stazione delle armature, degli elementi di casseri ecc.	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatore autogrù, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Carichi sospesi Contemporanea presenza di operatori e mezzi nella zona di lavoro Rumore Polvere Vibrazioni Scarsa illuminazione	Impatti, colpi Urti, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore Conseguenze dell'esposizione alle polveri Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni Urti, investimenti	Utilizzo D.P.I. Scheda autogrù Verificare il corretto fissaggio del carico al gancio della gru prima di iniziare il sollevamento Durante il calaggio del carico gli operatori si posizionino in zona riparata Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Ove possibile realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione



Fase operativa	Posizionamento armatura e casseratura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Casseri, piegaferri, attrezzi di uso comune, autogrù, ponteggio	
Squadra operativa	4 operatori, operatore autogrù	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo piegaferri, autogrù, ponteggio Zona di lavoro con presenza di ostacoli Carichi sospesi Lavorazioni in altezza	Inciampi, tagli, urti Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda piegaferri, autogrù, ponteggio Utilizzo dei D.P.I. Copertura dei ferri sporgenti con cappucci Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza

Fase operativa	Getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore betoniera, pompa cls, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo Elevato numero di autobetoniere in superficie; accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo betoniera e pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavorazioni in altezza	Investimenti, urti, schizzi Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda betoniera e pompa cls Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Scasseratura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Ponteggio	
Squadra operativa	3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo ponteggio Lavorazioni in altezza Rumore Polveri Vibrazioni Scarsa illuminazione	Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature Conseguenze dell'esposizione al rumore Conseguenze dell'esposizione alle polveri Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni Urti, investimenti	Scheda ponteggio Utilizzo D.P.I. Verifica delle postazioni di lavoro in altezza Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica illuminazione

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

8 Galleria naturale

8.1 Esecuzione micropali e consolidamenti

8.1.1 Montaggio impianti

Fase operativa	Predisposizione e installazione impianti	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, cestello, attrezzi uso comune	
Squadra operativa	Operatori autogrù e cestello, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, cestello, attrezzi uso comune Operazioni di montaggio degli impianti Carichi pesanti Lavori in altezza	Urti, schiacciamento, stritolamento Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti Cadute di materiali e di operatori dall'alto	Scheda autogrù, cestello, attrezzi uso comune Numero di operatori strettamente necessario nella zona di lavoro Utilizzo dei D.P.I. Postazioni di lavoro in altezza dotate degli opportuni parapetti Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature

8.1.2 Esecuzione consolidamenti da superficie



Fase operativa	Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Miniescavatore, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore miniescavatore, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Lo scavo deve essere effettuato in parte con miniescavatore e in parte a mano.</p> <p>È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.</p> <p>Per scavi con profondità maggiore di 1,5 m provvedere ad armare lo scavo o realizzare scarpate di scavo con pendenza adeguata a quanto definito dalla relazione geologica in funzione della consistenza del terreno.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo miniescavatore, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di mezzi ed operatori Esposizione a polvere, rumore, vibrazioni Presenza di servizi pubblici	Urti, colpi, investimenti Caduta a livello Seppellimento Caduta dall'alto Rumore , e vibrazioni Polveri	Scheda miniescavatore, attrezzi di uso comune Utilizzo D.P.I. Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Specifica informazione e formazione degli operatori Segnalare i bordi di scavo per scavi superiori a 50 cm Per scavi superiori a 1 m predisporre rigido parapetto o delimitazione fisica posta ad almeno 1 m dal ciglio di scavo. Predisporre adeguati accessi a fondo scavo.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Posizionamento, perforazione ed inserzione tubazioni flessibili	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Presenza di polveri, rumore, vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali	Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri e alle vibrazioni Caduta dall'alto, urti, colpi, impatti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Prima dell'utilizzo verificare il corretto posizionamento macchina e la sua stabilità I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...)

Fase operativa	Iniezioni di consolidamento	
Attrezzature/mezzi d'opera	Impianto per iniezione, tubazioni in pressione, impianto di miscelazione	
Squadra operativa	Operatore iniettore, operatore impianto di miscelazione	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Proteggere le tubazioni dell'impianto di miscelazione ed iniezione	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo impianto per iniezione Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione Utilizzo malta cementizia	Scivolamento, cadute a livello Schizzi, getti Urti, colpi, impatti	Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente Utilizzare i D.P.I. Scheda malta cementizia, Scheda impianto per iniezione

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Spostamento macchina	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda a rotopercussione	
Squadra operativa	Operatore sonda, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in aree sensibili, in vicinanza di linee ferroviarie in esercizio ed in alveo. In caso di allagamento della zona di lavoro interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavorazioni con dislivello	Investimenti, urti Caduta nello scavo di materiali Allagamento Folgorazione	Scheda sonda Utilizzo DPI Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Mantenere velocità inferiore al limite fissato per la viabilità di cantiere (verificare la velocità consentita sulla Relazione Generale del Piano di Sicurezza) Individuare zone di attraversamento delle piste di cantiere per gli operatori a terra; dette zone devono essere segnalate in modo idoneo e rese ben visibili Parapetti ai bordi dello scavo Segnalazioni di pericolo per gli operatori delle fasi coordinate all'esterno dello scavo Posizionare le scale alla marinare ed i piani di griglia zincata per strati successivi di scavo di 1,5m Delimitare aree per il calaggio dei materiali Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento o al calaggio o al sollevamento

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Preparazione piano di lavoro	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore	
Squadra operativa	Operatore escavatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in aree sensibili, in vicinanza di linee ferroviarie in esercizio ed in alveo. In caso di allagamento della zona di lavoro interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore Lavorazioni con dislivello	Caduta nello scavo di materiali	Scheda escavatore Utilizzo DPI Parapetti ai bordi dello scavo Segnalazioni di pericolo per gli operatori delle fasi coordinate all'esterno dello scavo Posizionare le scale alla marinare ed i piani di griglia zincata per strati successivi di scavo 1,5m Delimitare area per il calaggio dei materiali Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento o al calaggio



Fase operativa	Perforazione e rimozione materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Esposizione a rumore, polveri e vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali Presenza tubazioni flessibili Utilizzo attrezzi di uso comune Utilizzo schiuma Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione	Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni, alle polveri e al rumore Urti, colpi, impatti Scheda schiuma Schizzi, getti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro da parte del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e l'efficienza delle loro connessioni Scheda schiuma Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Infissione asta jet	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Movimentazione dei carichi Caduta dei tubi stoccati e/o movimentati Rumore	Lombalgie da sforzo Investimenti, urti, colpi Ipoacusia da rumore	Gli operatori devono sollevare carichi massimi di 25 kg Eeguire corretta imbracatura dei carichi Corretto stoccaggio aste Utilizzare i D.P.I.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Iniezione e rimozione materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Esposizione a rumore, polveri e vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali Presenza tubazioni flessibili Utilizzo attrezzi di uso comune Utilizzo schiuma Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione	Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni, alle polveri e al rumore Urti, colpi, impatti Scheda schiuma Schizzi, getti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro da parte del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e l'efficienza delle loro connessioni Scheda schiuma Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Pulizia	
Attrezzature/mezzi d’opera	Impianto per iniezione, compressore, tubazioni in pressione, impianto di miscelazione	
Squadra operativa	Operatore iniettore, operatore impianto di miscelazione	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Proteggere le tubazioni dell’impianto di miscelazione ed iniezione	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo impianto per iniezione, compressore Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione Polvere	Scivolamento, cadute a livello nell’area di influenza della macchina Schizzi, getti Urti, colpi, impatti Conseguenze dovute all’esposizione alle polveri	Piano di calpestio intorno alla macchina sgombro da materiali ed elementi Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell’impianto controllati periodicamente Utilizzare i D.P.I. Scheda malta cementizia Scheda impianti e compressore

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

8.1.3 Esecuzione consolidamenti da superficie (jet-grouting)

Fase operativa	Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Miniescavatore, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore miniescavatore, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Lo scavo deve essere effettuato in parte con miniescavatore e in parte a mano.</p> <p>In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.</p> <p>Per scavi con profondità maggiore di 1,5 m provvedere ad armare lo scavo o realizzare scarpate di scavo con pendenza adeguata a quanto definito dalla relazione geologica in funzione della consistenza del terreno.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo miniescavatore, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di mezzi ed operatori Esposizione a polvere, rumore, vibrazioni Presenza di servizi pubblici	Urti, colpi, investimenti Caduta a livello Seppellimento Caduta dall'alto Rumore vibrazioni Polveri	Scheda miniescavatore, attrezzi di uso comune Utilizzo D.P.I. Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Specifica informazione e formazione degli operatori

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Spostamento macchina	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda a rotopercussione	
Squadra operativa	Operatore sonda, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in aree sensibili, in vicinanza di linee ferroviarie in esercizio ed in alveo. In caso di allagamento della zona di lavoro interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavorazioni con dislivello	Investimenti, urti Caduta nello scavo di materiali Allagamento Folgorazione	Scheda sonda Utilizzo DPI Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Mantenere velocità inferiore al limite fissato per la viabilità di cantiere (verificare la velocità consentita sulla Relazione Generale del Piano di Sicurezza) Individuare zone di attraversamento delle piste di cantiere per gli operatori a terra; dette zone devono essere segnalate in modo idoneo e rese ben visibili Parapetti ai bordi dello scavo Segnalazioni di pericolo per gli operatori delle fasi coordinate all'esterno dello scavo Posizionare le scale alla marinare ed i piani di griglia zincata per strati successivi di scavo di 1,5m Delimitare aree per il calaggio dei materiali Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento o al calaggio o al sollevamento

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Preparazione piano di lavoro	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore	
Squadra operativa	Operatore escavatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in aree sensibili, in vicinanza di linee ferroviarie in esercizio ed in alveo. In caso di allagamento della zona di lavoro interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore Lavorazioni con dislivello	Caduta nello scavo di materiali	Scheda escavatore Utilizzo DPI Parapetti ai bordi dello scavo Segnalazioni di pericolo per gli operatori delle fasi coordinate all'esterno dello scavo Posizionare le scale alla marinare ed i piani di griglia zincata per strati successivi di scavo 1,5m Delimitare area per il calaggio dei materiali Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento o al calaggio



Fase operativa	Perforazione e rimozione materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Esposizione a rumore, polveri e vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali Presenza tubazioni flessibili Utilizzo attrezzi di uso comune Utilizzo schiuma Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione	Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni, alle polveri e al rumore Urti, colpi, impatti Scheda schiuma Schizzi, getti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro da parte del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e l'efficienza delle loro connessioni Scheda schiuma Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Infissione asta jet	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Movimentazione dei carichi Caduta dei tubi stoccati e/o movimentati Rumore	Lombalgie da sforzo Investimenti, urti, colpi Ipoacusia da rumore	Gli operatori devono sollevare carichi massimi di 25 kg Eeguire corretta imbracatura dei carichi Corretto stoccaggio aste Utilizzare i D.P.I.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Iniezione e rimozione materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Esposizione a rumore, polveri e vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali Presenza tubazioni flessibili Utilizzo attrezzi di uso comune Utilizzo schiuma Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione	Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni, alle polveri e al rumore Urti, colpi, impatti Scheda schiuma Schizzi, getti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro da parte del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e l'efficienza delle loro connessioni Scheda schiuma Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Pulizia	
Attrezzature/mezzi d’opera	Impianto per iniezione, compressore, tubazioni in pressione, impianto di miscelazione	
Squadra operativa	Operatore iniettore, operatore impianto di miscelazione	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Proteggere le tubazioni dell’impianto di miscelazione ed iniezione	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo impianto per iniezione, compressore Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione Polvere	Scivolamento, cadute a livello nell’area di influenza della macchina Schizzi, getti Urti, colpi, impatti Conseguenze dovute all’esposizione alle polveri	Piano di calpestio intorno alla macchina sgombro da materiali ed elementi Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell’impianto controllati periodicamente Utilizzare i D.P.I. Scheda malta cementizia Scheda impianti e compressore

8.1.4 Esecuzione micropali





Fase operativa	Pre-scavo per individuazione sottoservizi (eventuale)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Miniescavatore, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore miniescavatore, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lo scavo deve essere effettuato in parte con miniescavatore e in parte a mano. È presente un operatore dei beni archeologici, per il quale deve essere prevista una postazione, adeguatamente segnalata e lontana dal transito dei mezzi di cantiere e dal loro raggio di azione. In caso di sopralluogo sulla zona di scavo interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo miniescavatore, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di mezzi ed operatori Esposizione a polvere, rumore, vibrazioni Presenza di servizi pubblici	Urti, colpi, investimenti Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri e alle vibrazioni	Scheda miniescavatore, attrezzi di uso comune Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Specifiche informazioni e formazione degli operatori

Fase operativa	Posizionamento sonda	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Caduta di elementi della sonda e di materiali Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Scheda sonda Urti, colpi, impatti Investimenti, urti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Ove possibile realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Perforazione e rimozione materiale di risulta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con batteria di aste, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Esposizione a rumore, polveri e vibrazioni Caduta di elementi della sonda e di materiali Presenza tubazioni flessibili Utilizzo attrezzi di uso comune Utilizzo schiuma Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione	Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni, alle polveri e al rumore Urti, colpi, impatti Schiuma Schizzi, getti	Scheda sonda Utilizzo D.P.I. Verifica durata turni di lavoro da parte del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali Stoccare opportunamente le aste di perforazione Controllare l'efficienza dei dispositivi di controllo e sicurezza macchina (manometri, valvole di scarico, fusibile idraulico, ...) Verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e l'efficienza delle loro connessioni Scheda schiuma Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Infissione tubo di armatura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda	
Squadra operativa	Sondatore, aiuto sondatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Prossimità di servizi pubblici: distanza minima dei cavi aerei in tensione >5m.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Movimentazione dei carichi Caduta dei tubi stoccati e/o movimentati Rumore	Lombalgie da sforzo Investimenti, urti, colpi Ipocusia da rumore	Gli operatori devono sollevare carichi massimi di 25 kg Eeguire corretta imbracatura dei carichi Corretto stoccaggio aste Utilizzare i D.P.I.

Fase operativa	Pulizia e iniezione con boiaccia cementizia	
Attrezzature/mezzi d'opera	Impianto per iniezione, compressore, tubazioni in pressione, impianto di miscelazione	
Squadra operativa	Operatore iniettore, operatore impianto di miscelazione	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Proteggere le tubazioni dell'impianto di miscelazione ed iniezione	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo impianto per iniezione, compressore Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione Utilizzo malta cementizia Polvere	Scivolamento, cadute a livello nell'area di influenza della macchina Schizzi, getti Urti, colpi, impatti Conseguenze dovute all'esposizione alle polveri	Piano di calpestio intorno alla macchina sgombro da materiali ed elementi Linee ad alta pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle alte pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente Utilizzare i D.P.I. Scheda malta cementizia Scheda impianti e compressore

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Spostamento macchina	
Attrezzature/mezzi d’opera	Sonda a rotopercussione	
Squadra operativa	Operatore sonda, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in aree sensibili, in vicinanza di linee ferroviarie in esercizio ed in alveo. In caso di allagamento della zona di lavoro interrompere l’attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo sonda Contemporanea presenza di operatori e mezzi Lavorazioni con dislivello	Investimenti, urti Caduta nello scavo di materiali Allagamento Folgorazione	Scheda sonda Utilizzo DPI Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare separazione fisica tra le zone di transito ed operazione dei mezzi e quelle del personale a terra Mantenere velocità inferiore al limite fissato per la viabilità di cantiere (verificare la velocità consentita sulla Relazione Generale del Piano di Sicurezza) Individuare zone di attraversamento delle piste di cantiere per gli operatori a terra; dette zone devono essere segnalate in modo idoneo e rese ben visibili Parapetti ai bordi dello scavo Segnalazioni di pericolo per gli operatori delle fasi coordinate all’esterno dello scavo Posizionare le scale alla marinare ed i piani di griglia zincata per strati successivi di scavo di 1,5m Delimitare aree per il calaggio dei materiali Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento o al calaggio o al sollevamento



Fase operativa	Preparazione piano di lavoro	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore	
Squadra operativa	Operatore escavatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Le operazioni avvengono in aree sensibili, in vicinanza di linee ferroviarie in esercizio ed in alveo. In caso di allagamento della zona di lavoro interrompere l'attività.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore Lavorazioni con dislivello	Caduta nello scavo di materiali	Scheda escavatore Utilizzo DPI Parapetti ai bordi dello scavo Segnalazioni di pericolo per gli operatori delle fasi coordinate all'esterno dello scavo Posizionare le scale alla marinare ed i piani di griglia zincata per strati successivi di scavo 1,5m Delimitare area per il calaggio dei materiali Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento o al calaggio

8.2 Realizzazione galleria naturale

8.2.1 Scavo, allontanamento materiale di risulta e messa in sicurezza del fronte



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Calaggio e spostamento mezzi e materiali	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, forklift	
Squadra operativa	Operatori autogrù e forklift, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno del manufatto e della galleria	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù e forklift Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Scarsa illuminazione Possibile presenza acqua	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti, inciampi, tagli Caduta materiali	Scheda autogrù e forklift Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Delimitare la zona di calaggio dei materiali Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Utilizzo dei D.P.I. Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto e l'operatore dell'autogrù Verificare illuminazione Verificare funzionamento

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Taglio micropali nella zona di imbocco della galleria	
Attrezzature/mezzi d'opera	Cannello, attrezzi di uso comune, cestello, aspiratore fumi	
Squadra operativa	Operatore cestello, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo cannello, cestello, aspiratore fumi Caduta di materiale dall'alto Lavorazioni in altezza	Bruciature, ustioni, proiezione di materiale incandescente, incendio Fumi e vapori tossici Cadute di operatori, attrezzature e materiale	Scheda cannello, cestello, aspiratore fumi Utilizzo D.P.I. Tagliare il micropalo in modo da evitare la caduta dello stesso Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento Numero di operatori Strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Verifica della ventilazione Non movimentare il cestello con il braccio esteso Durante gli spostamenti del cestello non sono ammessi a bordo operatori ed attrezzature

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Abbattimento del fronte, disaggio ed allontanamento del materiale di risulta (campi di 1m)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Martellone demolitore, escavatore/bobcat	
Squadra operativa	Operatori martellone demolitore, escavatore/bobcat, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Scavi in sotterraneo a sezione piena: mantenere una pendenza del fronte di scavo tale da limitare caduta o franamenti di materiale</p> <p>Le operazioni di smarino devono essere effettuate contemporaneamente allo scavo con pala gommata che opera marcia avanti e indietro senza creare accumulo di materiale in galleria.</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
<p>Possibile distacco di materiale della galleria, caduta di materiale dall'alto</p> <p>Esposizione al rumore, alle polveri ed alle vibrazioni</p> <p>Utilizzo martellone demolitore, escavatore/bobcat Contemporanea presenza operatori e mezzi</p>	<p>Urti, colpi, impatti, investimenti</p> <p>Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri ed alle vibrazioni</p>	<p>Utilizzare i D.P.I.</p> <p>Numero di mezzi ed operatori strettamente necessario</p> <p>Verificare illuminazione e ventilazione</p> <p>Scheda martellone demolitore, escavatore/bobcat</p> <p>Verifica della durata dei turni di lavoro da parte del medico competente</p> <p>Posizione e procedura corretta di lavoro rispettando la stabilità della parete</p> <p>I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali</p> <p>Assenza persone a terra nella zona di operazione dei mezzi</p> <p>Utilizzare i mezzi di segnalamento luminoso ed acustico dei mezzi operativi in cantiere.</p>

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Estrazione e trasporto del materiale di risulta alla discarica	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore/pala/bobcat in galleria, cassone, autogrù e autocarro in superficie	
Squadra operativa	Operatori escavatore/pala/bobcat, autogrù, autocarro	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Mantenere sgombrere le vie di fuga Verificare le dimensioni dei mezzi (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno della galleria.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore/pala/bobcat, autogrù, cassone, autocarro Carichi sospesi Lavorazioni in profondità Scarsa illuminazione Esposizione alle polveri	Colpi, impatti, urti, investimenti Cadute materiali dall'alto Conseguenze dell'esposizione alle polveri	Scheda escavatore/pala/bobcat, autogrù, cassone, autocarro Utilizzo D.P.I. Verificare il corretto fissaggio dei carichi al gancio dell'autogrù prima dell'operazione Non riempire il cassone oltre la sua capacità Operatori in posizione riparata durante le operazioni di calaggio e sollevamento Verifica illuminazione Nessun operatore a terra durante il funzionamento dei mezzi Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Utilizzare i mezzi di segnalamento luminoso ed acustico dei mezzi

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Proiezione di calcestruzzo sul fronte	
Attrezzature/mezzi d'opera	Pompa spritz, autobetoniera (in superficie)	
Squadra operativa	Operatori betoniera e pompa spritz, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere in superficie. Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autobetoniera, pompa spritz Utilizzo della miscela di spritz beton Tubazioni in pressione Esposizione alle polveri Rumore	Scheda miscela Getti, schizzi in pressione Conseguenze dell'esposizione alle polveri Rumore	Scheda autobetoniera, pompa spritz Utilizzo D.P.I. Scheda miscela Orientare il getto in modo da limitare la proiezione dello spritz contro l'operatore Verificare l'integrità delle tubazioni prima della messa in pressione Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Verificare illuminazione e ventilazione

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

8.2.2 Rivestimento di prima fase

Fase operativa	Calaggio, trasporto e messa in opera della centina metallica (campi secondo le schede tecniche di avvertimento)	
Attrezzature/mezzi d'opera	Saldatore, autogrù, escavatore con attrezzo posacentina, cestello/trabattello	
Squadra operativa	Operatori autogrù, escavatore, paranco a cavalletto, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo. Mantenere sgombrare le vie di fuga Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno della galleria	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo saldatore, escavatore, autogrù, cestello/trabattello Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Operazioni di saldatura Lavorazioni in altezza Carichi pesanti Scarsa illuminazione Caduta materiali dal fronte	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti Fumi di saldatura Cadute dall'alto di operatori e attrezzature	Scheda saldatore, escavatore, autogrù, cestello/trabattello Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Utilizzo dei D.P.I. Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto e l'operatore autogrù In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Verifica illuminazione e ventilazione Utilizzo aspiratore fumi saldatura Organizzare razionalmente zone di lavoro Le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali dall'alto



Fase operativa	Posizionamento calzoni tipo Bullflex	
Attrezzature/mezzi d'opera	Trabattello/cestello, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo Preparare il piano di appoggio del trabattello	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo trabattello, attrezzi di uso comune Lavorazioni in altezza Scarsa illuminazione Carichi pesanti	Cadute dall'alto di operatori e attrezzature Movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda trabattello/cestello, attrezzi di uso comune Utilizzo dei D.P.I. Posizionare le attrezzature lontano dal bordo del trabattello Numero operatori strettamente necessario Verifica illuminazione Movimentazione carichi da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore). Il cestello deve garantire la protezione dalla caduta di gravi all'interno delle stacche

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Iniezione con malta di riempimento	
Attrezzature/mezzi d'opera	Impianto per iniezione, compressore, tubazioni in pressione, autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	operatore iniettore, operatore impianto di miscelazione	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo impianto per iniezione, compressore, autobetoniera, pompa cls Rottura di tubazioni o fuoriuscita di fluido in pressione Utilizzo malta cementizia Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Utilizzo impianto per iniezione, compressore, autobetoniera, pompa cls Scivolamento, cadute a livello nell'area di influenza della macchina Schizzi, getti Urti, colpi, impatti, investimenti	Utilizzo impianto per iniezione, compressore, autobetoniera, pompa cls Piano di calpestio intorno alla macchina sgombro da materiali ed elementi Linee in pressione dotate di manometro di controllo Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle pressioni in esercizio Componenti dell'impianto controllati periodicamente Utilizzare i D.P.I. Scheda malta cementizia

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Calaggio, trasporto e messa in opera della rete elettrosaldata calcestruzzo	
Attrezzature/mezzi d'opera	Saldatore, autogrù, escavatore con attrezzo posacentina, cestello/trabattello	
Squadra operativa	Operatori autogrù, escavatore, paranco a cavalletto, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Verificare le dimensioni del mezzo (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno della galleria Mantenere sgombrere le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo saldatore, escavatore, autogrù, cestello/trabattello Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Operazioni di saldatura Lavorazioni in altezza Carichi pesanti Scarsa illuminazione Caduta materiali dal fronte	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti Fumi di saldatura Cadute dall'alto di operatori e attrezzature	Scheda saldatore, escavatore, autogrù, cestello/trabattello Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Verifica che il carico sia ben fissato al gancio della gru Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Utilizzo dei D.P.I. Certificazione e regolare ispezione dell'equipaggiamento Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto e l'operatore autogrù In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Verifica illuminazione e ventilazione Utilizzo aspiratore fumi saldatura Organizzare razionalmente zone di lavoro Le postazioni di lavoro devono essere difese dalla caduta di materiali dall'alto

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Proiezione di calcestruzzo	
Attrezzature/mezzi d’opera	Pompa spritz, autobetoniera (in superficie)	
Squadra operativa	Operatori betoniera e pompa spritz, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l’esecuzione della fase di lavoro	Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere in superficie. Mantenere sgombre e facilmente accessibili le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autobetoniera, pompa spritz Utilizzo della miscela di spritz beton Tubazioni in pressione Esposizione alle polveri	Getti, schizzi in pressione Conseguenze dell’esposizione alle polveri	Scheda autobetoniera, pompa spritz Utilizzo D.P.I. Scheda miscela Orientare il getto in modo da limitare la proiezione dello spritz contro l’operatore Verificare l’integrità delle tubazioni prima della messa in pressione Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Verificare illuminazione e ventilazione

 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

8.2.3 Avanzamento impianti

Si faccia riferimento alle schede seguenti:

Avanzamento impianti

- Installazione/prolungamento degli impianti di illuminazione, di ventilazione

8.2.4 Scavo arco rovescio e realizzazione trincea drenante



 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Scavo arco rovescio e sede trincea	
Attrezzature/mezzi d'opera	Martellone demolitore, escavatore, pala/bobcat	
Squadra operativa	Operatori martellone demolitore, escavatore, pala/bobcat, 1 operatore	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	<p>Segnalare opportunamente gli scavi oltre 50 cm</p> <p>Le operazioni di smarino devono essere effettuate contemporaneamente allo scavo con pala gommata che opera marcia avanti e indietro senza creare accumulo di materiale in galleria.</p> <p>Verificare le dimensioni dei mezzi (con scarico da sotterraneo) in</p>	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
<p>Possibile distacco di materiale della galleria, caduta di materiale dall'alto</p> <p>Esposizione al rumore, alle polveri ed alle vibrazioni</p> <p>Utilizzo martellone demolitore, escavatore, pala/bobcat</p> <p>Contemporanea presenza operatori e mezzi</p>	<p>Urti, colpi, impatti, investimenti</p> <p>Conseguenze dell'esposizione al rumore, alle polveri ed alle vibrazioni</p>	<p>Utilizzare i D.P.I.</p> <p>Numero di mezzi ed operatori strettamente necessario</p> <p>Verificare illuminazione e ventilazione</p> <p>Scheda martellone demolitore, escavatore, pala/bobcat</p> <p>Posizione e procedura corretta di lavoro rispettando la stabilità della parete</p> <p>I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi dalla caduta di materiali</p> <p>Assenza persone a terra nella zona di operazione dei mezzi</p> <p>Utilizzare i mezzi di segnalamento luminoso ed acustico dei mezzi operativi in cantiere.</p>

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Estrazione e trasporto del materiale di risulta alla discarica	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore/pala/bobcat in galleria, cassone, autogrù e autocarro in superficie	
Squadra operativa	Operatori escavatore/pala/bobcat, autogrù, autocarro	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Mantenere sgombrare le vie di fuga Verificare le dimensioni dei mezzi (con scarico da sotterraneo) in funzione dell'area di manovra all'interno della galleria.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore/pala/bobcat, autogrù, cassone, autocarro Carichi sospesi Lavorazioni in profondità Scarsa illuminazione Esposizione alle polveri	Colpi, impatti, urti, investimenti Cadute materiali dall'alto Conseguenze dell'esposizione alle polveri	Scheda escavatore/pala/bobcat, autogrù, cassone, autocarro Utilizzo D.P.I. Verificare il corretto fissaggio dei carichi al ganciodell'autogrù prima dell'operazione Non riempire il cassone oltre la sua capacità Operatori in posizione riparata durante le operazioni di calaggio e sollevamento Verifica illuminazione Nessun operatore a terra durante il funzionamento dei mezzi Verifica dell'impianto di ventilazione Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Utilizzare i mezzi di segnalamento luminoso ed acustico dei mezzi

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Calaggio e posa impermeabilizzazione e tubo dreno	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, termosaldatrice, sparachiodi	
Squadra operativa	Operatore autogrù, assistente di terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Carichi sospesi, caduta di materiale dall'alto Lavorazioni in profondità Utilizzo autogrù, termosaldatrice, sparachiodi	Urti, colpi, impatti, investimenti Schiacciamenti Caduta nello scavo	Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento Delimitare la zona di calaggio dei materiali Durante le operazioni di carico e scarico gli operatori dovranno posizionarsi in zona protetta Utilizzare i D.P.I. Coordinamento delle azioni di calaggio dall'esterno dello scavo Scheda autogrù, termosaldatrice, sparachiodi

Fase operativa	Reinterro e compattazione dello scavo della trincea drenante	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, compattatore a piatto vibrante	
Squadra operativa	Operatore escavatore, compattatore, 1 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di macchine operatrici in movimento Caduta nello scavo Caduta di materiali, distacchi, franamenti, smottamenti Fase di compattazione Rumore Presenza di polvere Utilizzo escavatore, compattatore	Seppellimento, investimento, urti, colpi, impatti Ferite Ipoacusia da rumore Complicanze respiratorie	Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina operatrice e sul ciglio dello scavo Vietare la presenza di operai nel raggio di azione del compattatore e del rullo compressore Utilizzare i D.P.I. Scheda escavatore, compattatore Utilizzare i mezzi di segnalamento luminoso ed acustico dei mezzi operativi in cantiere



8.2.5 Realizzazione arco rovescio e murette



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Getto del cls di sottofondazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore autobetoniera, pompa cls, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in galleria Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autobetoniera e pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi Zona di lavoro con ostacoli	Investimenti, inciampi, tagli, urti, schiacciamenti Getti, Schizzi	Schede autobetoniera e pompa cls Utilizzo D.P.I. Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Verifica illuminazione e ventilazione Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle pressioni in esercizio Eeguire getto con tubo ad una altezza max di 1 ,5 m dal piano di getto

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Calaggio e posa impermeabilizzazione arco rovescio	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, termosaldatrice, sparachiodi	
Squadra operativa	Operatore autogrù, assistente di terra	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Carichi sospesi, caduta di materiale dall'alto Lavorazioni in profondità Utilizzo autogrù, termosaldatrice, sparachiodi	Urti, colpi, impatti, investimenti Schiacciamenti Caduta nello scavo	Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento Delimitare la zona di calaggio dei materiali Durante le operazioni di carico e scarico gli operatori dovranno posizionarsi in zona protetta Utilizzare i D.P.I. Coordinamento delle azioni di calaggio dall'esterno dello scavo Scheda autogrù, termosaldatrice, sparachiodi

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Getto del cls di protezione impermeabilizzazione	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore autobetoniera, pompa cls, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in galleria Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autobetoniera e pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi Zona di lavoro con ostacoli	Investimenti, inciampi, tagli, urti, schiacciamenti Getti, schizzi	Schede autobetoniera e pompa cls Utilizzo D.P.I. Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Verifica illuminazione e ventilazione Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle pressioni in esercizio Eseguire getto con tubo ad una altezza max di 1,5m dal piano di getto

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Trasporto, calaggio e messa in opera dell'armatura e casseratura/scasseratura	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, autocarro, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatori autogrù, autocarro, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in galleria. Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autocarro, autogrù, attrezzi di uso comune Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Carichi pesanti Zona di lavoro con ostacoli	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti, inciampi, tagli Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti Caduta materiali	Scheda attrezzi di uso comune, autocarro, autogrù Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Non sostare nella zona di calaggio dei materiali Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru Utilizzo dei D.P.I. Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto e l'operatore dell'autogrù In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Proteggere i ferri sporgenti

 CITTA DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Getto delle murette e dell'arco rovescio	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore autobetoniera, pompa cls, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in galleria Accompagnare la manovra di avvicinamento delle autobetoniere in superficie	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autobetoniera e pompa cls Contemporanea presenza di operatori e mezzi Zona di lavoro con ostacoli	Investimenti, inciampi, tagli, urti Getti, schizzi	Schede autobetoniera e pompa cls Utilizzo D.P.I. Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Verifica illuminazione e ventilazione Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle pressioni in esercizio Eeguire getto con tubo ad una altezza max di 1 ,5m dal piano di getto



8.2.6 Realizzazione piedritti e calotta



Fase operativa	Posa impermeabilizzazione piedritti e calotta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Termosaldatrice, cestello/ponteggio, trapano, attrezzi di uso comune, sparachiodi	
Squadra operativa	4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro effettuato in sotterraneo Mantenere sgombrere le vie di fuga	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo termosaldatrice, cestello/ponteggio, trapano, attrezzi di uso comune, sparachiodi Carichi pesanti Carichi sospesi Lavori in altezza	Urti, colpi, impatti, investimenti Schiacciamenti Conseguenze dovute alla movimentazione manuale dei carichi Caduta di materiali Conseguenze da cadute di operatori e attrezzature	Scheda termosaldatrice, cestello/ponteggio, trapano, attrezzi di uso comune, sparachiodi Utilizzo dei D.P.I. Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Movimentazione dei carichi da parte di un congruo numero di operatori Postazioni in altezza dotate di opportune protezioni e delimitazione a terra dell'area di lavoro Corretto posizionamento delle attrezzature eventualmente utilizzate nelle lavorazioni in altezza Durante gli spostamenti del cestello

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Fase operativa	Trasporto, calaggio e messa in opera dell'armatura e cassetta/scasseratura piedritti e calotta	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, autocarro (in superficie), forklift, cassaforma	
Squadra operativa	Operatori autogrù, autocarro, forklift, 3 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in galleria. Per mancanza di visibilità l'autogrù è dotata di telecamera Attendere la maturazione del cls prima di procedere con la scasseratura	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autocarro, autogrù, attrezzi di uso comune, forklift Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Carichi pesanti Zona di lavoro con ostacoli Lavori in altezza	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti, inciampi, tagli Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti Caduta materiali	Scheda attrezzi di uso comune, autocarro, autogrù, forklift Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Ove possibile realizzare la separazione fisica tra le zone di transito e di operazione dei mezzi e le zone di transito e di operazione del personale a terra Non sostare nella zona di calaggio dei materiali Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru Utilizzo dei D.P.I. Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto e l'operatore dell'autogrù In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore) Cappucci ai ferri sporgenti Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire Verifica illuminazione e



Fase operativa	Getto	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autobetoniera, pompa cls	
Squadra operativa	Operatore autobetoniera, 4 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Lavoro in galleria	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autobetoniera e pompa cls Lavorazioni in altezza Contemporanea presenza di operatori e mezzi Zona di lavoro con ostacoli	Cadute dall'alto, schiacciamenti Investimenti, inciampi, tagli, urti Getti, schizzi	Schede autobetoniera e pompa cls Utilizzo D.P.I. Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Verifica illuminazione e ventilazione Utilizzare tubi rispondenti alle esigenze delle pressioni in esercizio Eseguire getto con tubo ad una altezza max di 1,5 m dal piano di getto

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

8.3 Opere di drenaggio

8.3.1 Drenaggio in avanzamento ed eventuale dreno divergente

Fase operativa	Calaggio mezzo per i drenaggi dalla galleria	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, sonda con caricatore automatico delle aste	
Squadra operativa	Operatori autogrù e sonda, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, sonda Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Scarsa illuminazione	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti, inciampi, tagli Caduta materiali	Scheda autogrù, sonda Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Delimitare la zona di calaggio dei materiali Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru Utilizzo dei D.P.I. Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto e l'operatore dell'autogrù Verificare illuminazione Verificare funzionamento sistema eduazione delle acque



Fase operativa	Posizionamento, perforazione ed inserzione del tubo in PVC microfessurato	
Attrezzature/mezzi d'opera	Sonda con caricatore automatico delle aste, trabattello	
Squadra operativa	Operatore sonda, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	I mezzi utilizzati devono essere elettrici o dotati di scarico per l'utilizzo in sotterraneo	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
<p>Utilizzo sonda Lavorazioni in profondità Esposizione alle polveri, al rumore ed alle vibrazioni</p> <p>Scarsa illuminazione Possibile presenza acqua Lavori in altezza. Caduta materiale dall'alto. Caduta materiale dal fronte.</p>	<p>Conseguenze dell'esposizione alle polveri, al rumore ed alle vibrazioni</p> <p>Cadute dall'alto di attrezzature Lombalgie da sforzo. Investimenti, urti, colpi.</p>	<p>Scheda sonda</p> <p>Utilizzare i D.P.I.</p> <p>Preparare adeguatamente il piano di lavoro della sonda</p> <p>Verificare illuminazione e ventilazione</p> <p>Verifica della durata dei turni di lavoro con l'ausilio del medico competente</p> <p>Verificare funzionamento sistema eduazione delle acque</p> <p>Gli operatori devono sollevare carichi massimi di 25 kg</p> <p>Numero di operatori strettamente necessario nelle zone interessate dalle lavorazioni.</p> <p>Formazione e informazione operatori sulle corrette procedure e modalità da seguire.</p>



Fase operativa	Estrazione sonda	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù, sonda con caricatore automatico delle aste	
Squadra operativa	Operatori autogrù e sonda, 2 operatori	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Per mancanza di visibilità l'autogrù deve essere guidata da personale a terra.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù, sonda Contemporanea presenza di operatori e mezzi Carichi sospesi Scarsa illuminazione	Urti, schiacciamento, stritolamento, investimenti, colpi, impatti, inciampi, tagli Caduta materiali	Scheda autogrù, sonda Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Delimitare la zona di calaggio dei materiali Operatori in zona protetta durante il funzionamento della gru Verificare che il carico sia ben fissato al gancio della gru Utilizzo dei D.P.I. Comunicazioni tra i lavoratori nel manufatto e l'operatore dell'autogrù Verificare illuminazione Verificare funzionamento sistema estinzione della sonda

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

9 Opere civili di finitura

9.1 Esecuzione di impermeabilizzazioni

Fase lavorativa	
Personale	Operatori esperti in attività di impermeabilizzazione – Manovali
Attrezzi e materiali	Flex – Scalpello – Malte e collanti – Cannello bruciatore – Bombola – Trapano – Ponti su cavalletti – Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Inalazione di polveri e vapori • Irritazioni epidermiche • Tagli e abrasioni alle mani • Offese al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo • Esplosione
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori ai m 2,00 dal pavimento con sorveglianza di personale idoneo durante il montaggio e lo smontaggio. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • Osservare le ore di silenzio a seconda delle stagioni e delle disposizioni locali. • Sollevamento spostamento carichi, verifica apparecchi di sollevamento, manutenzione generale • Viabilità, idoneità materiali e regola dell'arte • Misure di tutela, adempimenti, misure di prevenzione incendi, obblighi dei lavoratori, obblighi del datore di lavoro • Obblighi di segnaletica di sicurezza, informazione e formazione segnaletica
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro



9.2 Massetti e vespai

Fase lavorativa	Massetti e vespai
Personale	Muratori – Pavimentisti – Manovali
Attrezzi e materiali	Gruetta – Pala – Carriola – Autobetoniera – Vibratore – Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Contatto con macchine operatrici • Interferenza con impianti esistenti • Inalazione di polveri • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Vibrazioni • Rumore • Tagli e abrasioni alle mani • Offese al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo • Lombalgia e lesioni muscolari da sforzo • Cadute in piano
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Verificare l'integrità dei cavi elettrici oltre al loro isolamento. • Controllare la rispondenza dei vibratorii alle norme. • Usare maschere respiratorie e sottoporre gli addetti alle visite mediche periodiche. • Il vibratore elettrico deve essere alimentato con tensione di 50 Volt verso terra. • Vietare l'avvicinamento di persone mediante avvisi e sbarramenti. • Predisporre andatoie di attraversamento larghe 60 cm per le persone e 120 cm per il trasporto del materiale. • Curare la movimentazione manuale dei carichi. • I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la circolazione. • I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. • Difesa contro le polveri.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Usare il silenzio a seconda delle stagioni e delle disposizioni locali. • Controllare costantemente l'efficienza delle macchine. • Verificare che gli addetti al getto usino gli stivali di gomma.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

10 Impianti civili non connessi al sistema

10.1 Impianto idrico sanitario

Fase lavorativa	Impianto idrico sanitario
Personale	Muratori – Manovali - Termoidraulici
Attrezzi e materiali	Piegatubi a mano ed elettrica – Filettatrice elettrica – Saldatrice ossiacetilenica – Smerigliatrici – Macchine elettriche traccianti – Flex – Scalpello – Mazza – Sega – Trapano – Tubazioni – Griglie – Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Esplosione delle bombole • Inalazione di polveri e vapori • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Sfilamento della mazza • Rottura del manico • Tagli e abrasioni alle mani • Offese al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo • Investimenti da mezzi in movimento
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Usare ponti su cavalletti regolari. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Utilizzo corretto attrezzature di lavoro. • Conservare le bombole lontane dalle fonti di calore e vincolare in posizione verticale. • Le smerigliatrici devono sempre avere la mascherina di protezione totale. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Devono essere collegate alla rete equipotenziale tutte le masse metalliche.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine. • Per i pericoli di ritorno di fiamma, occorre installare le valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che sui riduttori di pressione.
--	---

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

10.2 Impianto antincendio

Fase lavorativa	Impianto antincendio
Personale	Muratori – Manoali - Termoidraulici
Attrezzi e materiali	Piegatubi a mano ed elettrica – Filettrice elettrica – Saldatrice ossiacetilenica – Flex – Scalpello – Mazza – Sega – Trapano – Tubazioni - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Esplosione delle bombole • Inalazione di polveri e vapori • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Sfilamento della mazza • Rottura del manico • Tagli e abrasioni alle mani • Offese al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo • Investimenti da mezzi in movimento
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Conservare le bombole lontane dalle fonti di calore e vincolate in posizione verticale. • Le smerigliatrici devono sempre avere la mascherina di protezione totale. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Devono essere collegate alla rete equipotenziale tutte le masse metalliche.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine. • Per i pericoli di ritorno di fiamma, occorre installare le valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che sui riduttori di pressione.



10.3 Impianto automatico di spegnimento

Fase lavorativa	Impianto automatico di spegnimento
Personale	Operai specializzati
Attrezzi e materiali	Macchine elettriche traccianti – Flex – Scalpello – Trapano – Canalizzazioni – Ventilatore - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Inalazione di polveri e vapori • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo • Calore, fiamme ed esplosioni
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Usare ponti su cavalletti regolari. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine.



10.4 Impianto di ventilazione

Fase lavorativa	Impianto di ventilazione
Personale	Muratori – Manoali - Operai specializzati
Attrezzi e materiali	Piegatubi a mano ed elettrica – Filettatrice elettrica – Saldatrice ossiacetilenica - Macchine elettriche traccianti – Flex – Scalpello – Trapano – Tubazioni - Canalizzazioni – Griglie - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Inalazione di polveri e vapori • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo • Cadute in piano
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Usare ponti su cavalletti regolari. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Le smerigliatrici devono sempre avere la mascherina di protezione totale. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Per l'impianto di ricambio aria da rispettare quanto prescritto dalla norma UNI 10399 e dal D.M. 18/05/1976 s.m.i. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

10.5 Assistenza muraria agli impianti meccanici

Fase lavorativa	Assistenza muraria agli impianti meccanici
Personale	Muratori – Manovali
Attrezzi e materiali	Scale a mano – Trabattelli – Trapani - Flex – Malta cementizia – Sabbia – cemento – Calce - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Inalazione di polveri • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo • Urti, colpi, impatti, compressioni
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Eseguire i collegamenti di terra. • I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la circolazione. • I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale comporti pericolo di sbandamento devono essere assicurate o trattenute al piede da altre persona. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • Difesa contro le polveri.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68 • L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a 3 m. • Verificare prima dell'uso l'efficienza de mezzi di lavoro. • Fare attenzione durante l'esecuzione di fori alla presenza di impianti esistenti • Verificare di aver disattivato l'impianto su cui si stanno effettuano di nuovi collegamenti • Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

	bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello
--	--

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

10.6 Impianto di illuminazione e f.m.

Fase lavorativa	Impianto di illuminazione e f.m.
Personale	Muratori – Manovali - Elettricisti
Attrezzi e materiali	Trabattelli – Ponti su cavalletti – Scale – Cavi - Flex – Troncofilettatrice – Trapani - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi • Scivolamenti e cadute a livello • Esposizione a calore, fiamme ed esplosioni
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Per l'accesso al piano evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Difesa contro le polveri. • Protezione contro le sovracorrenti. • Norme CEI – protezione contro i cortocircuiti, i contatti diretti ed indiretti. • Norme CEI – Caratteristiche dei componenti (quadri elettrici, canalizzazioni, conduttori e cavi, apparecchi di protezione).
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine. • Gli indicatori sui quadri devono avere le indicazioni delle utenze comandate. • Interconnettere le terre dell'impianto. • Durante la fase di smontaggio, sezionare le linee di alimentazione dal punto di allacciamento dell'ente fornitore. • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. • Prima della messa in esercizio dell'impianto: accertare l'osservanza di tutte le prescrizioni e accertare il grado di isolamento con misurazioni. • Dopo la messa in esercizio: controllare le correnti assorbite, le cadute di tensione e la taratura dei dispositivi di protezione.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

10.7 Impianto di illuminazione di sicurezza

Fase lavorativa	Impianto di illuminazione di sicurezza
Personale	Muratori – Manovali - Elettricisti
Attrezzi e materiali	Trabattelli – Ponti su cavalletti – Scale – Cavi - Flex – Troncofilettatrice – Trapani - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi, alle mani e ad altre parti del corpo
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Per l'accesso al piano evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Lavorare senza tensione e facendo uso di mezzi protettivi isolanti. • Difesa contro le polveri. • Protezione contro le sovracorrenti. • Norme CEI – protezione contro i cortocircuiti, i contatti diretti ed indiretti. • Norme CEI – Caratteristiche dei componenti (quadri elettrici, canalizzazioni, conduttori e cavi, apparecchi di protezione). • Il collegamento dalla centrale con i sensori e gli attuatori in campo deve essere realizzato con cavi di tipo non propagante.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine. • Gli indicatori sui quadri devono avere le indicazioni delle utenze comandate. • Durante la fase di smontaggio, sezionare le linee di alimentazione dal punto di allacciamento dell'ente fornitore. • Prima della messa in esercizio dell'impianto: accertare l'osservanza di tutte le prescrizioni e verificare la funzionalità di tutti i sensori e delle apparecchiature. • Periodicamente controllare la resistenza di isolamento e l'efficienza dei dispositivi di protezione, di sicurezza e di controllo. • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

10.8 Impianto di messa a terra

Fase lavorativa	Impianto di messa a terra
Personale	Muratori – Manovali - Elettricisti
Attrezzi e materiali	Trabattelli – Scale - Troncofilettatrice – Corda di rame – Cavi – Trapano Attrezzi di normale uso – Tubazioni in pvc
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi, alle mani e ad altre parti del corpo • Scivolamenti e cadute a livello • Esposizione a calore, fiamme ed esplosioni
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Per l'accesso al piano evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Gli impianti di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere denunciati all'ISPESL per l'omologazione prima della messa in esercizio. • Protezione contro le sovracorrenti. • Norme CEI – protezione contro i cortocircuiti, i contatti diretti ed indiretti. • Norme CEI – Caratteristiche dei componenti (quadri elettrici, canalizzazioni, conduttori e cavi, apparecchi di protezione). • La resistenza di terra complessiva dell'impianto di messa a terra non deve superare i 20 ohm. • Interconnettere le terre dell'impianto per ottenere l'equipotenzialità. • Difesa contro le polveri.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • I materiali, le installazioni e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. • Periodicamente controllare la resistenza di isolamento e l'efficienza dei dispositivi di protezione, di sicurezza e di controllo. • Durante la fase di smontaggio, sezionare le linee di alimentazione dal punto di allacciamento dell'ente fornitore. • Devono essere messi a terra gli impianti elettrici a bassa tensione nelle vicinanze di grandi masse metalliche.



10.9 Montaggio di corpi illuminanti

Fase lavorativa	Montaggio di corpi illuminanti
Personale	Muratori – Manovali - Elettricisti
Attrezzi e materiali	Trabattelli – Scale – Cavi - Trapani – Troncoflettatrice - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi, ai piedi, alle mani, al capo e ad altre parti del corpo • Scivolamenti e cadute a livello • Esposizione a calore, fiamme ed esplosioni
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Usare ponti su cavalletti regolari. • Lavorare senza tensione e facendo uso di mezzi protettivi isolanti. • Difesa contro le polveri. • Protezione contro le sovracorrenti. • Norme CEI – protezione contro i cortocircuiti, i contatti diretti ed indiretti.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine. • Gli indicatori sui quadri devono avere le indicazioni delle utenze comandate. • Interconnettere le terre dell'impianto. • Durante la fase di smontaggio, sezionare le linee di alimentazione dal punto di allacciamento dell'ente fornitore. • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68.



10.10 Alimentazione elettrica impianti meccanici

Fase lavorativa	Alimentazione elettrica impianti meccanici
Personale	Muratori – Manovali - Elettricisti
Attrezzi e materiali	Trabattelli – Scale – Cavi – Flex - Trapani – Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Inalazione di polveri e vapori • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Usare scale a norma. • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Usare ponti su cavalletti regolari. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Per l'accesso al piano di lavoro evitare l'arrampicamento. • Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti. • Lavorare senza tensione e facendo uso di mezzi protettivi isolanti. • Norme CEI – protezione contro le sovracorrenti, i cortocircuiti, i contatti diretti ed indiretti. • Norme CEI – caratteristiche dei componenti (quadro elettrici, canalizzazioni, conduttori e cavi, apparecchi di protezione). • Tutti i componenti elettrici installati devono essere contrassegnati dal marchio CE e devono rispettare le CEI 64-8. • Protezione degli impianti elettrici dalle sovratensioni.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine. • Gli indicatori sui quadri devono avere le indicazioni delle utenze comandate. • Interconnettere le terre dell'impianto. • Durante la fase di smontaggio, sezionare le linee di alimentazione dal punto di allacciamento dell'ente fornitore. • Prima della messa in esercizio dell'impianto: accertare l'osservanza di tutte le prescrizioni e accertare il grado di isolamento con misurazioni.



	<ul style="list-style-type: none"> • Dopo la messa in esercizio: controllare le correnti assorbite, le cadute di tensione e la taratura dei dispositivi di protezione. • Periodicamente controllare la resistenza di isolamento e l'efficienza dei dispositivi di protezione, di sicurezza e di controllo.
--	--

10.11 Assistenza muraria agli impianti elettrici

Fase lavorativa	Assistenza muraria agli impianti elettrici
Personale	Muratori – Manovali
Attrezzi e materiali	Scale a mano - Trabattelli – Trapani – Flex – Malta cementizia – Sabbia – Cemento – Calce - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi, ai piedi, alle mani, al capo e ad altre parti del corpo • Inalazione di polvere • Urti, colpi, impatti e compressioni
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Eseguire collegamenti di terra. • I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la circolazione. • I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • Difesa contro le polveri.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. • L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a 3 m.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Fare attenzione durante l'esecuzione di fori alla presenza di impianti esistenti. • Verificare di aver disattivato l'impianto su cui si stanno effettuando i nuovi collegamenti. • Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello.
--	---



10.12 Impianto di segnalazione e di allarme

FASE LAVORATIVA	Impianto di segnalazione e di allarme
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali – Operai specializzati Cavi - Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Urti, colpi, impatti e compressioni ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali)) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. ■ La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti ■ - ponteggi fissi, parapetti, ponti su cavalletti, castelli di carico ■ - obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine ■ Gli apparati saranno conformi agli standard IEEE 802.3/10BaseT, ANSI X3T9.5 (FDDI e CDDI) 	

**10.13 Impianto telefonico, TD**

FASE LAVORATIVA	Impianto telefonico, TD
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali – Operai specializzati Cavi e pannelli telefonici - Attrezzi di normale uso

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caduta accidentale dell'operatore dall'alto ■ Caduta dei materiali ■ Elettrocuzione ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offese al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo ■ Urti, colpi, impatti e compressioni 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usare scale a norma ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici . ■ Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. ■ La ditta realizzatrice degli impianti è tenuta a rilasciare dichiarazione di conformità degli impianti
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare prima dell'uso dei cavi la loro integrità ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Durante il lavoro sulle scale gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine ■ Gli apparati saranno conformi agli standard IEEE 802.3/10BaseT, ANSI X3T9.5 (FDDI e CDDI) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ – obblighi del datore di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori ■ – parapetti, ponteggi, scale a meno, ponti su cavalletti

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

11 Sistemazioni esterne e infrastrutture – Opere civili

11.1 Massetti e vespai

Vedere capitolo 9 Opere civili di finitura.

0.1 Opere stradali

Fase lavorativa	Opere stradali
Personale	Manovali – Operai specializzati
Attrezzi e materiali	Vibrofinitrice – Camion – Escavatore – Pala meccanica – Rullo vibrante - Attrezzi di normale uso
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Contatto con macchine operatrici • Inalazione di vapori • Elettrocuzione • Vibrazioni • Rumore • Offese agli occhi, ai piedi, alle mani, al capo e ad altre parti del corpo • Lombalgia e lesioni muscolari da sforzo • Cadute in piano • Abrasioni, contusioni, tagli da utensili manuali
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Vietare l'avvicinamento delle persone mediante avvisi e sbarramenti. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta. • Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. • Difesa contro le polveri.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

0.2 *Installazione di segnaletica esterna*

Fase lavorativa	Installazione di segnaletica esterna
Personale	Muratori – Manovali - Palisti
Attrezzi e materiali	Scale a mano - Trabattelli – Martello pneumatico – Pala – Trapani – Flex - Attrezzi di normale uso – Malte – Cemento - Impastatrice
Possibili rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta accidentale dell'operatore dall'alto • Caduta dei materiali • Inalazione di fibre minerali • Inalazione di polvere • Irritazioni epidermiche • Elettrocuzione • Tagli e abrasioni alle mani • Offese agli occhi, ai piedi, alle mani, al capo e ad altre parti del corpo • Ostacoli di materiali • Cadute in piano o in cavità
Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta. • Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibile caduta. • Predisporre normali parapetti ai trabattelli quando questi sono superiori a 2,00 m dal pavimento. • Eseguire collegamenti di terra. • I posti di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. • Nelle operazioni di taglio eseguite mediante utensili a mano o a motore che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone. • Le scale semplici portatili (a mano) devono essere sufficientemente resistenti e avere dimensioni appropriate al loro uso, dotate di dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti. Quando l'uso delle scale comporti pericolo di sbandamento, devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona. • Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente; formazione ed informazione per lavori specifici. • Vietare l'avvicinamento di persone mediante avvisi e sbarramenti. • Difesa contro le polveri.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68. • L'altezza del piano di servizio non deve essere superiore a 3 m. • Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro. • Fare attenzione durante l'esecuzione di fori alla presenza di impianti esistenti. • Per l'uso dei trabattelli si consiglia di verificare che le ruote siano bloccate e che il piano di scorrimento sia a livello. • Per l'accesso agli impalcati dovrà essere impedito l'arrampicamento.

 <p>CITTA' DI TORINO</p>	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE



12 Sistemazioni esterne e infrastrutture – Impianti civili

0.3 Impianto fognario

FASE LAVORATIVA	Impianto fognario
PERSONALE MEZZI – ATTREZZI E MATERIALI	Muratori – Manovali – Termoidraulici Escavatore - Gruetta - Pala - Carriola - Martello pneumatico - Attrezzi di normale uso.

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA - NORME DI LEGGE D.P.R./D.M. E CIRCOLARI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Contatto con macchine operatrici ■ Interferenza con impianti esistenti ■ Inalazione di polvere ■ Elettrocuzione ■ Vibrazioni ■ Rumore ■ Tagli e abrasioni alle mani ■ Offesa al capo, ai piedi e alle mani agli occhi e ad altre parti del corpo ■ Urti, colpi, impatti e compressioni 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti di gomma, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all'informazione e alla formazione ricevuta ■ Vietare l'avvicinamento delle persone mediante avvisi e sbarramenti. ■ Predisporre andatoie di attraversamento larghe cm. 60 per le persone e cm. 120 per trasporto materiale. ■ Eseguire i collegamenti di terra. ■ Predisporre linee di alimentazione per utensili elettrici con tensione inferiore a 50 Volt verso terra . ■ Attrezzature di lavoro adeguate, utilizzate correttamente ; formazione ed informazione per lavori specifici .
NOTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ I materiali e gli impianti elettrici devono essere a norma CEI 186/68 ■ Verificare prima dell'uso l'efficienza dei mezzi di lavoro ■ Usare il silenzio a seconda delle stagioni e delle disposizioni locali 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Particolari cure nella movimentazione manuale dei carichi come da formazione ed informazione ricevuta e sottoporre gli addetti abituali a visite mediche periodiche. ■ Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. <ul style="list-style-type: none"> – difesa contro le polveri – obblighi dei datori di lavoro, dirigenti, preposti, obblighi dei lavoratori

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

12.1 Impianto di illuminazione e f.m.

Vedere capitolo 10 Impianti civili non connessi al sistema.

12.2 Assistenza muraria agli impianti elettrici

Vedere capitolo 10 Impianti civili non connessi al sistema.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

13 Rimozione cantiere

13.1 Ripristino arredo urbano e viabilità

13.1.1 Ritombamento e ripristino viabilità



Fase operativa	Pulizia e riprofilatura rilevato sede stradale	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, pala, rullo compressore	
Squadra operativa	Operatori escavatore, pala, rullo compressore, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di macchine operatrici in movimento Contemporanea presenza di operatori e mezzi Caduta di materiali Utilizzo escavatore, pala, rullo compressore Presenza di polveri, rumore e vibrazioni	Seppellimento, investimento, urti, colpi, impatti Ribaltamenti del mezzo Conseguenze dalla esposizione alle polveri, al rumore e alle vibrazioni	Scheda escavatore, pala, rullo compressore Utilizzo D.P.I Corretto posizionamento dei mezzi Evitare la presenza di operatori a terra Organizzare razionalmente le zone di lavoro ed i percorsi dei mezzi Mantenere velocità inferiore al limite fissato per la viabilità di cantiere



Fase operativa	Creazione fondazione in misto stabilizzato	
Attrezzature/mezzi d'opera	Pala, rullo, autocarro	
Squadra operativa	Operatore autocarro, operatore pala, operatore rullo, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Presenza di macchine operatrici in movimento Contemporanea presenza di operatori e mezzi Utilizzo autocarro, pala, rullo Presenza di polveri, rumore e vibrazioni	Seppellimento, investimento, urti, colpi, impatti Ribaltamenti del mezzo, presenza operatori nella zona delle operazioni Conseguenze dalla esposizione alle polveri, al rumore e alle vibrazioni	Scheda autocarro, pala, rullo Utilizzo D.P.I Corretto posizionamento dei mezzi in rapporto al ciglio dello scavo Organizzare razionalmente le zone di lavoro ed i percorsi dei mezzi Mantenere velocità inferiore al limite fissato per la viabilità di cantiere Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi

Fase operativa	Realizzazione pavimentazione stradale e banchine	
Attrezzature/mezzi d'opera	Escavatore, autocarro, compattatore, pinza per lastre e cordoli	
Squadra operativa	Operatori escavatore, autocarro, compattatore, 3 operai,	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo escavatore, autocarro, compattatore, pinza per lastre e cordoli Presenza di polveri, rumore e vibrazioni Carichi pesanti	Conseguenze dell'esposizione alle vibrazioni, al rumore e alle polveri Urti, colpi, impatti Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi pesanti	Scheda escavatore, autocarro, compattatore, pinza per lastre e cordoli Utilizzo DPI Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo In caso di eventuali carichi da movimentare utilizzare mezzi di sollevamento oppure se fatta manualmente, movimentazione da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore)



CITTA' DI TORINO

Metropolitana di Torino – Linea 2
Tratta: Politecnico – Rebaudengo
Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna

PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni

ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA
 CUT&COVER E NATURALE


Fase operativa	Realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autocarro, attrezzi di uso comune, pistola verniciatrice a spruzzo	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro		
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autocarro, pistola verniciatrice a spruzzo Utilizzo di vernici Contemporanea presenza di operatori e mezzi	Investimenti, urti Getti, schizzi	Uso D.P.I. da parte del personale Scheda autocarro, pistola verniciatrice a spruzzo Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi; Ove possibile realizzare separazione fisica tra zone di transito mezzi e zone di transito ed operazione personale a terra Scheda vernici

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

13.1.2 Rimozione servizi di cantiere

Fase operativa	Rimozione delle recinzioni di cantiere	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autocarro con gru, attrezzi di uso comune	
Squadra operativa	Operatore autocarro, 2 operai	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	L'operazione deve essere effettuata con particolare attenzione al traffico veicolare.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autocarro, attrezzi di uso comune Carichi pesanti Carichi sospesi Presenza traffico	Conseguenze della movimentazione manuale dei carichi Caduta dall'alto di materiali Urti, colpi, investimenti	Scheda autocarro, attrezzi di uso comune Uso D.P.I. personale a terra Numero di operatori strettamente necessario nella zona di operazione del mezzo Movimentazione carichi da parte di congruo numero operatori (max 25 kg/operatore), utilizzo mezzi di sollevamento Durante la fase di sollevamento carichi nessun operatore nella zona di operazioni Corretta imbracatura del carico prima di procedere al sollevamento Segnalare opportunamente la zona dei lavori

Fase operativa	Rimozione New Jersey provvisori	
Attrezzature/mezzi d'opera	Autogrù	
Squadra operativa	Operatore autogrù, operaio	
Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro	Interferenza con il tratto aperto al traffico: posizionare un mezzo di cantiere come protezione dal flusso veicolare.	
Principali pericoli	Conseguenze principali	Principali contromisure
Utilizzo autogrù Contemporanea presenza di operatori e mezzi Caduta materiale dall'alto	Investimenti, urti Caduta oggetti dall'alto	Utilizzo D.P.I. da parte del personale a terra Scheda autogrù Numero operatori strettamente necessario nella zona di operazione dei mezzi

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

14 VALUTAZIONE DEI RISCHI

1.1.1 Deviazione viabilità e delimitazione aree

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	3	3	9	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	1	3	3	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	1	1	1	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

2.2.1 Spostamento fermate

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	1	3	3	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	1	1	1	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	1	1	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

2.2.2 Spostamento banchine

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	1	1	1	Polveri, fibre	1	2	2	1

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE


Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

2.2.3 Rimozione pavimentazione stradale e marciapiedi

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	1	1	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

3.1 Bonifica ordigni bellici superficiale

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	3	6	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	1	2	2	1
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	-	-	-	-	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	-	-	-	-	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	-	-	-	-	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

3.2 Bonifica ordigni bellica profonda

3.3 Perforazione con penetrometro

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	2	2	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	2	2	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

4.1 Realizzazione vasche di lavaggio gomme autocarro

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	1	1	1	1
Elettrici	1	1	1	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

5.1.1 Esecuzione dei cordoli guida per i pannelli di paratia

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	1	1	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-



Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	1	1	1	1
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

5.1.2 Esecuzione dei pannelli di paratia

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	2	2	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	3	2	6	3	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	2	6	3	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

5.2 Esecuzione pali

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	3	2	6	3
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	2	6	3	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

6.1 Scavo di sbancamento per realizzazione soletta

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I



Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	3	6	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	-	-	-	-
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

6.2 Realizzazione solettone di copertura

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	2	2	4	2	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.1.1 Scavo di approfondimento area interna alla galleria

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	2	2	1	Investimento	1	3	3	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	-	-	-	-
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	2	2	4	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	2	2	4	2
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-



Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

7.1.2 Avanzamento impianti (ogni 3 m di scavo)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	3	6	3	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	-	-	-	-
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	3	2	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	1	1	1	1	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4	2	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.3.3 Realizzazione solettone di fondo

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6	3	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

7.3.1 Esecuzione strutture verticali

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	1	1	1	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

7.3.5 Esecuzione solaio intermedio (Via 2)

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	2	4	2	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	3	6	3
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.1 Esecuzione micropali e consolidamenti

8.1.1 Montaggio impianti

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	3	6	3	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	-	-	-	-
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	-	-	-	-
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	1	2	2	1
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	1	1	1	1	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	2	2	4	2

**8.1.2-8.1.3 Esecuzione consolidamenti da superficie**


Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	1	2	2	1
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	2	6	3	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.1.4 Esecuzione micropali

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	1	1	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	2	6	3	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.2 Realizzazione galleria naturale**8.2.1 Scavo, allontanamento materiale di risulta e messa in sicurezza del fronte**

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	2	2	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	3	6	3	Investimento	2	3	6	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	3	2	6	3
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	3	2	6	3

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	3	2	6	3
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	2	6	3	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.2 Realizzazione galleria naturale

8.2.2 Rivestimento di prima fase

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	3	3	9	4	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	3	6	3	Investimento	2	3	6	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	3	2	6	3
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	3	2	6	3
Calore, fiamme	1	2	2	1	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	3	2	6	3
Elettrici	1	1	1	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	1	2	2	1	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	2	6	3	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	3	3	9	4	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	3	3	9	4	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.2 Realizzazione galleria naturale

8.2.4 Scavo arco rovescio e realizzazione trincea drenante

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	2	2	4	2	Investimento	3	3	9	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	3	2	6	3
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	2	2	4	2
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	2	6	3	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

**8.2 Realizzazione galleria naturale****8.2.5 Realizzazione arco rovescio e murette**

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	1	2	2	1	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	3	3	9	4	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.2 Realizzazione galleria naturale**8.2.6 Realizzazione piedritti e calotta**

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	3	3	9	4	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	3	6	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	3	6	3	Movimento manuale carichi	3	2	6	3
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	1	2	2	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6	3	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	1	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	3	3	9	4	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

8.3 Opere di drenaggio**8.3.1 Drenaggio in avanzamento ed eventuale dreno divergente**

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	1	3	3	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	3	6	3	Movimento manuale carichi	3	2	6	3

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	2	2	4	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6	3	Nebbie	1	2	2	1
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	3	9	4	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	1	Oli minerali e derivati	1	1	1	1

13.1.1 Ritombamento e ripristino viabilità

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	2	3	6	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	1	2	2	1
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

13.1.2 Rimozione servizi di cantiere

Indici di attenzione									
PERICOLI	P	D	R	I	PERICOLI	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	3	3	9	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	1	Movimento manuale carichi	1	3	3	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	1	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	1	1	1	1
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	-	-	-	-	Getti, schizzi	-	-	-	-
Elettrici	1	2	2	1	Gas, vapori	-	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	-	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	1	2	2	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	-	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-	-

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

9 Opere civili di finitura

10 Impianti civili non connessi al sistema

11 Sistemazioni esterne e infrastrutture – Opere civili

12 Sistemazioni esterne e infrastrutture – Impianti civili

Per tali fasi di lavorazione i rischi analizzati sono i seguenti:

1. Caduta dall'alto
2. Urti, colpi, impatti e compressioni (offesa al capo, ai piedi e alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo)
3. Punture, tagli e abrasioni
4. Vibrazioni
5. Scivolamenti e cadute a livello (ostacoli di materiali)
6. Calore, fiamme ed esplosioni (irritazioni epidermiche)
7. Elettrocuzione
8. Esposizione a rumore
9. Caduta dei materiali dall'alto
10. Movimentazione manuale dei carichi (lombalgia e lesioni muscolari da sforzo)
11. Inalazione di polveri, fibre, gas e vapori
12. Rischi derivanti dalle saldature
13. Instabilità degli scavi (seppellimento per smottamento del terreno)
14. Contatto con macchine operatrici (interferenza con impianti esistenti)

Dalla individuazione dei rischi, effettuata sotto forma di tabelle che di seguito sono allegate, è possibile stabilire anche il loro valore in relazione alla probabilità di accadimento ed alla magnitudo di ciascun rischio.



DESCRIZIONE DEI LAVORI INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Opere civili di finitura														
Esecuzione di impermeabilizzazione														
Massetti e vespai														



CITTA' DI TORINO

Metropolitana di Torino – Linea 2
Tratta: Politecnico – Rebaudengo
Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna

PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni

ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA
CUT&COVER E NATURALE

DESCRIZIONE DEI LAVORI INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Impianti civili non connessi al sistema														
Impianto idrico sanitario														
Impianto antincendio														
Impianto automatico di spegnimento														
Impianto di ventilazione														
Assistenza muraria agli impianti meccanici														
Impianto di illuminazione e f.m.														
Impianto di illuminazione di sicurezza														
Impianto di messa a terra														
Montaggio di corpi illuminanti														
Alimentazione elettrica impianti meccanici														
Assistenza muraria agli impianti elettrici														
Impianto di segnalazione e di allarme														
Impianto telefonico e TD														



14			
13			
12			
11			
10			
9			
8			
7			
6			
5			
4			
3			
2			
1			
DESCRIZIONE DEI LAVORI INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI			
Sistemazioni esterne e infrastrutture / Opere civili			
Massetti e vespai			
Opere stradali			
Installazione di segnaletica esterna			



14				
13				
12				
11				
10				
9				
8				
7				
6				
5				
4				
3				
2				
1				
DESCRIZIONE DEI LAVORI INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI				
Sistemazioni esterne e infrastrutture / Impianti civili				
Impianto fognario				
Impianto di illuminazione e fm				
Assistenza muraria agli impianti elettrici				

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

La valutazione del rischio effettivo si svolge associando ad ogni rischio elencato per ogni lavorazione (sorgente) individuata, una probabilità di accadimento di incidenti, provocata da tale sorgente, ed una magnitudo di danno derivante atteso.

La probabilità di accadimento è fissata in tre livelli di valore numerico 1-2-3. La magnitudo del danno atteso è fissata parimenti in tre livelli di valore 1-2-3.

L'entità del rischio associato ad ogni lavorazione è rappresentata dal prodotto del valore della magnitudo del danno potenziale M, per il valore della probabilità di accadimento P relativa a quel rischio.

Di seguito sono descritti i livelli di magnitudo e probabilità considerati.

Scala dell'indice "M" (magnitudo del danno potenziale)

Basso (1)

Si sono verificati danni che hanno prodotto inabilità temporanea con prognosi inferiore o uguale a 3 giorni di guarigione.

Nell'ambito dell'attività è stata individuata una tipologia di incidente durante una fase dell'attività che può causare danni lievi a persone o cose. Sono presenti agenti biologici del gruppo 1, sostanze e/o preparati tossici per ingestione, nocivi per inalazione e/o contatto cutaneo o irritanti.

Medio (2)

Si sono verificati danni che hanno prodotto inabilità temporanea con prognosi compresa tra 3 e 30 giorni. Nell'ambito dell'attività è stata individuata una tipologia di incidente durante una fase dell'attività che può causare danni moderati a persone o cose e/o produrre una limitata contaminazione dell'ambiente. Sono presenti sostanze e/o preparati cancerogeni, agenti biologici del gruppo 2, molto tossici per ingestione e/o contatto cutaneo, infiammabili, comburenti.

Alto (3)

Si sono verificati danni che hanno prodotto sulle persone effetti irreversibili (morte, perdite anatomiche e/o funzionali). Si sono verificati danni che hanno prodotto inabilità temporanea con prima prognosi superiore a 30 giorni di guarigione. Nell'ambito dell'attività è stata individuata una tipologia di incidente durante una fase dell'attività che può causare danni gravi a persone o cose e/o produrre alta contaminazione dell'ambiente. Sono presenti sostanze e/o preparati cancerogeni e tossici o molto tossici, altamente infiammabili, capaci di esplodere, molto pericolosi per l'ambiente, agenti biologici dei gruppi 3 o 4.

Scala dell'indice "P" (probabilità - frequenza eventi)

Bassa (1)

Il fattore di rischio può provocare un danno solo in circostanze occasionali o sfortunate di eventi. Non sono noti o sono nati solo rari episodi già verificatisi. Non esiste una correlazione tra attività lavorativa e fattori di rischio. Esiste una correlazione tra l'attività e un miglior andamento infortunistico e/o di malattie professionali (tre / cinque anni).

Media (2)

Il fattore di rischio può provocare un danno, anche se non in maniera automatica o diretto. E' noto qualche episodio che, per la tipologia considerata ha dato luogo a danno. L'attività lavorativa comporta la necessità di intervento su attrezzatura di lavoro in funzionamento. Esiste una correlazione tra l'attività e/o il fattore di rischio e le anomalie dell'andamento infortunistico e/o di malattie professionali su un periodo significativo (tre / cinque anni).

Alta (3)

Si sono registrati danni per la tipologia considerata (incidenti, infortuni, malattie professionali). L'attività lavorativa richiede una particolare organizzazione del lavoro perché presenta interferenze, sovrapposizione, incompatibilità di operazioni, ecc. Esiste una correlazione tra l'attività e/o il fattore di rischio ed il peggioramento dell'andamento infortunistico e/o di malattie professionali su un periodo significativo (tre, cinque anni). Sono state segnalate situazioni di rischio potenziale per danni gravi.

Entità del rischio

I valori del rischio per le varie combinazioni di probabilità di accadimento e magnitudo del danno potenziale sono riassunti di seguito.

Molto alto (9)

Occorre individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione per ridurre sia la probabilità che il danno potenziale.

Alto (6)

Occorre individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione per ridurre

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1C ANALISI_LAVORAZIONI_GALLERIA CUT&COVER E NATURALE

prevalentemente o la probabilità o il danno potenziale.

Lieve (da 2 a 4)

Occorre verificare che i pericoli potenziali siano tenuti sotto controllo.

Trascurabile (1)

I pericoli potenziali sono tenuti sufficientemente sotto controllo.

Di seguito viene riportata la tabella con il calcolo del semiquantitativo delle probabilità di accadimento; in grassetto sono evidenziate le lavorazioni che hanno un fattore di rischio compreso tra 6 e 9.

LAVORAZIONE	MAGNITUDO	PROBABILITÀ'	RISCHIO
Opere civili di finitura			
esecuzione di impermeabilizzazioni	2	3	6
masseti e vespai	3	1	3
Impianti civili non connessi al sistema			
impianto idrico sanitario	2	3	6
impianto antincendio	2	3	6
impianto automatico di spegnimento	1	2	2
impianto di ventilazione	2	3	6
assistenza muraria agli impianti meccanici	1	2	2
impianto di illuminazione e forza motrice	3	3	9
impianto di illuminazione di sicurezza	2	3	6
impianto di messa a terra	2	2	4
montaggio di corpi illuminanti	2	2	4
alimentazione elettrica impianti meccanici	2	3	6
assistenza muraria agli impianti elettrici	1	2	2
impianto di segnalazione e allarme	1	2	2
impianto telefonico e td	1	2	2
Sistemazioni esterne e infrastrutture - Opere civili			
masseti e vespai	3	1	3
opere stradali	2	3	6
installazione di segnaletica esterna	1	2	2
Sistemazioni esterne e infrastrutture - Impianti civili			
impianto fognario	2	3	6
impianto di illuminazione e forza motrice	3	3	9
assistenza muraria agli impianti elettrici	2	2	4



CITTA' DI TORINO

Metropolitana di Torino – Linea 2
Tratta: Politecnico – Rebaudengo
Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna

PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni

ALLEGATO A1D ANALISI_LAVORAZIONI_SISTEMA

ANALISI DELLE LAVORAZIONI SISTEMA / ARMAMENTO

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 Tratta: Politecnico – Rebaudengo Lotto costruttivo 1: Rebaudengo – Bologna
PSC – Allegato 1: Analisi lavorazioni	ALLEGATO A1D ANALISI_LAVORAZIONI_SISTEMA

Sommaro

1)	SCHEMA DI AVANZAMENTO OPERE DI SISTEMA.....	3
2)	ANALISI E VALUTAZIONE FASI DI LAVORAZIONE.....	4



Per il dettaglio delle fasi costruttive si rimanda agli elaborati di progetto definitivo.
Le schede che seguono analizzano a livello progettuale le lavorazioni previste. Per una analisi più di dettaglio e per le modalità operative specifiche, nonché per la relativa valutazione dei rischi si rimanda ai POS delle imprese esecutrici.

1) SCHEMA DI AVANZAMENTO OPERE DI SISTEMA

AREA DI LAVORO E TRANSITO IN LINEA - TIPO

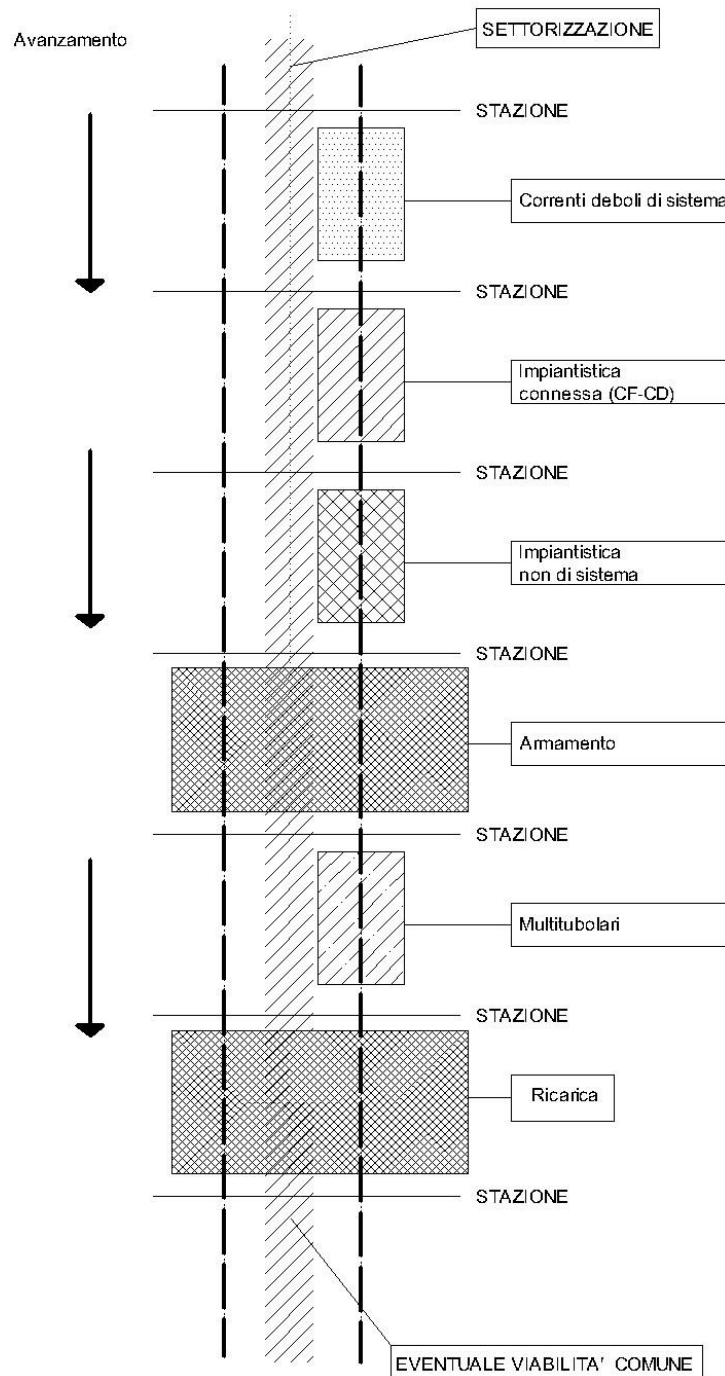


Figure 1: Schema operativo tratta funzionale



2) ANALISI E VALUTAZIONE FASI DI LAVORAZIONE

Si riportano le schede delle lavorazioni divise per fasi e ulteriori sottofasi dove si valutano le eventuali interferenze.

0.0	Analisi interferenze
0.0.1	Analisi interferenze fasi di lavorazione
0.0.2	Procedure accessi materiali e mezzi

0.	Allestimento cantiere
0.1	Stazioni

Id.	Lavoro
1.	Opere di sistema
1.1	Armamento vie di corsa
1.1.1	Linea – Via su traversine e blocchetti e multitubolari
1.1.1.1	Topografia
1.1.1.2	Banchi tubi laterali
1.1.1.3	Camere di tiraggio
1.1.1.4	Ferri di collegamento
1.1.1.5	Approvvigionamento degli elementi del binario
1.1.1.6	Posa delle traversine e blocchetti
1.1.1.7	Posa piste di rotolamento
1.1.1.8	Regolazione topografica
1.1.1.9	Posa isolatori
1.1.1.10	Posa delle barre guida
1.1.1.11	Sollevamento del binario
1.1.1.12	Posa canalette di scolo
1.1.1.13	Regolazione prima della messa in opera del calcestruzzo



Id.	Lavoro
1.1.1.14	Messa in opera del calcestruzzo
1.1.1.15	Trasferimento del materiale
1.1.1.16	Assemblaggio delle piste
1.1.1.17	Assemblaggio delle barre guida
1.1.1.18	Inviti d'introduzione
1.1.1.19	Blocchi isolanti barre guida
1.1.1.20	Rivelatore di sgonfiamento
1.1.1.21	Steccatura isolante
1.1.1.22	Striatura piste di rotolamento
1.2	Correnti deboli - Apparati
1.2.1	Apparati A.T.I.S. e A.V.D.N.
1.2.2	Apparati R.D.N.
1.3	Porte di banchina
1.3.1	Struttura portante
1.3.2	Assemblaggio porte
1.3.3	Quadri di banchina
1.4	Correnti deboli – Automatismi - SATF
1.5	Prove e integrazioni



0.	ANALISI INTERFERENZE		
0.0	COMPENSORIO TECNICO – LINEA - STAZIONI	0.0.1	ANALISI INTERFERENZE FASI DI LAVORAZIONE

Luogo di lavoro	Ambiente esterno	Insedimenti
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Compensorio tecnico ▫ Galleria artificiale ▫ Galleria circolare ▫ Pozzi di intertratta ▫ Stazioni con pozzo di calaggio ▫ Stazioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità urbana 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Edifici residenziali ▫ Attività commerciali

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Cantiere opere civili ▫ Opere di sistema 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere ▫ Contemporaneità di lavorazioni su tratte diverse sulla linea e lavorazioni nelle stazioni.

Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
Linea	<p>La sequenza operativa è la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Ricarica; B. Realizzazione multi tubolare (sistema); C. Topografia – armamento D. Armamento (sistema); E. Impiantistica non di sistema (OCI); F. Impiantistica connessa al sistema CF e CD; G. Correnti deboli di sistema (sistema); H. Integrazione (Sistema). <p>Le fasi operative risultano contemporanee su tratti diversi di linea, scalati nel verso d'avanzamento del cantiere.</p>



Prescrizioni

Per minimizzare delle interferenze operative e logistiche le imprese operanti si attengono a quanto segue:

- Ogni tratta di linea, individuato da stazione a stazione, è in uso esclusivo ad un singolo appalto sino al completamento delle proprie attività con la sequenza: 1) ricarica, 2) multi tubolare, 3) armamento, 4) impiantistica non di sistema (OCI), 5) Impiantistica connessa al sistema, 5) correnti deboli di sistema.
- Le attività di integrazione di sistema di via possono iniziare solo a termine delle attività precedenti sulla totalità delle porzioni di linea.
- All'interno di ogni tratta le attività (ad esclusione delle attività di armamento e ricarica) avvengono impegnando una sola via di corsa riservando quella lasciata libera alla viabilità comune di cantiere, dedicata all'approvvigionamento delle varie zone di lavorazione delle diverse imprese. Al fine di proteggere e delimitare le zone di lavorazione e di transito l'impresa realizzerà una settorizzazione longitudinale tra le due vie interclusa in testa e in coda (si ipotizza come tratta, il tratto compreso tra pozzo e stazione) per operare alternativamente sulle due vie. La settorizzazione deve essere realizzata in corrispondenza di ciascuna area oggetto di lavorazione, e costituita da rete di cantiere plastificata di altezza pari a 1.5 m, con struttura fissa di sostegno stabilmente ancorata. Tale settorizzazione (costituita da transenne con luci di segnalazione in corrispondenza della testa e coda della tratta) è installata in ogni tratta preliminare ai lavori ed è rimossa al completamento delle attività nella tratta di lavoro.
- L'utilizzo della viabilità comune è regolato secondo fasce orarie: l'armamento normalmente in orario notturno e l'impiantistica connessa al sistema (Appalto CF-CD) in orario diurno. Si precisa che nelle tratte in cui saranno in corso le lavorazioni dell'armamento non dovranno essere presenti altre attività. Qualora per le attività di armamento sia necessario, per l'approvvigionamento dei materiali, transitare attraverso aree soggette ad altre lavorazioni, si ipotizza di l'approvvigionamento degli stessi in orario notturno.
- L'impiantistica non di sistema (OCI), in ragione del tipo di materiale in opera, non necessita di viabilità approvvigionando le aree di lavoro direttamente dalle stazioni di delimitazione. L'utilizzo eccezionale in deroga alle regole precedenti sarà oggetto di Coordinamento Interimprese.



Stazioni	<p>La sequenza operativa è la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none">A. Finitura edile e Impiantistica non di sistema (OCI) sino al completamento dei locali tecnici di stazione;B. Impiantistica connessa al sistema CF e CD (Appalto CF CD), per quanto attinente all'allestimento e al collegamento limitata a quanto interno ai locali tecnici. All'interno dei locali tecnici troveranno spazio altresì le opere di sistema man mano che parti dell'impianto vengono messe a disposizione da CF e CD;C. realizzazione in opera, lungo l'intera tratta in oggetto, di manufatto di sottofondazione dell'armamento. Il calcestruzzo di ricarica ingloba la rete di drenaggio e la polifora CF.D. Finitura edile e Impiantistica non di sistema (OCI) sino al completamento dei locali sottobanchina e dei cavedi;E. Impiantistica connessa al sistema CF e CD, per quanto attiene alla posa cavi e al collegamento limitata <u>a quanto necessario per il collegamento CF e CD tra linea (via) e locali tecnici all'interno dei locali sottobanchina e dei cavedi.</u>F. Posa e collaudo porte di banchina (Sistema)G. Finitura edile e Impiantistica non di sistema (OCI) nei locali atrio e banchina sino al completamento delle utenze strettamente necessarie all'integrazione del sistema (illuminazione, antincendio, ventilazione, UPS).H. Impiantistica connessa al sistema CF e CD, per quanto attiene alla posa e al collegamento della terminalistica e al collegamento degli impianti non di sistema, limitata a <u>quanto strettamente necessario del sistema.</u>I. Messa in tensione del PEF (cabina di trasformazione e quadro di bassa), previa messa in sicurezza degli impianti attivi a seguito della messa in tensione (CF CD e Sistema).J. Completamento Finitura edile e Impiantistica non di sistema (OCI) nei locali atrio e banchina;K. Completamento Impiantistica connessa al sistema CF e CD (CF CD);L. Integrazione e prove di stazione (Sistema)M. Prove di via (Sistema). <p>Le fasi operative risultano strettamente interconnesse con gradi di contemporaneità elevati all'interno di ogni stazione, anche se parzialmente distribuite in locali ed aree diverse della stazione.</p>
-----------------	--



Prescrizioni

Per la minimizzazione delle interferenze operative e logistiche le imprese operanti si attengono a quanto segue:

- Nel corso della fase A (finitura edile locali tecnici) la stazione è in uso esclusivo OCI. Non è ammesso l'accesso al personale di altre imprese.
- Nel corso delle fasi B (CF – CD di sistema e connesse al sistema nei locali tecnici) e D (finitura edile sottobanchina) i locali tecnici sono in uso esclusivo CF –CD mentre gli altri locali della stazione sono in uso esclusivo OCI. L'accesso del personale CF –CD in stazione è ammesso unicamente per il transito da e verso i locali tecnici.
- Nel corso della fase C (ricarica della via) il piano sottobanchina è ad uso esclusivo di chi esegue la ricarica mentre gli altri locali della stazione sono in uso esclusivo OCI. Non è ammesso l'accesso al personale di altre imprese.
- Nel corso della fase E (CF – CD sottobanchina e cavedi) i locali tecnici, i locali sottobanchina e la porzione di banchina in prossimità dei cavedi sono in uso esclusivo CF –CD, mentre gli altri locali della stazione sono in uso esclusivo OCI. L'accesso del personale CF – CD in stazione è ammesso unicamente per il transito da e verso i locali oggetto di lavorazioni.
- Nel corso della fase F (porte di banchina) le porzioni di banchina in corrispondenza della via su una larghezza di 1,20 m sono in uso esclusivo di chi installa il Sistema mentre gli altri locali della stazione sono in uso delle altre imprese. L'accesso del personale CF – CD in stazione è ammesso unicamente per il transito da e verso i locali oggetto di lavorazioni.
- Nel corso delle fasi G (finiture edili atrio e banchina) e H (CF – CD terminalistica) i locali tecnici sono in uso esclusivo CF – CD, mentre gli altri locali della stazione sono in uso prevalentemente OCI con accesso del personale CF – CD, in stazione per l'esecuzione delle opere minute di posa e collegamento terminalistica e per i collegamenti delle utenze non di sistema per quanto necessario all'avvio dell'integrazione di sistema. Il personale CF – CD può operare solo nelle zone non occupate da attività OCI ed è tenuto a segnalare a terra con cavalletti e nastri segnaletici (strisce bianco-rosso) la propria zona di lavoro.
- La fase I (messa in tensione) può iniziare solo successivamente al completamento e alla messa in sicurezza della cabina di trasformazione (segregazione, aereazione e disponibilità dei mezzi e dei DPI di emergenza e soccorso, ecc.) degli impianti connessi al sistema (CF-CD) e di sistema collegati al quadro di distribuzione e al collaudo positivo degli impianti non di sistema (OCI) collegati al quadro di distribuzione. Successivamente alla fase I tutte le attività che possiedono le caratteristiche di lavoro elettrico secondo le norme CEI EN 50110-01 "Esercizio degli impianti elettrici" e CEI 11-27 "Esecuzione dei lavori su impianti elettrici e tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua" sono soggette a permesso di lavoro con le modalità descritte al punto "Gestione degli impianti elettrici" seguente. Tutti i rami d'impianto che sono messi in esercizio (energizzanti) devono essere messi in sicurezza prima dell'allacciamento al quadro di alimentazione e la presenza di tensione deve essere segnalata.

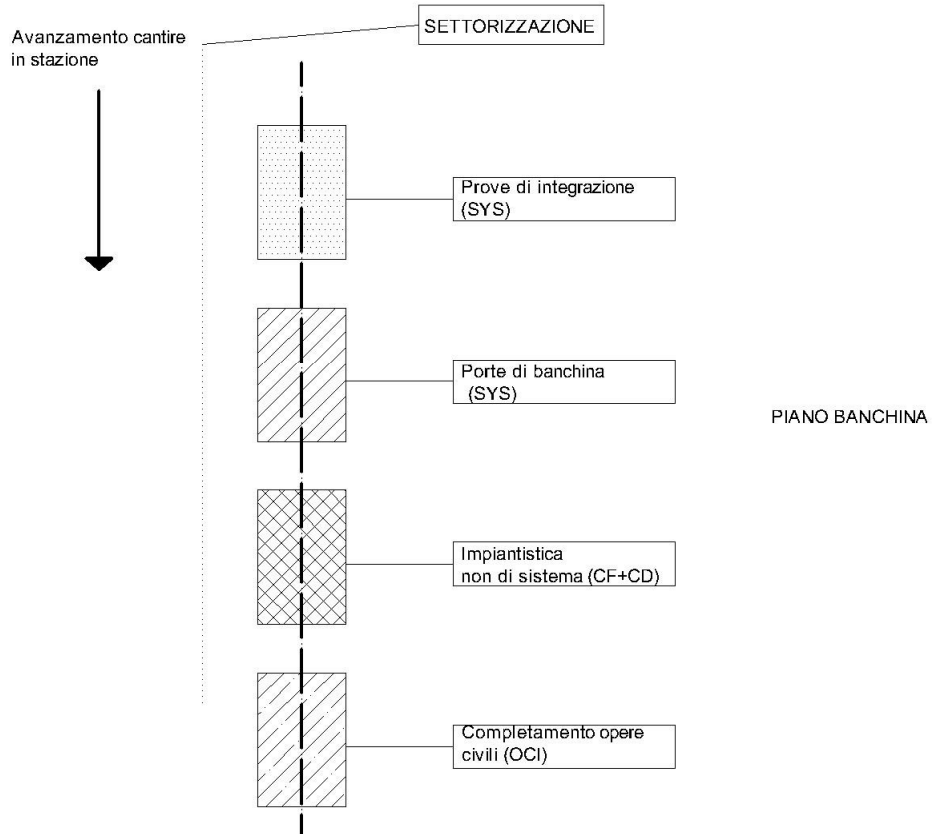


Prescrizioni

- Nel corso delle fasi J (completamento finitura edile), K (completamento CF – CD) e L (integrazione sistema) i locali tecnici sono in uso alle opere di sistema, con presenza di personale delle opere connesse al sistema, mentre gli altri locali della stazione sono in uso prevalente a OCI con accesso del personale Opere di sistema in stazione per l'esecuzione delle opere minute di completamento della posa e collegamento terminalistica e dei collegamenti delle utenze non di sistema. Il personale dell'appalto opere di sistema può operare solo nelle zone non occupate da attività OCI ed è tenuto a segnalare a terra con cavalletti e nastri segnaletici (strisce bianco rosso) la propria zona di lavoro.
- Nel corso della fase M (prove via) la stazione è in uso prevalente al Sistema e principalmente per l'attività prove e integrazioni. L'accesso in stazione del personale CF –CD e OCI (finitura) è ammesso unicamente per attività di finitura e/o collaudo, con segnalazione a terra con cavalletti e nastri segnaletici della propria zona di lavoro. Le attività che richiedono interventi su impianti attivi (elettrici o di sicurezza, antincendio, ventilazione, ecc.) sono soggette a permesso di lavoro da parte del CSE

Schema tipo area di lavoro e transito in stazione: piano banchina

AREA DI LAVORO E TRANSITO IN STAZIONE: PIANO BANCHINA





Prescrizioni

Gestione degli impianti

Successivamente alla fase I (messa in tensione del PEF) gli impianti elettrici di stazione sono parzialmente in esercizio in relazione all'avanzamento OCI e CF-CD di sistema e connessi al sistema. In ragione dell'avanzamento del cantiere gli impianti rimanenti saranno progressivamente messi in esercizio sino al completamento delle fasi L (completamento delle finiture edili), K (completamento CF-CD) e all'esecuzione del collaudo provvisorio impiantistico.

In tutto questo periodo CF CD, agisce in qualità di gestore dell'impianto elettrico nella sua globalità ed è quindi responsabile del mantenimento della sicurezza e della funzionalità dell'impianto stesso. Nell'ambito dell'organizzazione di cantiere dell'impresa CF-CD è individuato un tecnico che esegue le attività necessarie al mantenimento della sicurezza e della funzionalità dell'impianto durante le varie attività di cantiere e deve possedere la qualifica di "persone istruita" secondo la norma CEI 64-8.

Rientrano tra i suoi compiti la gestione della documentazione provvisoria d'impianto, la gestione dell'accesso ai locali cabina, l'esecuzione delle manovre elettriche di interruzione e ripristino dell'energia agli impianti elettrici, la gestione degli allacciamenti al quadro di bassa tensione.

Al seguito della prevalenza in cantiere, la gestione degli impianti elettrici sarà da attribuire all'impresa operante nella zona interessata.

Permesso di lavoro

Successivamente alla fase I (messa in tensione del PEF) gli impianti elettrici di stazione sono progressivamente messi in esercizio in relazione all'avanzamento OCI, SYS e SISOC.

È possibile quindi che le ordinarie attività di cantiere abbiano le caratteristiche di lavoro elettrico, definito come "Lavori su, con o in prossimità di un impianto elettrico quali prove e misure, sostituzioni, modifiche, ampliamenti, montaggi, ispezioni e riparazioni" (CEI EN 50110-1) o come "Lavori su impianti elettrici con accesso alle parti attive e conseguente rischio di folgorazione o arco elettrico" (CEI 11-27).

L'accesso alle parti attive può essere diretto (parti in tensione prive di protezione), indiretto tramite oggetti (attraverso le protezioni) oppure involontario a seguito del danneggiamento accidentale delle protezioni.

Nelle condizioni normali di cantiere si ha lavoro elettrico quando la distanza tra l'operatore più l'attrezzatura utilizzata e le parti in tensione è minore di 65 cm, oltre a particolari prescrizioni contenute nelle norme CEI EN 501101 – 1 e CEI 11-27.



Prescrizioni

Qualora le varie attività di cantiere assumano carattere di lavoro elettrico secondo le definizioni sopra esposte è necessario adottare misure di sicurezza specifiche privilegiando come misura la messa fuori tensione delle parti e la loro messa in sicurezza.

Al fine di minimizzare il rischio di elettrocuzione durante i lavori elettrici le imprese si attengono a quanto segue:

- in sede di coordinamento interimpresе ogni impresa sottopone il programma delle lavorazioni previste per la settimana successiva. L'ufficio DL e il CSE verificano le attività ove sussistano le condizioni di lavoro elettrico e ottiene per le stesse la richiesta di permesso di lavoro da parte dell'impresa esecutrice del lavoro elettrico.
- comunica la natura dei lavori che intende eseguire, l'ubicazione delle aree di lavoro, il numero e i nominativi del personale addetto, le attrezzature previste e il periodo. L'impresa che richiede permesso di lavoro deve indicare su apposita previsto per lo svolgimento delle lavorazioni.
- L'ufficio di DL e il CSE emettono quindi il permesso di lavoro, indicando il periodo di interruzione della tensione alle parti attive interessate dalle lavorazioni e le modalità per la loro messa in sicurezza.
- L'impresa esegue le attività nel periodo di messa fuori tensione. Al termine delle lavorazioni riconsegna al preposto gestore dell'impianto il permesso di lavoro.
- L'ufficio di DL verifica il completamento delle lavorazioni e la conformità delle parti attive, richiedono del caso le attività di completamento necessarie. All'esito positivo della verifica l'impresa CF-CD provvede alla rimessa in esercizio dell'impianto.



0.	ANALISI INTERFERENZE		
0.0	COMPENSORIO TECNICO – LINEA - STAZIONI	0.0.2	PROCEDURE ACCESSI MATERIALI E MEZZI

Luogo di lavoro	Ambiente esterno	Insedimenti
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Compensorio tecnico ▫ Galleria ▫ Pozzi di intertratta ▫ Pozzi di calaggio ▫ Stazioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità urbana 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Edifici residenziali ▫ Attività commerciali

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Cantiere opere civili ▫ Opere di sistema 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere ▫ Contemporaneità di lavorazioni su tratte diverse sulla linea e lavorazioni nelle stazioni.

Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
Linea	Nei punti seguenti sono riportate le indicazioni circa le procedure per l'accesso dei materiali e mezzi di linea.
Ricevimento e rimesaggio	Il materiale da approvvigionare alla linea è ricevuto dal personale preposto in corrispondenza del deposito dell'impresa allestito all'interno della propria area logistica ed in corrispondenza del pozzo di calaggio. Il materiale da approvvigionare alla linea sarà collocato in base alla tratta da realizzare, rispettivamente saranno predisposte aree di stoccaggio in corrispondenza dei pozzi di calaggio, il materiale sarà distribuito lungo la linea per mezzo di apposito mezzo speciale di cantiere (treno lavori). Si sottolinea inoltre che un'altra parte del materiale necessario alle opere di sistema non avrà bisogno di essere depositato in quanto avverrà direttamente in fornitura e



Prescrizioni	
	<p>posa in opera degli apparati. Si prescrive che è fatto divieto d'accesso di mezzi terzi al cantiere (trasportatori, fornitori, corrieri, ecc.) alle aree logistiche di stazione. Il rimessaggio (deposito di lunga durata) di materiale in uso esclusivo al cantiere è permesso solo all'area logistica dell'Appaltatore ed è vietato nelle aree logistiche di stazione. Si sottolinea che è fatto divieto di deposito (anche se di breve durata) di materiale non destinato al cantiere.</p>
Smistamento in superficie	<p>Il materiale da approvvigionare alla linea è smistato dal deposito predisposto dall'Appaltatore.</p> <p>Il materiale è trasportato dal deposito alle aree di smistamento con mezzi di cantiere dell'impresa idonei alla circolazione stradale urbana. In corrispondenza delle aree di smistamento il materiale è sollevato dai mezzi di cantiere ed è depositato temporaneamente nelle aree di deposito indicate nelle planimetrie degli elaborati grafici facenti parte integrante del presente documento. Dalle aree di deposito il materiale è successivamente spostato per essere calato sul pianale di carico del mezzo speciale di linea o sul transpallet in corrispondenza del piano mezzanino. Tutte le operazioni di sollevamento e calaggio devono essere eseguite in condizione visiva tra l'operatore della gru e il conducente del mezzo speciale di linea.</p>
Area di smistamento - tipo	<p>Le aree logistiche sono ricavate in corrispondenza delle zone di cantiere, attraverso la messa in opera di delimitazione fissa, comprensiva di recinzione realizzata con pannelli rigidi e basamento intelaiato a terra e di recinzione realizzata con pannelli rigidi e basamento paracarro tipo "New Jersey" (zone non interessate dal traffico stradale), serramenti carrabili per m 6 e pedonale per m. 1,2, segnaletica all'ingresso delle aree logistiche.</p> <p>All'interno dell'area sono disponibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Area deposito temporaneo ▫ Area stazionamento gru semovente di calaggio ▫ Area stazionamento mezzi di trasporto ▫ Area servizi, comprensiva di un baraccamento uso ufficio e di un wc chimico ▫ A servizio dell'area logistica l'impresa provvede alla realizzazione dei seguenti impianti:



Prescrizioni	
	<ul style="list-style-type: none"> ▫ impianto elettrico di cantiere con consegna da parte dell'ente erogatore a cura dell'impresa, comprensivo di quadro generale ASC a 4 prese A/220 V interruttore magnetotermico differenziale, alimentazione con cavo tripolare, collegamento di terra con cavo in rame isolato, interruttore generale in prossimità del punto di consegna. ▫ Impianto fisso di illuminazione, alimentazione derivata dal quadro generale ASC, comprensivo di 4 torri faro dotate di 2 proiettori alogeni potenza 30 w, grado di protezione IP55 in doppio isolamento. ▫ Allacciamento e apparecchio telefonico all'interno del baraccamento.
Approvvigionamento delle aree di lavorazione	<p>Sulla via di corsa all'interno della galleria è prevista la movimentazione dei materiali con l'ausilio di mezzo speciale di cantiere idoneo alla circolazione sull'armamento esistente.</p> <p>I materiali vengono caricati sul mezzo speciale in prossimità delle aree di smistamento precedentemente descritte. Il mezzo percorre la via di corsa destinata alla viabilità di cantiere delimitata dalla settorizzazione ed opposta alle aree di lavoro. In prossimità delle aree di lavoro il mezzo solleva il materiale da approvvigionare e lo deposita a terra o al piano banchina nel caso delle porte omonime.</p>
Mezzo speciale di cantiere	<p>Per la circolazione sulle future vie di corsa armate è necessario un mezzo che, oltre a consentire il normale trasporto e sollevamento di materiale, presenti le seguenti caratteristiche minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ scartamento (interasse trasversale ruote) pari a quello della via di corsa; ▫ ruote guida laterali per stabilizzazione con riscontro sulle barre guida della via di corsa; ▫ segnalazione di operatività sia luminosa che acustica; ▫ reversibilità del posto di guida per garantire la sicurezza di movimentazione in entrambi i sensi di marcia; ▫ stabilità in condizioni di utilizzo del braccio di sollevamento (o piattaforma a seconda delle esigenze impiantistiche) senza l'uso di stabilizzatori laterali; ▫ motorizzazione a bassa emissione di fumi per lavori in sotterraneo (elettrica o motore a combustione interna catalizzata o dispositivi analoghi: filtro acqua, ecc., euro 4). <p>Si riporta in figura 1 e 2 una rappresentazione di mezzi con le caratteristiche elencate. In figura 1 è riportato il treno lavori (utilizzato dalle opere di armamento).</p> <p>È evidente che in relazione alle caratteristiche dei lavori un mezzo ordinario</p>



Prescrizioni

adatto alle prescrizioni specifiche indicate precedentemente è idoneo all'uso in cantiere di linea.

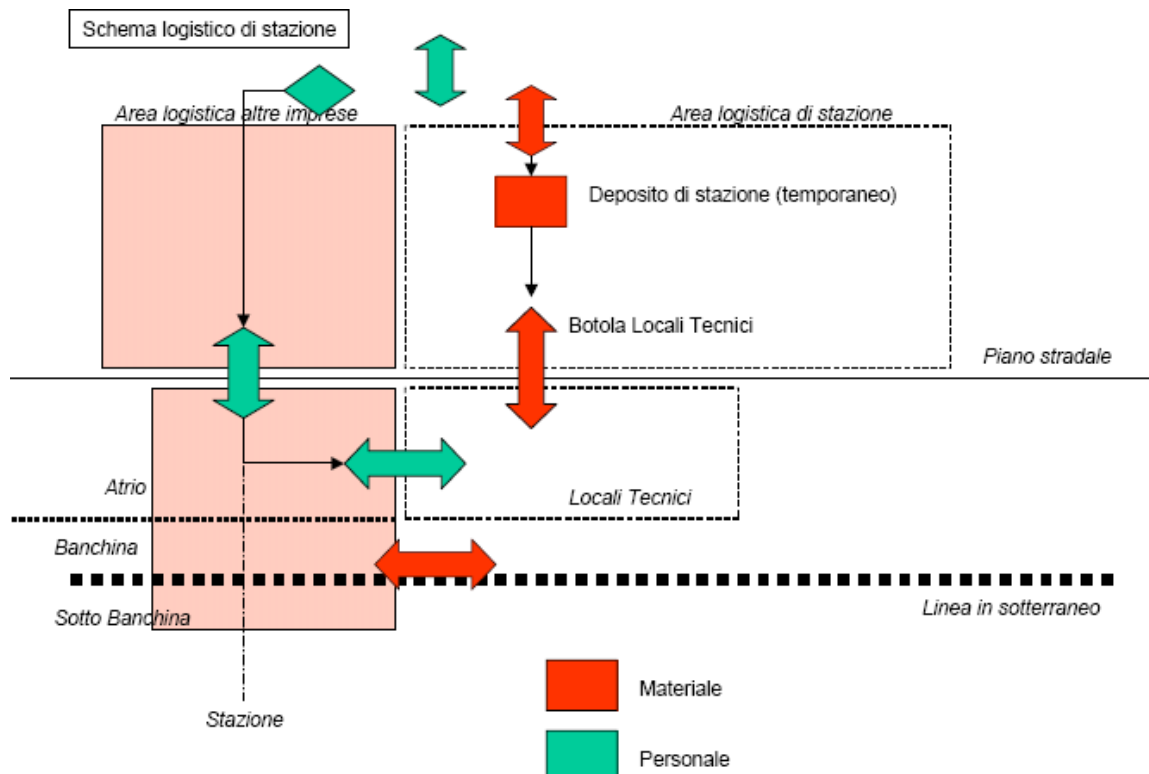
In merito alla particolare prescrizione di “reversibilità del posto di guida per garantire la sicurezza di movimentazione in entrambi i sensi di marci” si possono adottare misure alternative quale la retromarcia con assistente segnalatore a terra.



Stazioni	Nello schema di seguito riportato è esplicitato lo schema logistico materiali e mezzi di stazione, meglio dettagliato nei punti seguenti.
Ricevimento e rimessaggio	Tutto il materiale da approvvigionare alla stazione è ricevuto dal personale preposto in corrispondenza del deposito dell'impresa all'interno della propria area logistica di ogni singolo cantiere. Si sottolinea che è fatto divieto d'accesso di mezzi terzi di cantiere (trasportatori, fornitori, corrieri, ecc.) alle aree logistiche di stazione. Il rimessaggio (deposito di lunga durata) di materiale in uso esclusivo al cantiere è permesso solo nell'area logistica del cantiere interessate ed è vietato nelle aree logistiche diverse da queste. Si sottolinea che è fatto divieto di deposito (anche se di breve durata) di materiale non destinato al cantiere.



<p>Smistamento all'interno della stazione</p>	<p>Il materiale da approvvigionare alle stazioni è smistato dal deposito della stazione direttamente alle stazioni attraverso le aree logistiche di stazione ubicate in superficie ai piani specifici di ogni stazione (locali tecnici, piano mezzanino, piano banchina, piano sottobanchina).</p> <p>Il materiale è trasportato dal deposito del cantiere alle aree di stazione con mezzi di cantiere dell'impresa idonei alla circolazione stradale urbana. in corrispondenza delle aree di stazione il materiale è sollevato dai mezzi di cantiere è calato direttamente attraverso la botola di calaggio di stazione.</p>
<p>Approvvigionamento delle aree di lavorazione</p>	<p>All'interno delle stazioni il materiale pesante (barre guida, piste di rotolamento, quadri elettrici) è movimentato a mezzo treno lavori, mentre per il materiale di più piccole dimensioni e peso specifico (casseri, cavi, ecc.) il materiale viene movimentato tramite autogrù posta in superficie.</p> <p>All'interno delle stazioni e quindi ai rispettivi piani, non è permesso il deposito temporaneo dei materiali. In particolare, le piste di rotolamento e le barre guida per la fase di armamento saranno approvvigionati nel momento della loro collocazione nella posizione definitiva.</p>
<p>Accesso dei mezzi di stazione</p>	<p>L'accesso e l'uscita dei mezzi di stazione (carrelli elevatori) avviene esclusivamente per calaggio/sollevamento attraverso la botola di calaggio di stazione.</p>





0.	OPERE CONNESSE AL SISTEMA		
0.1	ALLESTIMENTO CANTIERE	0.1.1	STAZIONI

Luogo di lavoro	Ambiente esterno	Insedimenti
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Piano atrio ▫ Piano mezzanino ▫ Piano banchina ▫ Piano sottobanchina ▫ Locali tecnici 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità urbana 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Edifici residenziali ▫ Attività commerciali

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Realizzazione della segnaletica stradale a pavimento; ▫ Posa cartellonistica stradale; ▫ Posa delle recinzioni comprensive di accessi carrabili e pedonabili; ▫ Identificazione dei percorsi delle linee e dei punti di intercettazione; ▫ Richiesta / autorizzazione e messa in sicurezza impianti interrati e non; ▫ Realizzazione impianti e allacci (elettrico, illuminazione, fognario, idrico, rete di terra). 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Utensili a mano; ▫ Utensili elettrici; ▫ Attrezzature manuali; ▫ Macchina per verniciatura segnaletica stradale; ▫ Muletto; ▫ Gru su torre; ▫ Autocarro; ▫ Escavatore; ▫ Pala meccanica; ▫ Autobetoniera; ▫ Rullo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Vernici ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti; ▫ Elementi in calcestruzzo; ▫ Materiali in ferro; ▫ Materiali in plastica; ▫ Disarmante;

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Traffico stradale urbano ▫ Cantiere opere civili ▫ Cantiere opere di finitura 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità interna di lavorazione ▫ Movimentazione materiali

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	3	3	9	3



Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	2	Movimento manuale carichi	2	1	2	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	-	-	-	-	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	1	1	1	1
Elettrici	3	2	6	3	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	2	6	3	Allergeni, microrganismi	1	2	1	2
Cesoiamento, stritolamento	1	3	3	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	3	3	2	Oli minerali e derivati	1	2	2	2

Prescrizioni

Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.

Individuazione dell'area di cantiere

L'area di cantiere di Stazione è individuata per tutte le stazioni come segue:

- Stazione sotterranea, articolata in locali tecnici piano atrio, piano banchina e sottobanchina
- Area logistica di superficie in corrispondenza della Stazione.

Le aree di lavorazione si sviluppano su tutta la stazione.

Lavori in sede stradale

Qualora l'area di cantiere sia collocata, anche parzialmente, su strade e relative pertinenze si adotta la seguente procedura.

Prima dei lavori è necessario richiedere autorizzazione all'ente proprietario con le modalità del Codice della Strada.

Si devono adottare gli accorgimenti necessari per mantenere la sicurezza e la fluidità della circolazione.



Prescrizioni

Si deve provvedere a rendere visibile, sia di giorno che di notte, il personale addetto ai lavori esposto al traffico dei veicoli.

SEGNALETICA:

- 1: Pannello di cantiere temporaneo (per durata superiore ai 7 giorni lavorativi) con indicazione dell'ente proprietario della strada, dell'impresa esecutrice, inizio e termine previsto dei lavori, recapito e numero telefonico del responsabile del cantiere;
- 2: Segnale "Lavori", strettoia, divieto di sorpasso, e ove ne sussistano le condizioni, mezzi di lavoro in azione, strada deformata, materiale instabile sulla strada, altri segnali di pericolo ritenuti necessari

DELIMITAZIONE:

- 1: Sulle testate frontali e lungo i tratti longitudinali che presentano condizioni di pericolo per le persone al lavoro o per i veicoli in transito si prescrive l'utilizzo di barriere sostenute da cavalletti. Le barriere possono essere normali o direzionali.
- 2: I coni e i delineatori flessibili devono essere usati per delimitare zone di lavoro di durata non superiore a due giorni.

VISIBILITÀ NOTTURNA:

- 1: Tutti i segnali devono essere di tipo rifrangente o in sostituzione si possono impiegare dispositivi a luce gialla
- 2: Durante le ore notturne e in tutte le condizioni di scarsa visibilità le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di apparecchi luminosi a luce rossa fissa.

PERSONALE AL LAVORO:

- 1: Il personale addetto ai lavori esposto al traffico dei veicoli deve essere visibile, sia di giorno che di notte, mediante indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti.
- 2: Gli indumenti di lavoro devono essere realizzati con tessuto di base fluorescente (arancione, giallo, rosso) con fasce rifrangenti di colore bianco argento.
- 3: In caso di interventi di breve durata si possono utilizzare bretelle realizzate con materiale fluorescente e rifrangente di colore arancio.



Prescrizioni

Aree logistiche di servizio di superficie

All'interno delle stazioni non è possibile ricavare delle aree logistiche o di servizio. Per ogni stazione i servizi da utilizzare sono quelli dell'area logistica di stazione ricavata in superficie ad ogni stazione.

L'area logistica di stazione è allestita in ogni stazione dall'impresa stessa tenendo conto di avere a disposizione nelle immediate vicinanze le botole di accesso ai locali tecnici.

L'area logistica sarà delimitata da recinzione fissa, realizzata con pannelli rigidi e basamento intelaiato a terra (zone non interessate dal traffico stradale) e di recinzione realizzata con pannelli rigidi e basamento paracarro tipo "New Jersey".

Per l'accesso a tali aree dovranno essere predisposti i necessari serramenti carrabili e pedonabili.

Dovrà inoltre essere approntata, oltre a quella già prevista per l'area logistica in oggetto, la necessaria segnaletica prevista dal codice della strada, comprensiva di eventuali segnalazioni a terra.

Riprendendo quanto già indicato in relazione tecnica generale si ricorda che l'impresa dovrà provvedere agli adempimenti necessari per l'eventuale occupazione di suolo pubblico.

L'ipotesi prevede una disposizione delle aree logistiche di sistema e di opere connesse al sistema spostate prevalentemente nel viale centrale.

Si fa presente che in molti casi l'accesso alla botola di calaggio, da parte delle opere connesse al sistema, avverrà utilizzando la viabilità di cantiere prevista per le opere di sistema (vedasi planimetrie), di conseguenza si prescrive alle opere di sistema e opere connesse al sistema di allestire una viabilità comune.

Si prescrive inoltre di riservare una zona in testata ed in coda a tali recinzioni, delimitata da new jersey (preventivati in quantità fissa di 20 ml per stazione) al fine di migliorare la viabilità di ingresso al cantiere e di garantire una maggiore sicurezza sia ai mezzi in manovra che al personale eventualmente presente.



Prescrizioni	
Protezione macchinari e attrezzature	<p>Tutti gli utensili e le attrezzature devono essere idonei alla particolare lavorazione.</p> <p>Apprestamenti specifici per tutte le attività inerenti le correnti forti e le correnti deboli:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ predisposizioni affinché tale attrezzatura, e quant'altro utilizzato per i lavori, sia mantenuta secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposta alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllarne il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo; ▫ conservare e tenere in efficienza tutte le protezioni; ▫ impiego dei DPI idonei alla mansione e utilizzo di idonei corpetti ad alta visibilità.
Allestimento della viabilità in cantiere	<p>In relazione a quanto indicato nelle schede precedenti "Area di cantiere" la viabilità avviene su vie esistenti.</p> <p>Siccome tutti i cantieri di linea sono con traffico limitrofo sarà utilizzata come basamento per la recinzione una barriera di sicurezza in c.a. tipo new jersey di altezza 100 cm e larghezza alla base di 62 cm. Su questa base potranno essere installate pannellature in grigliato così come richiesto dalla città di Torino.</p> <p>L'impresa è responsabile del mantenimento in buone condizioni, durante tutta la durata dei lavori, delle recinzioni, delle segnalazioni, degli sbarramenti e delle compartimentazioni che si rendessero eventualmente necessarie.</p>
Installazione macchinari e attrezzature di lavoro	<p>I lavori prevedono estensive attività di taglio di elementi in carpenteria metallica leggera per il montaggio della recinzione di cantiere, a mezzo di taglio meccanico.</p> <p>Apprestamenti specifici per tutte le attività inerenti la posa in opera di recinzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la circolazione; ▫ vietare l'avvicinamento di persone mediante avvisi e sbarramenti; ▫ allestimento di una postazione a banco; ▫ predisposizione affinché tale attrezzatura, e quant'altro utilizzato per i lavori, sia mantenuta secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposta alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllarne il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo; ▫ impiego dei DPI idonei alla mansione (guanti, scarpe, occhiali).



Prescrizioni

Movimentazione materiali

La movimentazione degli elementi utili all'allestimento delle aree deve avvenire con l'ausilio dei mezzi meccanici di sollevamento. Le zone di lavoro permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Per- tanto si prescrive che tutta la movimentazione non manuale avvenga con mezzi idonei dotati di braccio di sollevamento adeguato al peso degli elementi da posare in opera.

So prescrive inoltre di porre particolare cura nello stoccaggio dei materiali: le zone all'interno di ciascuna area saranno scelte razionalmente per soddisfare le esigenze del personale e permettere un facile arrivo e prelievo dei materiali.



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA- VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.1	TOPOGRAFIA

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Tracciamento dei punti caratteristici dell'asse di ogni binario; ▫ Stesura delle guaine; ▫ Tracciamento dei punti intermedi sul primo binario; ▫ Proiezione dei punti intermedi sulle pareti della galleria; ▫ Correzione di disassamento in caso di pendenza laterale per il posizionamento della traversina nel punto giusto dopo il rifasamento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Attrezzatura manuale; ▫ Piastra in acciaio; ▫ Punzone; ▫ Teodolite. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi in pvc; ▫ Elementi metallici leggeri.

Interferenze	Sovrapposizioni
▫ Opere Civili	▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	2	4	8	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	2	Polveri, fibre	1	2	2	2
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	1	1	1	1
Elettrici	1	1	1	1	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	1	1	1	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2
Cesoiamento, stritolamento	1	2	2	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	3	3	2	Oli minerali e derivati	1	2	2	2



Prescrizioni

Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.

Movimentazione materiali	<p>La movimentazione degli elementi / attrezzature di misurazione avverrà manualmente. Le zone di lavoro non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari.</p> <p>L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi viene distribuito per tutta la linea.</p>
---------------------------------	--

Illuminazione lungo linea	<p>Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.</p> <p>In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento delle aree di lavoro.</p> <p>In questa fase la galleria sarà già stata dotata di illuminazione da parte delle opere civili. Nel caso si riscontrassero bassi livelli di luminosità dovranno essere utilizzati corpi illuminanti portatili a carico del Datore di Lavoro dell'impresa che deve effettuare la lavorazione.</p>
----------------------------------	--

Ventilazione lungo linea	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.</p> <p>Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta e delle stazioni. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.</p>
---------------------------------	--



Viabilità lungo linea	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.</p>
Controllo del rumore	<p>In relazione alle attività lavorative previste in cantiere è fatto obbligo alle imprese di effettuare la valutazione del rumore e di redigere per iscritto il rapporto da allegare al POS.</p> <p>Qualora, a seguito di un'adeguata misurazione audiometrica, si riscontrasse l'effettiva esposizione del lavoratore a valori elevati, si prescrive:</p> <ul style="list-style-type: none">▫ messa in opera di un'adeguata segnaletica e perimetrazione della zona interessata;▫ visite mediche audiometriche, con periodicità massima annuale, oltre a quelle preventive;▫ comunicazione all'organo di vigilanza non oltre trenta giorni dopo la data dell'accertamento.
Caduta di persone per inciampo con materiale	<p>Quando si transita in zone di deposito di materiale o quando il percorso di passaggio intercetta o è in adiacenza ad una zona nella quale si svolge una lavorazione che necessita di molto materiale di piccole dimensioni (posa guaine e cavi elettrici) le cataste dei materiali depositati devono essere eseguiti in modo razionale, e l'avvicinamento del materiale da porre in opera deve avvenire a piccole quantità e su richiesta dei lavoratori interessati alla posa.</p> <p>Data la natura dei lavori si prescrive a carico di ogni singolo lavoratore che lo spazio occupato dai materiali, lungo la linea, deve essere tale da consentire in ogni caso, i movimenti e le manovre necessarie per il normale andamento del lavoro.</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA – VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARI
		1.1.1.2	BANCHI TUBI LATERALI

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Tracciamenti e allestimenti ▫ Posa tubi e sagome di centraggio ▫ Posa e ancoraggio elementi leggeri ▫ Casseratura; ▫ Posa armatura ▫ Getto, vibrazione e finitura calcestruzzo ▫ Pulizia e smantellamenti 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Treno lavori; ▫ Attrezzatura Manuale ▫ Vibratore a immersione per calcestruzzo ▫ Pompa manuale per disarmante ▫ Utensili manuali ▫ Staggia ▫ Casseri ▫ Distanziali 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Materiali metallici ▫ Materiali in PVC ▫ Materiali in polistirolo ▫ Calcestruzzo ▫ Disarmante

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere civili ▫ 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità in galleria

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	4	8	3	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	4	2	8	3	Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	4	3	12	4	Polveri, fibre	4	3	12	4
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	3	3	9	4
Cesoiamento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	2	2	4	2



Prescrizioni

Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.

Viabilità in galleria artificiale

In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di OCI in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità di cantiere (accessi e vie di circolazione).

Per l'accesso degli addetti ai luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e separati da quelli dei mezzi meccanici riservati ai trasportatori.

Per i tratti prospicienti il vuoto, vie di corsa zona di scavalco, si prescrive di dotare tali zone di opportuni tavolati pedonabili di protezione, applicati ai lati liberi dei muretti delle vie di corsa adiacenti, al fine di evitare la perdita di stabilità dell'equilibrio degli operatori.

Si prescrive inoltre il divieto di accesso agli estranei alle zone di lavoro.
Apprestamenti specifici:

- messa in opera di tavolato fisso pedonabile lungo le zone di scavalco interessate;
- messa in opera di opportuni parapetti di protezione in superficie onde evitare cadute o perdita dell'equilibrio, da parte dei lavoratori, in prossimità del camino di ventilazione e nella stazione Fermi;
- messa in opera di adeguata segnaletica di cantiere con riferimento ai limiti di velocità ed al senso di percorrenza.

Movimentazione materiali

La movimentazione dei banco tubi per la posa in opera deve avvenire con l'impiego estensivo di mezzi meccanici dotati di braccio di sollevamento, onde minimizzare i rischi connessi con la movimentazione manuale.

In relazione alle prescrizioni del PSC si ricorda che l'accesso ai mezzi esterni al cantiere (trasportatori) è limitato alle zone di carico e scarico e pertanto l'approvvigionamento a piè d'opera può avvenire solo con personale e mezzi di cantiere idonei alla viabilità in sotterraneo.

Impiego di polistirolo, adesivi e sigillanti

Il materiale polistirenico utilizzato per le dime deve avere idonee caratteristiche di autoestinguibilità e reazione al fuoco indicate dalla documentazione di POS.

L'utilizzo di sostanze adesive e sigillanti per il completamento dell'unione dei manufatti, deve essere supportato da adeguata documentazione di prescrizione (schede di sicurezza) contenuta nel POS delle singole imprese utilizzatrici.



Prescrizioni

Illuminazione in galleria artificiale	<p>Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.</p> <p>In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavoro- zione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavo- razione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.</p>
Ventilazione in galleria artificiale	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.</p> <p>Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.</p> <p>Dall'analisi dei rischi non si prevedono né attività di saldatura, combustione o simili né l'impiego di sostanze che possono generare emissioni.</p>
Logistica Banco tubi	<p>Le dimensioni della sezione corrente del manufatto e la presenza del manufatto di scavalco non permettono la lavorazione contemporanea sulle due vie di corsa in condizioni di sicurezza.</p> <p>Si prescrive la realizzazione del banco tubi con sfalsamento dei cantieri per le due vie di corsa. La distanza tra i due cantieri deve permettere la circolazione di mezzi di cantiere su una larghezza di carreggiata libera di 2,50m più 0,70m per la circolazione pedonale.</p> <p>Apprestamenti specifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ messa in opera di protezioni mobili di testata di cantiere in corrispondenza delle estremità del tratto in lavorazione, comprensiva di para- carro tipo "New Jersey", barriere segnaletiche normali o direzionali, segnaletica, illuminazione, paletti delimitatori catarifrangenti lungo il lato con interasse massimo 2,00m.



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA, VIE SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITOBOLARI
		1.1.1.3	CAMERE DI TIRAGGIO

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Tracciamento e allestimenti ▫ Casseratura ▫ Posizionamento e ancoraggio elementi leggeri ▫ Getto, vibrazione e finitura estradosso ▫ Pulizia e smantellamenti 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Treno lavori; ▫ Attrezzatura Manuale ▫ Vibratore a immersione per calcestruzzo ▫ Pompa manuale per disarmante ▫ Staggia ▫ Casseri ▫ Distanziali 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Manufatti in calcestruzzo ▫ Adesivi sigillanti ▫ Additivi a base di resine ▫ Calcestruzzo

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere civili; 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità in galleria

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	4	8	3	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	3	2	6	3	Movimento manuale carichi	3	2	6	3
Punture, tagli, abrasioni	3	2	6	3	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	2	2	4	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	3	3	9	4
Cesoiamento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	1	1	1	Oli minerali e derivati	2	2	4	2



Prescrizioni

Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.

Viabilità in galleria artificiale

In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di OCI in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità di cantiere (accessi e vie di circolazione).

Per l'accesso degli addetti ai luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e separati da quelli dei mezzi meccanici riservati ai trasportatori.

Per i tratti prospicienti il vuoto, vie di corsa zona di scavalco, si prescrive di dotare tali zone di opportuni tavolati pedonabili di protezione, applicati ai lati liberi dei muretti delle vie di corsa adiacenti, al fine di evitare la perdita di stabilità dell'equilibrio degli operatori.

Si prescrive inoltre il divieto di accesso agli estranei alle zone di lavoro.
Apprestamenti specifici:

- messa in opera di tavolato fisso pedonabile lungo le zone di scavalco interessate;
- messa in opera di opportuni parapetti di protezione in superficie onde evitare cadute o perdita dell'equilibrio, da parte dei lavoratori, in prossimità del camino di ventilazione e nella stazione Fermi;
- messa in opera di adeguata segnaletica di cantiere con riferimento ai limiti di velocità ed al senso di percorrenza.

Illuminazione in galleria artificiale

Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.

In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.



Prescrizioni	
Ventilazione in galleria artificiale	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.</p> <p>Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.</p> <p>Dall'analisi dei rischi non si prevedono né attività di saldatura, combustione o simili né l'impiego di sostanze che possono generare emissioni.</p>
Protezione degli addetti	<p>In relazione alle attività lavorative previste in cantiere deve essere evitato alle imprese il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti.</p> <p>In tali zone non si deve accedere fino a quando non sono terminate le operazioni di pulizia e riordino, al fine di evitare di inciampare nel materiale o di ferirsi.</p>
Logistica Operativa	<p>Le dimensioni della sezione corrente del manufatto e la presenza del manufatto di scavalco non permettono la lavorazione contemporanea sulle due vie di corsa in condizioni di sicurezza.</p> <p>Si prescrive la realizzazione delle opere con sfalsamento dei cantieri per le due vie di corsa. La distanza tra i due cantieri deve permettere la circolazione di mezzi di cantiere su una larghezza di carreggiata libera di 2,50m più 0,70m per la circolazione pedonale.</p> <p>Apprestamenti specifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ messa in opera di protezioni mobili di testata di cantiere in corrispondenza delle estremità del tratto in lavorazione, comprensiva di para- carro tipo "New Jersey", barriere segnaletiche normali o direzionali, segnaletica, illuminazione, paletti delimitatori catarifrangenti lungo il lato con interasse massimo 2,00m.



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.4	FERRI DI COLLEGAMENTO

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Scarificazione della via; ▫ Pulizia superficie scabra; ▫ Fiorettatura platea in c.a. e pulizia fori; ▫ Fornitura e posa ferri di ripresa; ▫ Inghisaggio; ▫ Sigillatura. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Treno lavori; ▫ Attrezzatura Manuale; ▫ Trapano. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Cemento.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere civili; 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità in galleria

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	1	1	1	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	3	2	6	3	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	3	2	6	3	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	1	2	2	2
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	2	2	4	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	3	3	9	4
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	1	1	1	Oli minerali e derivati	2	2	4	2



Prescrizioni

Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.

Viabilità in galleria artificiale

In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.

Illuminazione in galleria artificiale

Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.

In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.

Ventilazione in galleria artificiale

L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.

Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.

Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.

Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.

Dall'analisi dei rischi non si prevedono né attività di saldatura, combustione o simili né l'impiego di sostanze che possono generare emissioni.



Prescrizioni	
Protezione degli addetti	<p>In relazione alle attività lavorative previste in cantiere deve essere evitato alle imprese il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti.</p> <p>In tali zone non si deve accedere fino a quando non sono terminate le operazioni di pulizia e riordino, al fine di evitare di inciampare nel materiale o di ferirsi.</p>
Logistica operativa	<p>Le dimensioni della sezione corrente del manufatto e la presenza del manufatto di scavalco non permettono la lavorazione contemporanea sulle due vie di corsa in condizioni di sicurezza.</p> <p>Si prescrive la realizzazione delle opere con sfalsamento dei cantieri per le due vie di corsa. La distanza tra i due cantieri deve permettere la circolazione di mezzi di cantiere su una larghezza di carreggiata libera di 2,50m più 0,70m per la circolazione pedonale.</p> <p>Apprestamenti specifici:</p> <ul style="list-style-type: none">▫ messa in opera di protezioni mobili di testata di cantiere in corrispondenza delle estremità del tratto in lavorazione, comprensiva di para- carro tipo "New Jersey", barriere segnaletiche normali o direzionali, segnaletica, illuminazione, paletti delimitatori catarifrangenti lungo il lato con interasse massimo 2,00m.



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.5	APPROVVIGIONAMENTO DEGLI ELEMENTI DEL BINARIO

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Manovra da una postazione sicura in superficie; ▫ Carico e scarico con ausilio di gru a torre; ▫ Carico su treno lavori ▫ Trasporto e distribuzione lungo linea. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Gru a torre; ▫ Muletto; ▫ Treno lavori; ▫ Attrezzatura manuale; ▫ Pallets. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Profilati di varie misure in acciaio; ▫ Elementi in c.a.; ▫ Traversine e blocchetti.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili ▫ Opere connesse al sistema 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	3	2	6	3	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	4	3	12	3	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	3	2	6	3	Polveri, fibre	1	2	2	2
Vibrazioni	1	3	3	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	1	1	1	1
Elettrici	2	2	4	2	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2
Cesoimento, stritolamento	3	4	12	4	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	4	4	16	5	Oli minerali e derivati	2	2	4	2



Prescrizioni

Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.

Movimentazione materiali

La movimentazione degli elementi del binario deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici di sollevamento. Le zone di lavoro non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Pertanto si prescrive che tutta la movimentazione non manuale avvenga con mezzi idonei alla circolazione contigua alle vie di corsa, dotati di braccio di sollevamento adeguato al peso degli elementi da posare in opera.

L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea.

Illuminazione lungo linea

Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.

In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.

Ventilazione lungo linea

L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.

Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.

Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.

Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.



Prescrizioni	
Viabilità lungo linea	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.</p> <p>Porre particolare attenzione al treno lavori, che sarà comunque dotato di giro faro per comunicare la propria presenza lungo il percorso.</p>
Controllo del rumore	<p>In relazione alle attività lavorative previste in cantiere è fatto obbligo alle imprese di effettuare la valutazione del rumore e di redigere per iscritto il rapporto da allegare al POS.</p> <p>Qualora, a seguito di un'adeguata misurazione audiometria, si riscontrasse l'effettiva esposizione del lavoratore a valori elevati, si prescrive:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ messa in opera di un'adeguata segnaletica e perimetrazione della zona interessata; ▫ visite mediche audiometriche, con periodicità massima annuale, oltre a quelle preventive; ▫ comunicazione all'organo di vigilanza non oltre trenta giorni dopo la data dell'accertamento.
Caduta di persone per inciampo con materiale	<p>Quando si transita in zone di deposito di materiale o quando il percorso di passaggio intercetta o è in adiacenza ad una zona nella quale si svolge una lavorazione che necessita di molto materiale di piccole dimensioni (posa guaine e cavi elettrici) le cataste dei materiali depositati devono essere eseguiti in modo razionale, e l'avvicinamento del materiale da porre in opera deve avvenire a piccole quantità e su richiesta dei lavoratori interessati alla posa.</p> <p>Data la natura dei lavori si prescrive a carico di ogni singolo lavoratore che lo spazio occupato dai materiali, lungo la linea, deve essere tale da consentire in ogni caso, i movimenti e le manovre necessarie per il normale andamento del lavoro.</p> <p>L'approvvigionamento delle traversine e dei blocchetti avverrà per singola tratta. Di conseguenza è importante mantenere la via adiacente in perfetto ordine e priva da qualsiasi ingombro o inciampo. Nella successiva fase, approvvigionamento della seconda via, mantenere una velocità di camminamento adeguata alla conformazione delle traversine ed ai blocchetti già posati.</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.6	POSA DELLE TRAVERSINE E BLOCCHETTI

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Posa delle traversine direttamente sul calcestruzzo di ricarica in base all'inse-diamento topografico; ▫ Posa dei blocchetti. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Treno lavori; ▫ Attrezzature manuali. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi in calcestruzzo; ▫ Elementi metallici pesanti.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili ▫ Opere connesse al sistema 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	4	3	12	3	Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	2	1	2	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	2	3	6	3	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	3	6	3	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2
Cesoiamento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	3	3	2	Oli minerali e derivati	2	2	4	2



Prescrizioni

Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.

Movimentazione materiali	<p>La movimentazione delle traversine e dei blocchetti in calcestruzzo deve avvenire con l'impiego estensivo di mezzi meccanici dotati di braccio di sollevamento, onde minimizzare i rischi connessi con la movimentazione manuale.</p> <p>In relazione alle prescrizioni del PSC si ricorda che l'accesso ai mezzi esterni al cantiere (trasportatori attrezzati) è limitato alle zone di carico e scarico e pertanto l'approvvigionamento a piè d'opera può avvenire solo con personale e mezzi di cantiere idonei alla viabilità in sotterraneo.</p> <p>L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea.</p>
Illuminazione lungo linea	<p>Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.</p> <p>In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.</p>
Ventilazione lungo linea	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.</p> <p>Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti</p>



Prescrizioni	
Viabilità lungo linea	In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.
Controllo del rumore	<p>In relazione alle attività lavorative previste in cantiere è fatto obbligo alle imprese di effettuare la valutazione del rumore e di redigere per iscritto il rapporto da allegare al POS.</p> <p>Qualora, a seguito di un'adeguata misurazione audiometria, si riscontrasse l'effettiva esposizione del lavoratore a valori elevati, si prescrive:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ messa in opera di un'adeguata segnaletica e perimetrazione della zona interessata; ▫ visite mediche audiometriche, con periodicità massima annuale, oltre a quelle preventive; ▫ comunicazione all'organo di vigilanza non oltre trenta giorni dopo la data dell'accertamento.
Caduta di persone per inciampo con materiale	<p>Quando si transita in zone di deposito di materiale o quando il percorso di passaggio intercetta o è in adiacenza ad una zona nella quale si svolge una lavorazione che necessita di molto materiale di piccole dimensioni (posa guaine e cavi elettrici) le cataste dei materiali depositati devono essere eseguiti in modo razionale, e l'avvicinamento del materiale da porre in opera deve avvenire a piccole quantità e su richiesta dei lavoratori interessati alla posa.</p> <p>Data la natura dei lavori si prescrive a carico di ogni singolo lavoratore che lo spazio occupato dai materiali, lungo la linea, deve essere tale da consentire in ogni caso, i movimenti e le manovre necessarie per il normale andamento del lavoro.</p> <p>L'approvvigionamento delle traversine e dei blocchetti avverrà per singola tratta. Di conseguenza è importante mantenere la via adiacente in perfetto ordine e priva da qualsiasi ingombro o inciampo. Nella successiva fase, approvvigionamento della seconda via, mantenere una velocità di camminamento adeguata alla conformazione delle traversine ed ai blocchetti già posati.</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.7	POSA PISTE DI ROTOLAMENTO

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Posizionamento degli appoggi in caucciù su traversine e blocchetti; ▫ Posa delle piste; ▫ Steccatura provvisoria tra le piste; ▫ Regolazione topografica; ▫ Controllo, centraggio e scartamento; ▫ Posa degli arresti isolanti, posa delle rondelle piatte e posizionamento dei tirafondo; ▫ Posa delle piastre di rivestimento; ▫ Posa delle rondelle elastiche; ▫ Posizionamento e serraggio del tirafondo alla coppia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Treno lavori; ▫ Attrezzatura manuale; ▫ Carrello elevatore; ▫ Piste di rotolamento; ▫ Bulloneria. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi in caucciù; ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti.

Interferenze	Sovrapposizioni
▫ Opere Civili	▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	4	3	12	3	Movimento manuale carichi	2	4	8	3
Punture, tagli, abrasioni	2	4	8	3	Polveri, fibre	2	2	4	2



Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	1	2	2	2
Elettrici	2	2	4	2	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	3	3	9	4	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2
Cesoiamento, stritolamento	3	3	9	4	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	3	3	2	Oli minerali e derivati	1	2	2	2

Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
Movimentazione materiali	<p>La movimentazione delle traversine e dei blocchetti in calcestruzzo deve avvenire con l'impiego estensivo di mezzi meccanici dotati di braccio di sollevamento, onde minimizzare i rischi connessi con la movimentazione manuale.</p> <p>In relazione alle prescrizioni del PSC si ricorda che l'accesso ai mezzi esterni al cantiere (trasportatori attrezzati) è limitato alle zone di carico e scarico e pertanto l'approvvigionamento a piè d'opera può avvenire solo con personale e mezzi di cantiere idonei alla viabilità in sotterraneo.</p> <p>L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea.</p>
Illuminazione lungo linea	<p>Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.</p> <p>In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.</p>



Prescrizioni	
Ventilazione lungo linea	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria. Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.</p>
Viabilità lungo linea	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.</p>
Caduta di persone a livello per inciampo con materiale	<p>Quando si transita in zone di deposito di materiale o quando il percorso di passaggio intercetta o è in adiacenza ad una zona nella quale si svolge una lavorazione che necessita di molto materiale di piccole dimensioni (posa guaine e cavi elettrici) le cataste dei materiali depositati devono essere eseguiti in modo razionale, e l'avvicinamento del materiale da porre in opera deve avvenire a piccole quantità e su richiesta dei lavoratori interessati alla posa.</p> <p>Data la natura dei lavori si prescrive a carico di ogni singolo lavoratore che lo spazio occupato dai materiali, lungo la linea, deve essere tale da consentire in ogni caso, i movimenti e le manovre necessarie per il normale andamento del lavoro.</p> <p>L'approvvigionamento delle traversine e dei blocchetti avverrà per singola tratta. Di conseguenza è importante mantenere la via adiacente in perfetto ordine e priva da qualsiasi ingombro o inciampo. Nella successiva fase, approvvigionamento della seconda via, mantenere una velocità di camminamento adeguata alla conformazione delle traversine ed ai blocchetti già posati.</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.8	REGOLAZIONE TOPOGRAFICA

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Materializzazione dell'asse delle piste sull'ala superiore; ▫ Regolazione piste. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Utensili manuali; ▫ Dima di centraggio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici leggeri.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	1	1	1	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	2	Movimento manuale carichi	2	2	12	4
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	2	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	1	1	1	1
Elettrici	1	3	3	2	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2
Cesoiamento, stritolamento	1	1	1	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	1	1	1	Oli minerali e derivati	2	2	4	2



Prescrizioni

Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.

Viabilità in cantiere

In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.

Con le piste di rotolamento montate la viabilità lungo linea sarà consentita solamente con mezzi idonei alle caratteristiche dell'armamento con dimensioni di larghezza ben precise.

Movimentazione materiali

La movimentazione delle attrezzature necessarie alla regolazione topografica deve avvenire con l'impiego estensivo di mezzi meccanici dotati di braccio di sollevamento, onde minimizzare i rischi connessi con la movimentazione manuale.

In relazione alle prescrizioni del PSC si ricorda che l'accesso ai mezzi esterni al cantiere (trasportatori) è limitato alle zone di carico e scarico e pertanto l'approvvigionamento a piè d'opera può avvenire solo con personale e mezzi di cantiere idonei alla viabilità in sotterraneo.

L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea.

Illuminazione lungo linea

Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.

In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.



Prescrizioni

**Ventilazione lungo
linea**

L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.

Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.

Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.

Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.9	POSA ISOLATORI

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Lubrificazione dei filetti dei perni; ▫ Posizionamento dell'isolatore e centraggio dei fori; ▫ Posizionamento delle rondelle e dei dadi autobloccanti; ▫ Leggero serraggio; ▫ Posizionamento di una incamiciatura di plastica; ▫ Posa della piastra distanziale; ▫ Posa della piastra di protezione inox. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Treno lavori; ▫ Attrezzature manuali; ▫ Trasportatore su pneumatici; ▫ Profili isolanti: ▫ Distanziali; ▫ Bulloneria varia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti; ▫ Elementi in PVC; ▫ Elementi in gomma; ▫ Elementi in legno; ▫ Grasso.

Interferenze	Sovrapposizioni
▫ Opere Civili	▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	3	3	9		Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	3	2	6	3	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	3	1	3	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	1	2	2	2
Elettrici	2	3	6	3	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-



Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2
Cesoiamento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	3	3	2	Oli minerali e derivati	2	2	4	2

Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
Movimentazione materiali	<p>La movimentazione degli isolatori deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici di sollevamento. Le zone di lavoro non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Pertanto si prescrive che tutta la movimentazione non manuale avvenga con mezzi idonei alla circolazione contigua alle vie di corsa, dotati di braccio di sollevamento adeguato al peso degli elementi da posare in opera.</p> <p>L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea.</p>
Illuminazione lungo linea	<p>Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.</p> <p>In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.</p>
Ventilazione lungo linea	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.</p> <p>Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.</p>



Prescrizioni

Viabilità lungo linea

In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.

Con le piste di rotolamento montate e gli isolatori la viabilità lungo linea sarà consentita solamente con mezzi idonei alle caratteristiche dell'armamento con dimensioni di larghezza ben precise.



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.10	POSA DELLE BARRE GUIDA

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Posa delle barre sugli isolatori; ▫ Steccatura delle barre tra di loro; ▫ Controllo scartamento e regolazione sugli isolatori; ▫ Allentamento dei piedi degli isolatori per la regolaione; ▫ Posa dei serraggiunti di mantenimento della barra guida isolatori; ▫ Posizionamento del distanziale inferiore dell'isolatore; ▫ Serraggio dei piedi dell'isolatore alla coppia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Treno lavori; ▫ Tagliatrice per rotaie; ▫ Attrezzatura manuale; ▫ Distanziali; ▫ Avvitatore. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti; ▫ Elementi in gomma; ▫ Grasso; ▫ Elementi in caucciù.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	4	3	12	4	Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	4	2	8	3	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	3	1	3	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	1	2	2	2



Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Elettrici	2	3	6	3	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2
Cesoiamento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	3	3	2	Oli minerali e derivati	2	2	4	2

Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
Movimentazione materiali	<p>La movimentazione delle barre guida deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici di sollevamento. Le zone di lavoro non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Pertanto si prescrive che tutta la movimentazione non manuale avvenga con mezzi idonei alla circolazione contigua alle vie di corsa, dotati di braccio di sollevamento adeguato al peso degli elementi da posare in opera.</p> <p>L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea.</p>
Illuminazione lungo linea	<p>Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.</p> <p>In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.</p>



Prescrizioni	
Ventilazione lungo linea	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.</p> <p>Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.</p>
Viabilità lungo linea	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.</p> <p>In questa fase i mezzi di circolazione lungo linea dovranno anche essere dotati di opportuni riscontri laterali.</p>
Protezione dei macchinari	<p>Le attività di taglio delle barre prevedono un intenso utilizzo della tagliatrice per rotaie. A questo proposito durante ogni sostituzione del disco si prescrive di fermare il motore e di verificarne con la mano la libera rotazione del disco prima di rimettere in via il motore.</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.11	SOLLEVAMENTO DEL BINARIO

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Posizionamento del macchinario; ▫ Serraggio delle pinze di pista; ▫ Elevazione del macchinario e della via; ▫ Posa delle staffe di supporto pista e regolazione in altezza in base alla pendenza; ▫ Discesa del macchinario e posa della via sul macchinario; ▫ Posa dei distanziali trasversali; ▫ Controllo e regolazione via. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Treno lavori; ▫ Attrezzature manuali; ▫ Distanziali. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici pesanti.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	4	3	12	4	Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	2	2	4	2
Vibrazioni	3	1	3	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	1	1	1	1



Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Elettrici	2	3	6	3	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	3	6	3	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2
Cesoiamento, stritolamento	3	3	9	4	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	3	3	2	Oli minerali e derivati	2	2	4	2

Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
<p>Movimentazione materiali</p>	<p>La movimentazione delle attrezzature necessarie al sollevamento del binario deve avvenire con l'impiego estensivo di mezzi meccanici dotati di braccio di sollevamento, onde minimizzare i rischi connessi con la movimentazione manuale.</p> <p>In relazione alle prescrizioni del PSC si ricorda che l'accesso ai mezzi esterni al cantiere (trasportatori) è limitato alle zone di carico e scarico e pertanto l'approvvigionamento a piè d'opera può avvenire solo con personale e mezzi di cantiere idonei alla viabilità in sotterraneo.</p> <p>L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea.</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.12	POSA CANALETTE DI SCOLO
		1.1.1.12.1	CANALETTA DI SCOLO CENTRALE

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Posizionamento di un cassero metallico fissato alle traversine; ▫ Fissaggio di un pezzo supplementare nella parte inferiore delle traversine; ▫ Messa in opera del calcestruzzo; ▫ Applicazione malta di rivestimento sul fondo del canaletto di scolo centrale. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Treno lavori; ▫ Attrezzatura Manuale; ▫ Casserature; ▫ Staggia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti; ▫ Calcestruzzo; ▫ Malta.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	4	2	8	3	Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	4	3	12	4	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	3	1	3	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	3	3	9	4



Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cesoiamento, stritolamento	2	1	3	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	1	1	1	Oli minerali e derivati	2	2	4	2

Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
<p>Illuminazione lungo linea</p>	<p>Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.</p> <p>In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.</p>
<p>Ventilazione lungo linea</p>	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.</p> <p>Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.</p>



Prescrizioni	
Viabilità lungo linea	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.</p>
Movimentazione materiali	<p>La movimentazione dei tubi per la posa in opera del canaletto di scolo centrale deve avvenire con l'impiego estensivo di mezzi meccanici dotati di braccio di sollevamento, onde minimizzare i rischi connessi con la movimentazione manuale.</p> <p>In relazione alle prescrizioni del PSC si ricorda che l'accesso ai mezzi esterni al cantiere (trasportatori) è limitato alle zone di carico e scarico e pertanto l'approvvigionamento a piè d'opera può avvenire solo con personale e mezzi di cantiere idonei alla viabilità in sotterraneo.</p> <p>L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea.</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.12	POSA CANALETTE DI SCOLO
		1.1.1.12.2	CONDOTTE DI SCARICO

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Posizionamento di un tubo sospeso alle traversine; ▫ Serraggio a livello dei basamenti degli isolatori; ▫ Messa in opera del calcestruzzo; ▫ Posizionamento di un negativo fissato al condotto e al cassero del canaletto di scolo centrale. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Treno lavori; ▫ Attrezzatura Manuale; ▫ Casserature; ▫ Staggia; 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti; ▫ Calcestruzzo; ▫ Malta.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	4	2	8	3	Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	4	3	12	4	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	3	1	3	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-



Indici di attenzione									
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	3	3	9	4
Cesoiamento, stritolamento	2	1	3	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	1	1	1	Oli minerali e derivati	2	2	4	2

Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
Illuminazione lungo linea	<p>Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.</p> <p>In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.</p>
Ventilazione lungo linea	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.</p> <p>Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.</p>



Prescrizioni	
Viabilità lungo linea	In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.
Movimentazione materiali	<p>La movimentazione dei tubi per la posa in opera del condotto di scarico deve avvenire con l'impiego estensivo di mezzi meccanici dotati di braccio di sollevamento, onde minimizzare i rischi connessi con la movimentazione manuale.</p> <p>In relazione alle prescrizioni del PSC si ricorda che l'accesso ai mezzi esterni al cantiere (trasportatori) è limitato alle zone di carico e scarico e pertanto l'approvvigionamento a piè d'opera può avvenire solo con personale e mezzi di cantiere idonei alla viabilità in sotterraneo.</p> <p>L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea.</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.12	POSA CANALETTE DI SCOLO
		1.1.1.12.3	RACCORDO AL COLLETTORE CENTRALE

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Dreno centrale annegato nel calcestruzzo di riferimento; ▫ Raccordi eseguiti mediante la posa di tubi; ▫ Accessi al dreno centrale mediante risalite prolungate al di sopra del livello futuro del calcestruzzo di fissaggio; ▫ Tubo di raccordo sigillato nel calcestruzzo di ricarica; ▫ Incollaggio sifone. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Treno lavori; ▫ Attrezzatura Manuale; ▫ Casserature; ▫ Staggia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti; ▫ Elementi in pvc; ▫ Calcestruzzo; ▫ Malta.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili ▫ 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	4	2	8	3	Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	4	3	12	4	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	3	1	3	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-



Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	3	3	9	4
Cesoiamento, stritolamento	2	1	3	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	1	1	1	Oli minerali e derivati	2	2	4	2

Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
Illuminazione lungo linea	<p>Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.</p> <p>In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.</p>
Ventilazione lungo linea	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.</p> <p>Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.</p>



Prescrizioni

Viabilità lungo linea	In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.
Movimentazione materiali	<p>La movimentazione dei tubi per la posa in opera del raccordo al canaletto di scolo centrale deve avvenire con l'impiego estensivo di mezzi meccanici dotati di braccio di sollevamento, onde minimizzare i rischi connessi con la movimentazione manuale.</p> <p>In relazione alle prescrizioni del PSC si ricorda che l'accesso ai mezzi esterni al cantiere (trasportatori) è limitato alle zone di carico e scarico e pertanto l'approvvigionamento a piè d'opera può avvenire solo con personale e mezzi di cantiere idonei alla viabilità in sotterraneo.</p> <p>L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea.</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.13	REGOLAZIONE PRIMA DELLA MESSA IN OPERA DEL CALCESTRUZZO

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Controllo interasse pista/ barre guida; ▫ Posizionamento cassero di sponda. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Attrezzatura manuale; ▫ Livello; ▫ Staggia; ▫ Casseri. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Materiali in legni; ▫ Elementi metallici pesanti.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	1	2	2	Movimento manuale carichi	2	2	4	2
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	1	1	1	1
Vibrazioni	1	1	1	1	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	1	2	2	2
Elettrici	1	1	1	1	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2
Cesoiamento, stritolamento	1	1	1	1	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	3	3	2	Oli minerali e derivati	2	2	4	2



Prescrizioni

Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.

Movimentazione materiali

La movimentazione delle attrezzature necessarie al controllo topografico deve avvenire con l'impiego estensivo di mezzi meccanici dotati di braccio di sollevamento, onde minimizzare i rischi connessi con la movimentazione manuale.

In relazione alle prescrizioni del PSC si ricorda che l'accesso ai mezzi esterni al cantiere (trasportatori) è limitato alle zone di carico e scarico e pertanto l'approvvigionamento a piè d'opera può avvenire solo con personale e mezzi di cantiere idonei alla viabilità in sotterraneo.

L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea.



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.14	MESSA IN OPERA DEL CALCESTRUZZO

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Posizionamento del tessuto non tessuto sul blocchetto in cls; ▫ Chiusura isolatori; ▫ Scopatura e inaffiamento fino al massimo assorbimento della zona; ▫ Preparazione della ripresa della messa in opera del calcestruzzo; ▫ Spostamento del macchinario di distribuzione del calcestruzzo sulla via libera; ▫ Trasporto in loco delle apparecchiature di vibrazione; ▫ Preparazione degli apparecchi di stesura; ▫ Getto, vibrazione calcestruzzo; ▫ Spianatura e lisciatura calcestruzzo; ▫ Realizzazione di giunti secchi; 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Treno lavori con tramoggia; ▫ Sacchi in plastica; ▫ Nastro adesivo; ▫ Attrezzatura Manuale; ▫ Vibratore a immersione per calcestruzzo; ▫ Casserature; ▫ Staggia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi di compensato; ▫ Calcestruzzo; ▫ Materiali metallici leggeri; ▫ Materiali metallici pesanti; ▫ Calcestruzzo. ▫ Grasso .

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	3	6	3	Annegamento	1	1	1	1



Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	3	2	6	3	Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	3	2	6	3	Polveri, fibre	4	3	12	4
Vibrazioni	2	3	6	3	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4	2	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	2	4	8	3	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	3	3	9	4
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	1	1	1	Oli minerali e derivati	2	2	4	2

Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
<p>Protezione dei posti di lavoro</p>	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso o di logistica si prescrive a carico di ogni singola impresa la protezione dei posti di lavoro da emissioni pericolose prodotte da altre attività, preferibilmente a mezzo di sistemi di protezione collettiva quali delimitazioni, compartimentazioni, impianti specifici. Inoltre tutti i posti di lavoro al chiuso devono essere riscaldati in relazione alle condizioni climatiche esterne.</p> <p>Si prescrive di delimitare l'area interessata dal getto con transenne metalliche a monte e a valle della lavorazione.</p> <p>All'arrivo del treno lavori lo stesso dovrà segnalare la propria presenza attraverso il giro faro predisposto sullo stesso.</p>



Prescrizioni	
Protezione macchinari e attrezzature	I lavori prevedono attività di vibrazione del calcestruzzo a mezzo vibratore a immersione. Si prescrive che tale attrezzatura, e quant'altro utilizzato per i lavori, sia mantenuta secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposta alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllarne il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo. All'occorrenza gli addetti dovranno utilizzare i DPI previsti (occhiali, guanti, scarpe baschetti antinfortunistici).
Illuminazione lungo linea	Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori. In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavoro- zione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.
Ventilazione lungo linea	L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria. Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime. Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria. Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.
Viabilità lungo linea	In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.
Logistica Calcestruzzo	Per il getto del CLS, il treno lavori viaggerà a fianco della via già predisposta per il getto di cls. A seguito della maturazione della prima via si potrà procedere con la realizzazione della seconda e di conseguenza si potrà usufruire della via completata.



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.15	TRASFERIMENTO DEL MATERIALE

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Smontaggio del cassero di sponda; ▫ Smontaggio cassero canaletta di scolo centrale; ▫ Smontaggio cassero condotto e piccoli canali; ▫ Smontaggio staffe altimetriche; ▫ Smontaggio serra giunti; ▫ Pulizia, spazzolatura basamento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Attrezzatura manuale. ▫ Treno lavori. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi di compensato.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	2	2	Investimento	2	2	4	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4	2	Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	1	2	2	2
Vibrazioni	1	2	2	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	-	-	-	-	Gas, vapori	1	1	1	1
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	1	2	2	2	Allergeni, microrganismi	1	1	1	1
Cesoiamento, stritolamento	-	-	-	-	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	3	3	2	Oli minerali e derivati	2	2	4	2



Prescrizioni

Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.

Movimentazione materiali

La movimentazione degli elementi costitutivi la via deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici di sollevamento. Le zone di lavoro non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Pertanto si prescrive che tutta la movimentazione non manuale avvenga con mezzi idonei alla circolazione contigua alle vie di corsa, dotati di braccio di sollevamento adeguato al peso degli elementi da posare in opera.

L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi il materiale verrà in seguito smistato alla destinazione d'uso indicata dal personale.



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.16	ASSEMBLAGGIO FRA PISTE DI ROTOLAMENTO

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Smontaggio delle stecche provvisorie; ▫ Controllo allineamento piste e regolazione binario; ▫ Saldatura alluminotermia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Attrezzatura manuale; ▫ Treno lavori; ▫ Livello; ▫ Saldatrice. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	4	3	12	4	Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	4	2	8	3	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	3	1	3	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	1	2	2	2
Elettrici	2	3	6	3	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2
Cesoioamento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	3	3	2	Oli minerali e derivati	2	2	4	2



Prescrizioni

Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.

Movimentazione materiali	La movimentazione delle piste di rotolamento deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici di sollevamento. Le zone di lavoro non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Pertanto si prescrive che tutta la movimentazione non manuale avvenga con mezzi idonei alla circolazione contigua alle vie di corsa, dotati di braccio di sollevamento adeguato al peso degli elementi da posare in opera.
---------------------------------	---

Illuminazione lungo linea	Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori. In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavoro- zione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.
----------------------------------	--

Ventilazione lungo linea	L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria. Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime. Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria. Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.
---------------------------------	--

Viabilità lungo linea	In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.
------------------------------	---



Prescrizioni	
Ventilazione lungo linea	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.</p> <p>Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.</p>
Viabilità lungo linea	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.</p>
Protezione dei posti di lavoro	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso o di logistica si prescrive a carico di ogni singola impresa la protezione dei posti di lavoro da emissioni pericolose prodotte da altre attività, preferibilmente a mezzo di sistemi di protezione collettiva quali delimitazioni, compartimentazioni, impianti specifici.</p>
Protezione macchinari e attrezzature	<p>I lavori prevedono estensive attività di foratura dei profilati a mezzo trapano. Si prescrive che tale attrezzatura, e quant'altro utilizzato per i lavori, sia mantenuta secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposta alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllarne il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo. All'occorrenza gli addetti dovranno utilizzare i DPI previsti.</p>
Saldatura	<p>Le barre guida sono assemblate mediante saldatura alluminotermia (vedi scheda specifica: 1.2.1.13.1 SALDATURA).</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.16	ASSEMBLAGGIO DELLE PISTE
		1.1.1.16.1	SALDATURA

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Fusione metallo; ▫ Getto del metallo fuso in uno stampo circondante le teste dei profilati; ▫ Molatura della faccia di guida; ▫ Molatura interna delle due ali centrali; ▫ Marchiatura sul profilato con l'identificazione dell'operatore. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Attrezzature manuali; ▫ Carrello trasportatore lavori; ▫ Saldatrice; ▫ Molatrice, ▫ Bombolone di gas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici fusi; ▫ Elementi metallici leggeri.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	4	3	12	4	Movimento manuale carichi	3	2	6	3
Punture, tagli, abrasioni	4	2	8	3	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	3	2	6	3	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	2	3	6	3
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	2	2	4	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2



Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cesoiamento, stritolamento	3	3	9	4	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	2	Oli minerali e derivati	2	2	4	2

Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
Movimentazione materiali	<p>La movimentazione degli elementi utili alla saldatura alluminotermia deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici di sollevamento. Le zone di lavoro non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Pertanto si prescrive che tutta la movimentazione non manuale avvenga con mezzi idonei alla circolazione contigua alle vie di corsa, dotati di braccio di sollevamento adeguato al peso degli elementi da posare in opera.</p>
Saldatura	<p>Per la saldatura alluminotermica si deve, in particolare, in base alle condizioni atmosferiche, rispettare le seguenti prescrizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Le zone in cui si esegue la saldatura devono essere mantenute sgombre da materiali pericolosi e dal personale non addetto alla lavorazione; ▫ Stampi e crogioli devono essere mantenuti asciutti; ▫ I prodotti di fusione sono mantenuti lontani dall'acqua e da ogni materiale umido; ▫ Il personale addetto deve rispettare le misure di sicurezza previste dalla tipologia di crogiolo utilizzato e comunque delimitare l'area di operazione al personale non addetto a tale attività e dotarsi dei DPI contro le ustioni necessari; ▫ Nessuna saldatura è permessa all'esterno in condizioni di pioggia; ▫ Per le saldature da effettuarsi in ambienti chiusi (zona deposito) deve essere impiegato un opportuno impianto di aspirazione fumi locale.; ▫ Tenersi lontano al momento dell'accensione della carica, poiché la reazione esotermica che scaturisce da tale reazione è molto alta e c'è il rischio di proiezione di metallo in fusione.



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.17	ASSEMBLAGGIO DELLE BARRE GUIDA

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Saldatura delle ali; ▫ Tracciatura ed esecuzione dei fori delle stecche; ▫ Tracciatura dei fori sulla testa dell'isolatore; ▫ Sollevamento della barra; ▫ Posizionamento di un distanziale tra la barra e l'isolatore; ▫ Esecuzione dei fori dell'isolatore; ▫ Rimozione del distanziale, verniciatura e sbavatura; ▫ Rimozione della protezione dell'isolatore; ▫ Riposizionamento della piastra distanziale e della piastra inox; ▫ Discesa della barra sugli isolatori; ▫ Lubrificazione e posizionamento delle viti sulla testa dell'isolatore con rondella; ▫ Inserimento rondelle inferiori e dadi autobloccanti; ▫ Controllo regolazione della barra e serraggio di coppia; ▫ Posizionamento del distanziale ai piedi dell'isolatore e posizionamento della spina elastica; ▫ Posizionamento delle stecche delle barre guida; ▫ Posizionamento delle rondelle e dadi autobloccanti per serraggio coppia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Treno lavori; ▫ Attrezzature manuali; ▫ Saldatrice; ▫ Trasportatore attrezzato con braccio meccanico; ▫ Dima; ▫ Piastre; ▫ Bulloneria varia; ▫ Distanziali; ▫ Trapano; ▫ Verniciatrice. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi in legno; ▫ Elementi in plastica; ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti; ▫ Grasso; ▫ Vernice



Interferenze	Sovrapposizioni
▫ Opere Civili	▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	4	3	12	4	Movimento manuale carichi	3	2	6	3
Punture, tagli, abrasioni	4	2	8	3	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	3	2	6	3	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	2	3	6	3
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	2	2	4	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2
Cesoiamento, stritolamento	3	3	9	4	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	2	Oli minerali e derivati	2	2	4	2

Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
Movimentazione materiali	<p>La movimentazione degli elementi di carpenteria deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici. In relazione alle prescrizioni del PSC si ricorda che l'accesso ai mezzi esterni al cantiere (trasportatori) è limitato alle zone di carico e scarico e pertanto l'approvvigionamento a piè d'opera può avvenire solo con personale e mezzi di cantiere.</p>



Illuminazione lungo linea	<p>Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.</p> <p>In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.</p>
Prescrizioni	
Illuminazione lungo linea	<p>Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.</p> <p>In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.</p>
Ventilazione lungo linea	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.</p> <p>Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.</p>
Viabilità lungo linea	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.</p>
Saldatura	<p>Le barre guida sono assemblate mediante saldatura alluminotermia (vedi scheda specifica: SALDATURA).</p>
Protezione dei posti di lavoro	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso o di logistica si prescrive a carico di ogni singola impresa la protezione dei posti di lavoro da emissioni pericolose prodotte da altre attività, preferibilmente a mezzo di sistemi di protezione collettiva quali delimitazioni, compartimentazioni, impianti specifici. Inoltre tutti i posti di lavoro al chiuso devono essere riscaldati in relazione alle condizioni climatiche esterne.</p>



**Protezione macchinari
e attrezzature**

I lavori prevedono estensive attività di foratura dei profilati a mezzo trapano. Si prescrive che tale attrezzatura, e quant'altro utilizzato per i lavori, sia mantenuta secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposta alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllarne il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo. All'occorrenza gli addetti dovranno utilizzare i DPI previsti.



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.18	INVITI D'INTRODUZIONE

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Posa e misura della barra di guida; ▫ Presentazione dell'invito; ▫ Preparazione della saldatura; ▫ Saldatura dell'invito; ▫ Regolazione della geometria della barra; ▫ Localizzazione delle posizioni degli isolatori; ▫ Tracciamento e foratura delle barre; ▫ Ritocco vernice; ▫ Montaggio degli attacchi dell'invito sull'isolatore; ▫ Tracciamento e foratura per steccatura; ▫ Controllo saldatura; ▫ Montaggio steccatura; ▫ Controlli geometrici. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Treno lavori; ▫ Attrezzature manuali; ▫ Staffa; ▫ Giunto di steccatura; ▫ Bulloneria varia; ▫ Piastre; ▫ Tronchese a barra; ▫ Saldatrice più elettrodi; ▫ Molatrice; ▫ Trapano; ▫ Chiavi dinamometriche più bussole; ▫ Chiavi a cricchetto; ▫ Sagoma di foratura. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici fusi; ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti; ▫ Grasso; ▫ Vernice.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili ▫ 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	4	3	12	4	Movimento manuale carichi	3	2	6	3
Punture, tagli, abrasioni	4	2	8	3	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	3	2	6	3	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-



Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	2	3	6	3
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	2	2	4	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2
Cesoiamento, stritolamento	3	3	9	4	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	2	Oli minerali e derivati	2	2	4	2

Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
Movimentazione materiali	<p>La movimentazione degli inviti di introduzione barre guida deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici di sollevamento. Le zone di lavoro non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Pertanto si prescrive che tutta la movimentazione non manuale avvenga con mezzi idonei alla circolazione contigua alle vie di corsa, dotati di braccio di sollevamento adeguato al peso degli elementi da posare in opera.</p> <p>L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea.</p>
Illuminazione lungo linea	<p>Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.</p> <p>In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.</p>



Prescrizioni	
Ventilazione lungo linea	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.</p> <p>Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.</p>
Viabilità lungo linea	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.</p>
Protezione dei posti di lavoro	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso o di logistica si prescrive a carico di ogni singola impresa la protezione dei posti di lavoro da emissioni pericolose prodotte da altre attività, preferibilmente a mezzo di sistemi di protezione collettiva quali delimitazioni, compartimentazioni, impianti specifici. Inoltre tutti i posti di lavoro al chiuso devono essere riscaldati in relazione alle condizioni climatiche esterne.</p>
Protezione macchinari e attrezzature	<p>I lavori prevedono estensive attività di foratura dei profilati a mezzo trapano. Si prescrive che tale attrezzatura, e quant'altro utilizzato per i lavori, sia mantenuta secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposta alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllarne il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo. All'occorrenza gli addetti dovranno utilizzare i DPI previsti.</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.19	BLOCCHI ISOLANTI BARRE GUIDA

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Tracciatura sulla barra guida all'asse dei due isolatori; ▫ Taglio della barra guida; ▫ Smussatura dell'ala di guida sui due lati del blocco; ▫ Posizionamento dei mezzi blocchi per il controllo dei fori stecca; ▫ Esecuzione nella barra guida dei quattro fori stecca; ▫ Sbavatura e ritocco vernice; ▫ Posizionamento dei mezzi blocchi; ▫ Posizionamento dei bulloni e leggero serraggio; ▫ Posizionamento della piastra di usura; ▫ Regolazione; ▫ Serraggio dei bulloni di stecca; ▫ Posizionamento delle viti piastra d'usura e serraggio della coppia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Treno lavori; ▫ Attrezzature manuali; ▫ Chiavi dinamometriche; ▫ Chiavi a cicchetto più bussola; ▫ Trapano; ▫ Tronchese; ▫ Molatrice. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti; ▫ Vernice; ▫ Lubrificante.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere



Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	3	6	3	Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	4	3	12	4	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	3	3	9	4	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	3	2	6	3
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	2	2	4	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	3	2	6	3
Cesoiamento, stritolamento	3	2	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	3	3	2	Oli minerali e derivati	2	2	4	2

Prescrizioni

Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.

Movimentazione materiali

La movimentazione dei blocchi isolanti deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici di sollevamento. Le zone di lavoro non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Pertanto si prescrive che tutta la movimentazione non manuale avvenga con mezzi idonei alla circolazione contigua alle vie di corsa, dotati di braccio di sollevamento adeguato al peso degli elementi da posare in opera.

L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea.

Illuminazione lungo linea

Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.

In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.



Prescrizioni	
Ventilazione lungo linea	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.</p> <p>Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.</p>
Viabilità lungo linea	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.</p>
Protezione dei posti di lavoro	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso o di logistica si prescrive a carico di ogni singola impresa la protezione dei posti di lavoro da emissioni pericolose prodotte da altre attività, preferibilmente a mezzo di sistemi di protezione collettiva quali delimitazioni, compartimentazioni, impianti specifici.</p>
Protezione macchinari e attrezzature	<p>I lavori prevedono estensive attività di foratura dei profilati a mezzo trapano. Si prescrive che tale attrezzatura, e quant'altro utilizzato per i lavori, sia mantenuta secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposta alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllarne il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo. All'occorrenza gli addetti dovranno utilizzare i DPI previsti.</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.20	RIVELATORI DI SGONFIAMENTO

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Tracciatura dei fori oblungi delle teste isolatore; ▫ Elevazione della barra guida e posizionamento di un differenziale; ▫ Esecuzione dei fori oblungi; ▫ Verifica ed esecuzione dei fori sull'ala interna; ▫ Smusso dei fori per la sede delle teste delle viti; ▫ Sbavatura dei fori; ▫ Posizionamento di un differenziale di spessore e fissaggio con viti; ▫ Saldatura e molatura delle teste delle viti; ▫ Ritocco di vernice sui fori isolatore e sull'ala della barra guida; ▫ Discesa della barra sugli isolatori; ▫ Posizionamento delle viti sulla testa isolatore e delle rondelle; ▫ Posizionamento delle rondelle inferiori e dei dadi autobloccanti; ▫ Posizionamento della zeppa sulla testa dell'isolatore; ▫ Serraggio dei dadi di testa alla coppia; ▫ Regolazione della distanza delle barre e posizionamento delle zeppe alla base dell'isolatore; 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Treno lavori; ▫ Utensili a mano; ▫ Molatrice; ▫ Trapano; ▫ Chiavi dinamometriche; ▫ Chiavi a cricchetto più bussole; ▫ Saldatrice. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti; ▫ Elementi in legno; ▫ Vernice; ▫ Grasso.



Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
▫ Controllo geometrico e serraggio delle viti alla base.		

Interferenze	Sovrapposizioni
▫ Opere Civili	▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	3	3	6	3	Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	4	2	8	3	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	3	3	9	4	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2
Cesoiamento, stritolamento	3	2	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	3	3	2	Oli minerali e derivati	2	2	4	2

Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
Movimentazione materiali	<p>La movimentazione dei rilevatori di sgonfiamento deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici di sollevamento. Le zone di lavoro non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Pertanto si prescrive che tutta la movimentazione non manuale avvenga con mezzi idonei alla circolazione sulle vie di corsa, dotati di braccio di sollevamento adeguato al peso degli elementi da posare in opera.</p> <p>L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea.</p>



Illuminazione lungo linea	<p>Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.</p> <p>In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.</p>
Ventilazione lungo linea	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.</p> <p>Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.</p>
Viabilità lungo linea	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.</p>
Sagomatura profilati	<p>I lavori prevedono estensive attività di sagomatura e molatura delle teste delle viti a mezzo taglio meccanico. Si prescrive l'allestimento di una postazione (mola da banco). Tale postazione dovrà essere dotata delle protezioni di norma e gli addetti dovranno utilizzare i DPI previsti.</p> <p>L'esecuzione di tagli a piè d'opera con mola deve essere limitata. All'occorrenza gli addetti devono essere in particolare dotati di DPI per le vie respiratorie e l'udito.</p>
Protezione macchinari e attrezzature	<p>I lavori prevedono estensive attività di foratura dei profilati a mezzo trapano. Si prescrive che tale attrezzatura, e quant'altro utilizzato per i lavori, sia mantenuta secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposta alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllarne il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo. All'occorrenza gli addetti dovranno utilizzare i DPI previsti.</p>
Lavorazioni a piè d'opera	<p>Date le caratteristiche della zona oggetto delle lavorazioni (in galleria circolare) è fatto divieto di utilizzare attrezzature in opera e compiere lavorazioni il cui impiego è fonte di emissioni fisiche o chimiche (rumore, polveri, fibre, gas, fumi, ecc.).</p> <p>Pertanto si prescrive che le sorgenti di emissioni pericolose siano il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro, preferibilmente al di fuori delle aree in sotterraneo.</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.21	STECCATURA ISOLANTE

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Posizionamento e saldatura degli antispuntamento; ▫ Tracciatura dei fori stecca sulla pista; ▫ Esecuzione dei fori; ▫ Sbavatura; ▫ Posa delle stecche; ▫ Posa delle piastre di protezione; ▫ Lubrificazione e posizionamento dei bulloni; ▫ Serraggio di coppia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Treno lavori; ▫ Utensili a mano; ▫ Chiavi dinamometriche; ▫ Chiavi a cicchetto più bussola; ▫ Trapano; ▫ Tronchese. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti; ▫ Vernice; ▫ Lubrificante.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	3	6	3	Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	4	2	8	3	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	3	2	6	3	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	2	2	4	2



Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2
Cesoiamento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	3	3	2	Oli minerali e derivati	2	2	4	2

Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
<p>Movimentazione materiali</p>	<p>La movimentazione delle stecche isolanti barre guida deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici di sollevamento. Le zone di lavoro non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Pertanto si prescrive che tutta la movimentazione non manuale avvenga con mezzi idonei alla circolazione sulle vie di corsa, dotati di braccio di sollevamento adeguato al peso degli elementi da posare in opera.</p> <p>L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea.</p>
<p>Illuminazione lungo linea</p>	<p>Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.</p> <p>In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavoro- zione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.</p>



Prescrizioni	
Ventilazione lungo linea	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.</p> <p>Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.</p>
Viabilità lungo linea	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.</p>
Protezione macchinari e attrezzature	<p>I lavori prevedono estensive attività di foratura dei profilati a mezzo trapano. Si prescrive che tale attrezzatura, e quant'altro utilizzato per i lavori, sia mantenuta secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposta alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllarne il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo. All'occorrenza gli addetti dovranno utilizzare i DPI previsti.</p>
Lavorazioni a piè d'opera	<p>Date le caratteristiche della zona oggetto delle lavorazioni (in galleria circolare) è fatto divieto di utilizzare attrezzature in opera e compiere lavorazioni il cui impiego è fonte di emissioni fisiche o chimiche (rumore, polveri, fibre, gas, fumi, ecc.).</p> <p>Pertanto si prescrive che le sorgenti di emissioni pericolose siano il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro, preferibilmente al di fuori delle aree in sotterraneo.</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.1	ARMAMENTO VIE DI CORSA	1.1.1	LINEA –VIA SU TRAVERSINE, BLOCCHETTI E MULTITUBOLARE
		1.1.1.22	STRIATURA DELLE PISTE DI ROTOLAMENTO

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Esecuzione di scanalature sulle barre delle piste per garantire l'aderenza dei pneumatici dei convogli. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Carrello motorizzato; ▫ Scanalatrice. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici pesanti.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	-	-	-	-	Annegamento	-	-	-	-
Seppellimento, sprofondamento	-	-	-	-	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	1	2	2	Movimento manuale carichi	2	2	2	2
Punture, tagli, abrasioni	4	4	12	4	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	3	3	9	3	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	1	2	2	2
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	1	2	2	2
Cesoiamento, stritolamento	3	3	9	4	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	2	Oli minerali e derivati	2	2	4	2



Prescrizioni

Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.

Movimentazione materiali

La movimentazione della macchina scanalatrice deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici di sollevamento. Le zone di lavoro non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Pertanto si prescrive che tutta la movimentazione non manuale avvenga con mezzi idonei alla circolazione contigua alle vie di corsa, dotati di braccio di sollevamento adeguato al peso degli elementi da posare in opera.

L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea.

Illuminazione lungo linea

Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.

In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.

Ventilazione lungo linea

L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.

Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.

Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.

Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.



Prescrizioni	
Viabilità lungo linea	In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.
Striatura	<p>Data la natura dell'opera la striatura è realizzata in cantiere come fase finale del lavoro di montaggio delle piste di rotolamento. Le operazioni avverranno con l'uso di specifico elettroutensile per l'esecuzione della striatura (vedi foto).</p> <p>Per gli utilizzatori della macchina si prescrive di raccogliere ed eliminare tutti i trucioli d'acciaio che si verranno a creare a mano a mano che la macchina avanza.</p> <p>In particolare vengono specificate le seguenti prescrizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; ▫ Verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione; ▫ Verificare la presenza del carter di protezione.
Protezione macchinari e attrezzature	I lavori prevedono estensive attività di striatura dei profilati a mezzo scanalatrice. Si prescrive che tale attrezzatura, e quant'altro utilizzato per i lavori, sia mantenuta secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposta alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllarne il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo. All'occorrenza gli addetti dovranno utilizzare i DPI previsti.



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.2	CORRENTI DEBOLI - APPARATI	1.2.1	APPARATI A.T.I.S. E A.V.D.N.

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Fornitura e posa in opera di apparati (diffusione sonora, video informazione, telefonia di emergenza, telefonia, rete multiservizio, video, audio e fonia, TVCC) all'interno dei locali tecnici nelle stazioni; ▫ Configurazione ed attivazione del sottosistema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Attrezzatura manuale; ▫ Trasportatore 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili ▫ Opere connesse al sistema 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	4	2	8	3	Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	4	3	12	4	Polveri, fibre	4	3	12	4
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	3	3	9	4
Cesoimento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	2	2	4	2



Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
Movimentazione materiali	<p>La movimentazione dei cavi e dei quadri deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici di sollevamento. Le zone di lavoro non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Pertanto si prescrive che tutta la movimentazione non manuale avvenga con mezzi idonei alla circolazione sulle vie di corsa, dotati di braccio di sollevamento adeguato al peso degli elementi da posare in opera.</p>
Controllo del rumore	<p>In relazione alle attività lavorative previste in cantiere è fatto obbligo alle imprese di effettuare la valutazione del rumore e di redigere per iscritto il rapporto da allegare al POS.</p> <p>Qualora, a seguito di un'adeguata misurazione Audiometrica, si riscontrasse l'effettiva esposizione del lavoratore a valori elevati, si prescrive:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ messa in opera di un'adeguata segnaletica e perimetrazione della zona interessata; ▫ visite mediche audiometriche, con periodicità massima annuale, oltre a quelle preventive; ▫ comunicazione all'organo di vigilanza non oltre trenta giorni dopo la data dell'accertamento.
Caduta di persone per inciampo con materiale	<p>Quando si transita in zone di deposito di materiale o quando il percorso di passaggio intercetta o è in adiacenza ad una zona nella quale si svolge una lavorazione che necessita di molto materiale di piccole dimensioni (posa guaine e cavi elettrici) le cataste dei materiali depositati devono essere eseguiti in modo razionale, e l'avvicinamento del materiale da porre in opera deve avvenire a piccole quantità e su richiesta dei lavoratori interessati alla posa.</p> <p>Data la natura dei lavori si prescrive a carico di ogni singolo lavoratore che lo spazio occupato dai materiali, lungo la linea, deve essere tale da consentire in ogni caso, i movimenti e le manovre necessarie per il normale andamento del lavoro.</p>
Caduta di persone per inciampo con materiale	<p>Quando si transita in zone di deposito di materiale o quando il percorso di passaggio intercetta o è in adiacenza ad una zona nella quale si svolge una lavorazione che necessita di molto materiale di piccole dimensioni (posa guaine e cavi elettrici) le cataste dei materiali depositati devono essere eseguiti in modo razionale, e l'avvicinamento del materiale da porre in opera deve avvenire a piccole quantità e su richiesta dei lavoratori interessati alla posa.</p> <p>Data la natura dei lavori si prescrive a carico di ogni singolo lavoratore che lo spazio occupato dai materiali, lungo la linea, deve essere tale da consentire in ogni caso, i movimenti e le manovre necessarie per il normale andamento del lavoro.</p>



Prescrizioni	
Illuminazione lungo linea	<p>Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.</p> <p>In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.</p>
Ventilazione lungo linea	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.</p> <p>Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.</p>
Viabilità lungo linea	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.2	CORRENTI DEBOLI APPARATI	1.2.2	APPARATI R.D.N.

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Fornitura e posa in opera di una stazione radio base collocata nel PET di ciascuna stazione; ▫ Monitoraggio, configurazione e manutenzione dei componenti della rete stessa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Attrezzatura manuale; ▫ trasportatore 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili ▫ Opere connesse al sistema 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	4	2	8	3	Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	4	3	12	4	Polveri, fibre	4	3	12	4
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	3	3	9	4
Cesoiamento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	2	2	4	2



Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
Movimentazione materiali	<p>La movimentazione dei cavi e dei quadri deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici di sollevamento. Le zone di lavoro non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Pertanto si prescrive che tutta la movimentazione non manuale avvenga con mezzi idonei alla circolazione sulle vie di corsa, dotati di braccio di sollevamento adeguato al peso degli elementi da posare in opera.</p>
Controllo del rumore	<p>In relazione alle attività lavorative previste in cantiere è fatto obbligo alle imprese di effettuare la valutazione del rumore e di redigere per iscritto il rapporto da allegare al POS.</p> <p>Qualora, a seguito di un'adeguata misurazione Audiometrica, si riscontrasse l'effettiva esposizione del lavoratore a valori elevati, si prescrive:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ messa in opera di un'adeguata segnaletica e perimetrazione della zona interessata; ▫ visite mediche audiometriche, con periodicità massima annuale, oltre a quelle preventive; ▫ comunicazione all'organo di vigilanza non oltre trenta giorni dopo la data dell'accertamento.
Caduta di persone per inciampo con materiale	<p>Quando si transita in zone di deposito di materiale o quando il percorso di passaggio intercetta o è in adiacenza ad una zona nella quale si svolge una lavorazione che necessita di molto materiale di piccole dimensioni (posa guaine e cavi elettrici) le cataste dei materiali depositati devono essere eseguiti in modo razionale, e l'avvicinamento del materiale da porre in opera deve avvenire a piccole quantità e su richiesta dei lavoratori interessati alla posa.</p> <p>Data la natura dei lavori si prescrive a carico di ogni singolo lavoratore che lo spazio occupato dai materiali, lungo la linea, deve essere tale da consentire in ogni caso, i movimenti e le manovre necessarie per il normale andamento del lavoro.</p>
Illuminazione lungo linea	<p>Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.</p> <p>In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.</p>



Prescrizioni	
Ventilazione lungo linea	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.</p> <p>Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.</p>
Viabilità lungo linea	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.3	PORTE DI BANCHINA	1.3.1	STRUTTURA PORTANTE

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Verifica e regolazione della via; ▫ Fornitura e posa in opera degli elementi ad U; ▫ Assemblaggio dei montanti e degli architravi; ▫ Montaggio del profilato ad U; ▫ Collegamento della struttura delle facciate di banchina con la struttura di copertura interbanchina; ▫ Fissaggio del ferro ad U sulle piastre predisposte dalle opere cicili; ▫ Regolazione del ferro ad U; ▫ Sigillatura del ferro ad U prima del montaggio della struttura. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Attrezzatura manuale; ▫ Trasportatore attrezzato; ▫ Casseri; ▫ Staggia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi in ferro; ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti; ▫ Vernice

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili ▫ Viabilità di cantiere ▫ Opere di finitura 	

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	4	3	12	4	Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	4	2	8	3	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	3	1	3	2	Fumi	-	-	-	-



Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2
Cesoimento, stritolamento	3	3	9	4	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	3	3	2	Oli minerali e derivati	2	2	4	2

Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
Movimentazione materiali	<p>La movimentazione degli elementi della struttura delle porte di banchina deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici di trasporto e sollevamento. Le zone di lavoro in banchina non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Pertanto si prescrive che tutta la movimentazione di montaggio non manuale avvenga con mezzi idonei alla circolazione sulle vie di corsa, dotati di braccio di sollevamento adeguato al peso degli elementi da posare in opera.</p> <p>L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea.</p>
Illuminazione in stazione	<p>Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.</p> <p>In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in stazione provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.</p>



Prescrizioni	
Ventilazione lungo linea	<p>L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.</p> <p>Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.</p> <p>Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.</p> <p>Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.</p>
Viabilità in stazione	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.</p>
Controllo del rumore	<p>In relazione alle attività lavorative previste in cantiere è fatto obbligo alle imprese di effettuare la valutazione del rumore e di redigere per iscritto il rapporto da allegare al POS.</p> <p>Qualora, a seguito di un adeguata misurazione audiometria, si riscontrasse l'effettiva esposizione del lavoratore a valori elevati, si prescrive:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ messa in opera di un'adeguata segnaletica e perimetrazione della zona interessata; ▫ visite mediche audiometriche, con periodicità massima annuale, oltre a quelle preventive; ▫ comunicazione all'organo di vigilanza non oltre trenta giorni dopo la data dell'accertamento.
Caduta di persone per inciampo con materiale	<p>Quando si transita in zone di deposito di materiale o quando il percorso di passaggio intercetta o è in adiacenza ad una zona nella quale si svolge una lavorazione che necessita di molto materiale di piccole dimensioni (posa guaine e cavi elettrici) le cataste dei materiali depositati devono essere eseguiti in modo razionale, e l'avvicinamento del materiale da porre in opera deve avvenire a piccole quantità e su richiesta dei lavoratori interessati alla posa.</p> <p>Data la natura dei lavori si prescrive a carico di ogni singolo lavoratore che lo spazio occupato dai materiali, lungo la linea, deve essere tale da consentire in ogni caso, i movimenti e le manovre necessarie per il normale andamento del lavoro.</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.3	PORTE DI BANCHINA	1.3.2	ASSEMBLAGGIO PORTE

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ posa in opera di riquadri e traverse intermedie; ▫ assemblaggio dei vetri sui pannelli. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Carro attrezzato su via di corsa; ▫ Attrezzatura manuale; ▫ Trapano. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti; ▫ Elementi in caucciù.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	4	3	12	4	Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	4	2	8	3	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	3	1	3	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2
Cesoiamento, stritolamento	3	3	9	4	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	3	3	2	Oli minerali e derivati	2	2	4	2



Prescrizioni

Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.

Movimentazione materiali

La movimentazione delle porte di banchina deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici di trasporto e sollevamento. Le zone di lavoro in banchina non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Pertanto si prescrive che tutta la movimentazione di montaggio non manuale avvenga con mezzi idonei alla circolazione sulle vie di corsa, dotati di braccio di sollevamento adeguato al peso degli elementi da posare in opera.

L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea. .

Illuminazione in stazione

Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.

In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in stazione provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.

Ventilazione in stazione

L'aria ambiente deve essere mantenuta respirabile e, quanto più possibile esente da inquinamenti, mediante sistemi o impianti di ventilazione atti ad eliminare o a diluire, entro limiti di tollerabilità, i gas, le polveri, e i vapori pericolosi o nocivi.

In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in stazione provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di ventilazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata.

L'impianto deve evitare, mediante aspiratori con uscita a livello stradale, che l'aria viziata della propria zona vada ad invadere zone soggette ad altre lavorazioni.

Inoltre si prescrive all'impresa, per le lavorazioni in galleria, di dotarsi di apparecchiatura idonea a svelare la presenza e a determinare la concentrazione dei gas nocivi o pericolosi. I risultati dei controlli, con l'indicazione delle modalità tecniche adottate, devono essere tenuti presso il cantiere a disposizione degli ispettori del lavoro.



Prescrizioni	
Viabilità in stazione	In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.
Controllo del rumore	<p>In relazione alle attività lavorative previste in cantiere è fatto obbligo alle imprese di effettuare la valutazione del rumore e di redigere per iscritto il rapporto da allegare al POS.</p> <p>Qualora, a seguito di un'adeguata misurazione audiometrica, si riscontrasse l'effettiva esposizione del lavoratore a valori elevati, si prescrive:</p> <ul style="list-style-type: none">▫ messa in opera di un'adeguata segnaletica e perimetrazione della zona interessata;▫ visite mediche audiometriche, con periodicità massima annuale, oltre a quelle preventive;▫ comunicazione all'organo di vigilanza non oltre trenta giorni dopo la data dell'accertamento.
Caduta di persone per inciampo con materiale	<p>Quando si transita in zone di deposito di materiale o quando il percorso di passaggio intercetta o è in adiacenza ad una zona nella quale si svolge una lavorazione che necessita di molto materiale di piccole dimensioni (posa guaine e cavi elettrici) le cataste dei materiali depositati devono essere eseguiti in modo razionale, e l'avvicinamento del materiale da porre in opera deve avvenire a piccole quantità e su richiesta dei lavoratori interessati alla posa.</p> <p>Data la natura dei lavori si prescrive a carico di ogni singolo lavoratore che lo spazio occupato dai materiali, lungo la linea, deve essere tale da consentire in ogni caso, i movimenti e le manovre necessarie per il normale andamento del lavoro.</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.3	PORTE DI BANCHINA	1.3.3	QUADRI BANCHINA

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ posa in opera di quadri su basamenti isolanti; ▫ realizzazione apertura; ▫ realizzazione delle foratura. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Carro attrezzato su via di corsa; ▫ Attrezzatura manuale; ▫ Trapano. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti; ▫ Elementi in caucciù.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	4	2	8	3	Movimento manuale carichi	4	3	12	4
Punture, tagli, abrasioni	4	3	12	4	Polveri, fibre	4	3	12	4
Vibrazioni	2	2	4	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	2	2	4	2
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	3	3	9	4
Cesoiamento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6	3	Oli minerali e derivati	2	2	4	2



Prescrizioni

Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.

Movimentazione materiali

La movimentazione dei quadri di banchina e gli apparati che li compongono deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici di trasporto e sollevamento. Le zone di lavoro in banchina non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Pertanto si prescrive che tutta la movimentazione di montaggio non manuale avvenga con mezzi idonei alla circolazione sulle vie di corsa, dotati di braccio di sollevamento adeguato al peso degli elementi da posare in opera.

L'approvvigionamento di materiale dall'esterno del cantiere avviene tramite i pozzi di calaggio. Da questi tutto il materiale verrà distribuito per tutta la linea.

Illuminazione in stazione

Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.

In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in stazione provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.

Ventilazione in stazione

L'aria ambiente deve essere mantenuta respirabile e, quanto più possibile esente da inquinamenti, mediante sistemi o impianti di ventilazione atti ad eliminare o a diluire, entro limiti di tollerabilità, i gas, le polveri, e i vapori pericolosi o nocivi.

In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in stazione provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di ventilazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata.

L'impianto deve evitare, mediante aspiratori con uscita a livello stradale, che l'aria viziata della propria zona vada ad invadere zone soggette ad altre lavorazioni.

Inoltre si prescrive all'impresa, per le lavorazioni in galleria, di dotarsi di apparecchiatura idonea a svelare la presenza e a determinare la concentrazione dei gas nocivi o pericolosi. I risultati dei controlli, con l'indicazione delle modalità tecniche adottate, devono essere tenuti presso il cantiere a disposizione degli ispettori del lavoro



Prescrizioni	
Viabilità in stazione	In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.
Controllo del rumore	<p>In relazione alle attività lavorative previste in cantiere è fatto obbligo alle imprese di effettuare la valutazione del rumore e di redigere per iscritto il rapporto da allegare al POS.</p> <p>Qualora, a seguito di un'adeguata misurazione audiometria, si riscontrasse l'effettiva esposizione del lavoratore a valori elevati, si prescrive:</p> <ul style="list-style-type: none">▫ messa in opera di un'adeguata segnaletica e perimetrazione della zona interessata;▫ visite mediche audiometriche, con periodicità massima annuale, oltre a quelle preventive;▫ comunicazione all'organo di vigilanza non oltre trenta giorni dopo la data dell'accertamento.
Caduta di persone per inciampo con materiale	<p>Quando si transita in zone di deposito di materiale o quando il percorso di passaggio intercetta o è in adiacenza ad una zona nella quale si svolge una lavorazione che necessita di molto materiale di piccole dimensioni (posa guaine e cavi elettrici) le cataste dei materiali depositati devono essere eseguiti in modo razionale, e l'avvicinamento del materiale da porre in opera deve avvenire a piccole quantità e su richiesta dei lavoratori interessati alla posa.</p> <p>Data la natura dei lavori si prescrive a carico di ogni singolo lavoratore che lo spazio occupato dai materiali, lungo la linea, deve essere tale da consentire in ogni caso, i movimenti e le manovre necessarie per il normale andamento del lavoro.</p>



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.4	CORRENTI DEBOLI	1.4.1	AUTOMATISMI: S.A.T.F.

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Posizionamento della quadristica nei locali tecnici (stazione e comprensorio tecnico) ed in linea; ▫ Posa del T.L.A. (trasmission line antenna) lungo le vie di corsa; ▫ Posa di terminalistica varia lungo le vie di corsa; ▫ Posa dei cavi nei locali tecnici ed in prossimità dei terminali; ▫ Cablaggio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Attrezzatura manuale; ▫ Trasportatore. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Elementi metallici leggeri; ▫ Elementi metallici pesanti.

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili ▫ Opere connesse al sistema 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	2	2	4	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	2	2	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	4	8	3	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	3	3	9	4	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	3	1	3	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	3	2	6	3
Elettrici	3	3	9	4	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	4	3	12	4	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2
Cesoimento, stritolamento	2	3	6	3	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	3	3	2	Oli minerali e derivati	2	2	4	2



Prescrizioni

Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.

Movimentazione materiali

La movimentazione degli apparati S.A.T.F. deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici di sollevamento. Le zone di lavoro non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Pertanto si prescrive che tutta la movimentazione non manuale avvenga con mezzi idonei alla circolazione sulle vie di corsa, dotati di braccio di sollevamento adeguato al peso degli elementi da posare in opera.

Illuminazione lungo linea

Data la natura dell'opera si prescrive che i luoghi di lavoro e di passaggio sotterranei devono essere illuminati con mezzi o impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuale portatili di cui devono essere provvisti i lavoratori.

In particolare si prescrive che prima dell'inizio dei lavori, ogni impresa operante in galleria provveda a verificare l'installazione di un idoneo impianto fisso di illuminazione da parte delle opere civili su tutta la tratta di lavorazione interessata. Tale impianto fisso deve garantire il livello medio di illuminazione per le zone di passaggio ed essere integrato nelle zone di lavorazione in relazione allo spostamento dei fronti di lavoro.

Ventilazione lungo linea

L'Appaltatore provvederà ad accertamenti preliminari sulla qualità dell'aria.

Tale monitoraggio deve essere previsto prima dell'inizio delle attività e successivamente, non oltre i trenta giorni consecutivi, quando le attività sono a regime.

Qualora dalle analisi di cui sopra risultasse necessario la messa in atto di un sistema di ventilazione forzata si dovrà provvedere alla sua installazione, costituito ad esempio da impianti di cantiere di immissione di aria in corrispondenza dei pozzi di intertratta. Gli impianti di cantiere installati, potrebbero congiuntamente con la ventilazione naturale causata dai dislivelli di linea, assicurare un miglior ricambio dell'aria.

Inoltre è a carico dell'impresa la captazione e l'evacuazione di eventuali emissioni pericolose puntuali prodotte da attrezzature e/o sostanze impiegate e la manutenzione degli impianti esistenti.



Prescrizioni	
Viabilità lungo linea	In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso si prescrive a carico di ogni singola impresa la definizione, la realizzazione e la manutenzione di una specifica viabilità protetta e facilmente percorribile. Scopo della viabilità è anche la delimitazione delle aree raggiungibili dal personale di cantiere.
Protezione macchinari e attrezzature	I lavori prevedono estensive attività di foratura dei profilati a mezzo trapano. Si prescrive che tale attrezzatura, e quant'altro utilizzato per i lavori, sia mantenuta secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposta alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllarne il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo. All'occorrenza gli addetti dovranno utilizzare i DPI previsti.
Lavorazioni a piè d'opera	Date le caratteristiche della zona oggetto delle lavorazioni (in galleria circolare) è fatto divieto di utilizzare attrezzature in opera e compiere lavorazioni il cui impiego è fonte di emissioni fisiche o chimiche (rumore, polveri, fibre, gas, fumi, ecc.). Pertanto si prescrive che le sorgenti di emissioni pericolose siano il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro, preferibilmente al di fuori delle aree in sotterraneo.



1.	OPERE DI SISTEMA		
1.5	PROVE E INTEGRAZIONI	1.5.1	PROVE E INTEGRAZIONI

Operazioni	Macchinari e attrezzature	Materiali e sostanze
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Integrazione: <ol style="list-style-type: none"> 1. Messa sotto tensione delle attrezzature bassa tensione; 2. Misurazioni, regolazioni, test di interfaccia elettrica delle attrezzature bassa tensione; 3. Misurazioni dell'isolamento del tappeto; 4. Test funzionali intra e inter attrezzature bassa tensione. ▫ Test funzionali: <ol style="list-style-type: none"> 5. Messa sotto tensione dei binari; 6. Verifica delle funzioni di sistema bordo/suolo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Oscilloscopio; ▫ Registratore grafico; ▫ PC portatile; ▫ Multimetro; ▫ Ohmetro. 	-

Interferenze	Sovrapposizioni
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Opere Civili ▫ Opere connesse al sistema 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Viabilità di cantiere

Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cadute dall'alto	1	2	2	2	Annegamento	1	1	1	1
Seppellimento, sprofondamento	1	2	2	2	Investimento	3	4	12	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	1	2	2	Movimento manuale carichi	2	3	6	3
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4	2	Polveri, fibre	3	2	6	3
Vibrazioni	3	1	3	2	Fumi	-	-	-	-
Scivolamenti, cadute a livello	4	2	8	3	Nebbie	-	-	-	-
Calore, fiamme	-	-	-	-	Immersioni	-	-	-	-
Freddo	2	1	2	2	Getti, schizzi	3	2	6	3
Elettrici	3	4	12	4	Gas, vapori	1	2	2	2
Radiazioni non ionizzanti	-	-	-	-	Catrame e fumo	-	-	-	-
Rumore	2	2	4	2	Allergeni, microrganismi	2	2	4	2



Indici di attenzione									
Rischi	P	D	R	I	Rischi	P	D	R	I
Cesoiamento, stritolamento	2	2	4	2	Amianto	-	-	-	-
Caduta di materiale dall'alto	1	3	3	2	Oli minerali e derivati	2	2	4	2

Prescrizioni	
<p>Le prescrizioni di seguito riportate relative alla lavorazione completano quelle di carattere generale contenute nel PSC e le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori che l'impresa è tenuta a rispettare. Tali prescrizioni dovranno essere integrate dalle specifiche procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS dell'impresa.</p>	
Movimentazione materiali	<p>La movimentazione delle attrezzature di piattaforma e di stazione deve avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici. Le zone di lavoro all'interno delle stazioni non permettono la circolazione di veicoli e mezzi di sollevamento ordinari. Pertanto si prescrive che tutta la movimentazione non manuale avvenga con mezzi idonei adeguati al peso degli elementi da posare in opera.</p>
Protezione dei posti di lavoro	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e della possibile presenza di altre attività in corso o di logistica si prescrive a carico di ogni singola impresa la protezione dei posti di lavoro, preferibilmente a mezzo di sistemi di protezione collettiva quali delimitazioni, compartimentazioni, impianti specifici.</p>
Protezione da incidenti corporali	<p>In ragione della natura dei luoghi di lavoro e delle lavorazioni stesse, vengono riportate di seguito le prescrizioni a cui le maestranze dell'impresa esecutrice dovrà attenersi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ si prescrive alle imprese esecutrici di non accedere alla via se non precedentemente concordato con il responsabile delle prove; ▫ il personale addetto a tale opera dovrà camminare lungo la via, utilizzando le passerelle e gli altri attraversamenti previsti, inoltre si prescrive di camminare con prudenza in funzione delle condizioni climatiche che potrebbero aumentare l'intervallo di frenata dei veicoli oggetto di prova; ▫ tutti i lavori e gli spostamenti sulle vie, dovranno essere eseguiti almeno in due, con l'ausilio di un mezzo di comunicazione; ▫ Si prescrive agli operatori di non sostare e di non depositare materiale nelle immediate vicinanze delle vie, sul bordo dei marciapiedi o sulle passerelle; ▫ Durante le prove non lasciare mai un veicolo predisposto in modalità automatica; ▫ Verificare l'integrità del sito a inizio e fino turno.