

COMMITTENTE



COMUNE DI GENOVA

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
ALBERTO BITOSS
IL DIRETTORE ESECUTORE DEL CONTRATTO
ANTONIO ROSSA

**PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER
IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE
CONNESSE)**

PROGETTAZIONE

MANDANTARIA



MANDANTE

MANDANTE

MANDANTE



Società  Engineering and Technical Services
S.p.A.

SICUREZZA

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Stralcio 1° Lotto Funzionale

IL PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE

Dott. Ing. Luca Bernardini

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

E 2 1 D 0 0 D Z 2 P U S Z 0 0 0 0 0 0 1 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	ETS	08/2021	D.Romano	08/2021	G.Parietti	08/2021	A. Peresso
B	Revisione a seguito istruttoria Stazione Appaltante	ETS	09/2021	D.Romano	09/2021	G.Parietti	09/2021	A. Peresso
C	Revisione a seguito rapporto di verifica	ETS	10/2021	D.Romano	10/2021	G.Parietti	10/2021	A. Peresso

File: E21D00DZ2PUS0000001C

n. Elab.:

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>2 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	2 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	2 di 273								

INDICE


1	ANAGRAFICA DI CANTIERE.....	6
1.1	Natura dell'opera:	6
1.1	Calcolo uomini/giorno:	7
1.1.1	Stralcio I° Lotto Funzionale:	7
1.1.2	Lavori complessivi:.....	8
2	DESCRIZIONE DELL'OPERA	9
2.1	Area di intervento.....	9
2.2	Descrizione generale	13
3	SOGETTI GIURIDICI DELLA COMMITTENZA	36
4	GESTIONE DEL PSC.....	38
4.1	Premessa	38
4.2	Revisione del piano di sicurezza e coordinamento	39
4.3	Obblighi del committente	39
4.4	Obblighi dell'appaltatore	40
4.5	Significato e finalità del piano operativo di sicurezza	42
4.6	Contenuti minimi del POS.....	43
4.7	Modalità di trasmissione del POS	45
4.8	Verifica del POS delle imprese esecutrici	46
4.9	Revisione del POS.....	47
5	CONTESTO AMBIENTALE DELL'AREA DI CANTIERE	48
5.1	Presenza di opere aeree	48
5.2	Presenza di opere di sottosuolo (sottoservizi)	49
5.3	Rischio biologico.....	51
5.4	Emissione di agenti inquinanti	52
5.5	Presenza di cantieri nell'area circostante	53
6	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	54
6.1	Viabilità di cantiere.....	62

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>A</td> <td>3 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	A	3 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	A	3 di 273								

6.2	Servizi igienico - assistenziali	64
7	IMPIANTI DI CANTIERE	66
7.1	Impianto idrico	66
7.2	Impianto elettrico	66
7.3	Impianto di messa a terra	68
7.4	Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	69
7.5	Impianto di illuminazione di cantiere	70
7.6	Impianto di ventilazione per garantire la salubrità dell'aria nei lavori	70
8	AREE STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI	72
8.1	Area per lo stoccaggio temporaneo dei materiali e il trasporto dei materiali di risulta 72	
8.2	Organizzazione delle aree di stoccaggio materiali	74
8.3	Modalità e procedure operative di movimentazione dei materiali	75
8.4	Accatastamento dei materiali	77
8.5	Normativa e tipologia dei rifiuti	79
9	MAGAZZINI E DEPOSITI DI CANTIERE	82
9.1	Magazzino / Deposito	82
9.2	Depositi di carburanti e oli lubrificanti / idraulici	82
9.3	Deposito bombole di GPL	82
9.4	Depositi di acetilene	83
9.5	Depositi di vernici, solventi, collanti	83
10	POSTAZIONI DI LAVORO FISSE	84
10.1	Lavorazione legno, lavorazione ferro	84
11	ATTREZZATURE MECCANICHE E IMPIANTI	85
11.1	Attrezzature, macchine ed impianti presenti in cantiere	85
11.2	Zone deposito attrezzature	85
11.3	Mezzi di sollevamento: gru, autogru, PLE, merlo	85

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>A</td> <td>4 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	A	4 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	A	4 di 273								

11.4	Documentazione per la sicurezza	93
12	SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	96
13	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.....	102
13.1	Gestione dei D.P.I.....	102
14	LAVORI IN AMBIENTI CONFINATI E/O SOSPETTI DI INAQUINAMENTO	109
14.1	Valutazione dei rischi in ambienti confinati	110
14.2	Censimento degli spazi confinati	112
14.3	Iter di verifica prima dell'affidamento dei lavori	113
14.4	Identificazione delle misure di prevenzione e protezione.....	114
14.5	Procedure ed istruzioni operative per l'esecuzione dell'attività	116
15	VALUTAZIONE RISCHIO RINVENIMENTO ORDIGNI BELLICI.....	119
15.1.1	Bonficia superficiale	122
15.1.1	Bonficia profonda.....	122
16	ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI DELLE FASI LAVORATIVE.....	123
17	SCHEDE DI ANALISI DEI RSCHI CONNESSE ALLE LAVORAZIONI DA EFFETTUARE	125
17.1	Bonifica di ordigni bellici	125
17.2	Allestimento cantiere	130
17.3	Scavi in sezione e scavi di sbancamento	137
17.11	Sollevamenti	170
17.11.1	Grù e/o gru su autocarro, merli	172
17.13	Strutture in carpenteria metallica	184
17.14	Illuminazione di cantiere	189
17.15	Ponti su ruote o trabattelli	190
17.20	Precauzioni e provvedimenti da adottare per l'impiego di catramene bitume	211
17.21	Smobilizzo aree logistiche di cantiere	212
17.22	Procedure esecutive e misure preventive e protettive integrative	212

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>A</td> <td>5 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	A	5 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	A	5 di 273								

18 VALUTAZIONE E PREVENZIONE DEI RISCHI: ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CANTIERE	214
19 ONERI ECONOMICI DERIVANTI DALL'ATTUAZIONE DEL PSC	256
20 ALLEGATO I – SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE DELL'IMPRESA.....	258
21 ALLEGATO II – VERBALE DI RIUNIONE DI COORDINAMENTO E SICUREZZA	259
22 ALLEGATO III – VERBALE DI SOPRALLUOGO DI VERIFICA	260
23 ALLEGATO IV - NUMERI TELEFONICI UTILI IN CASO DI EMERGENZA.....	261
24 ALLEGATO V – VERBALE DI CONSEGNA DEL PSC.....	262
25 ALLEGATO VI – LAYOUT DI CANTIERE	263
26 ALLEGATO VII – RAPPORTO DI CANTIERE	268
27 ALLEGATO VIII – CHECK LIST PER LA CLASSIFICAZIONE DEGLI SPAZI CONFINATI	269
28 ALLEGATO IX - MODULO DI AUTORIZZAZIONE INGRESSO IN SPAZIO CONFINATO	270
29 ALLEGATO X – CRONOPROGRAMMA	272
30 ALLEGATI.....	273

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>A</td> <td>6 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	A	6 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	A	6 di 273								

1 ANAGRAFICA DI CANTIERE

1.1 Natura dell'opera:

Opera in esecuzione	Realizzazione filovia di Genova
Natura dell'opera	Progettazione definitiva del sistema degli assi di forza per il trasporto pubblico locale (rete filoviaria e strutture connesse) – Stralcio I° Lotto Funzionale
Indirizzo del cantiere	L'intervento si sviluppa lungo le principali arterie stradali in uscita dal centro storico di Genova nel territorio del Comune di Genova. Nello specifico il I° Lotto funzionale riguarderà: Parcheggio/Deposito Staglieno, Deposito Gavette.
Durata lavori	<ul style="list-style-type: none"> - Staglieno: 32 mesi - Gavette: 16 mesi
Data presunta inizio - fine lavori	Non ancora stabilita
Ammontare presunto dei lavori	<p>Ammontare opera generale: 225.000.000,00 (esclusi oneri della sicurezza)</p> <p>Ammontare Stralcio I° Lotto Funzionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Staglieno: € 39.000.000,00 (esclusi oneri della sicurezza) - Gavette: € 18.000.000,00 (esclusi oneri della sicurezza)
Oneri della Sicurezza	<p>Opera generale: € 7.882.188,00</p> <p>Stralcio I° Lotto Funzionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Staglieno: € 1.560.000,00 - Gavette: € 720.000,00

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>A</td> <td>7 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	A	7 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	A	7 di 273								

1.1 Calcolo uomini/giorno:

1.1.1 Stralcio I° Lotto Funzionale:

Di seguito si riporta una stima degli uomini giorno per il cantiere in oggetto:

CALCOLO UOMINI GIORNO

a) Importo dei lavori	€ 57,000,000.00	Euro
b) Mano d'opera (18,98 %)*	€ 10,818,600.00	Euro
c) Costo orario (Costo oraio medio)**	€ 27.09	Euro/ora
d) Totale ore lavorative (b/c)	399357.70	Ore
e) Ore giornaliere di un operaio	8	Ore
f) Uomini - Giorno (d/e)	49919.71	Uomini - giorno
g) Giorni lavorativi previsti	1095	Giorni
h) Media uomini sul cantiere (f/g)	45.59	Uomini

Calcolo Costo orario	€/h
Operaio Edile 4° Livello	30.91
Operaio Edile 3° Livello	29.34
Operaio Edile 2° Livello	27.29
Operaio Edile 1° Livello	24.64
Costo orario medio	27.09

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>A</td> <td>8 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	A	8 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	A	8 di 273								


1.1.2 Lavori complessivi:

Di seguito si riporta una stima degli uomini giorno per il cantiere in oggetto:

CALCOLO UOMINI GIORNO

a) Importo dei lavori	€ 225,000,000.00	Euro
b) Mano d'opera (18,98 %)*	€ 42,705,000.00	Euro
c) Costo orario (Costo oraio medio)**	€ 27.09	Euro/ora
d) Totale ore lavorative (b/c)	1576411.96	Ore
e) Ore giornaliere di un operaio	8	Ore
f) Uomini - Giorno (d/e)	197051.50	Uomini - giorno
g) Giorni lavorativi previsti	1095	Giorni
h) Media uomini sul cantiere (f/g)	179.96	Uomini

Calcolo Costo orario	€/h
Operaio Edile 4° Livello	30.91
Operaio Edile 3° Livello	29.34
Operaio Edile 2° Livello	27.29
Operaio Edile 1° Livello	24.64
Costo orario medio	27.09

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>A</td> <td>9 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	A	9 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	A	9 di 273								

2 DESCRIZIONE DELL'OPERA

2.1 Area di intervento

Le opere inerenti al presente PSC riguardano lo **Stralcio I° Lotto funzionale**, le cui aree interessate dall'intervento saranno:

- Parcheggio / Deposito Staglieno
- Deposito Gavette

Per quanto riguarda invece le aree interessate dall'intero l'intervento, quest'ultime saranno prevalentemente localizzate presso il centro storico di Genova, estendendosi poi lungo le principali arterie stradali in uscita ed in entrata dalla città.

Le aree di cantiere oggetto degli interventi sono individuate nel territorio urbano della città di Genova. In particolare gli interventi riguarderanno le quattro direttrici principali di traffico: Asse Val Bisgno, Asse Levante, Asse centro, Asse ponente.

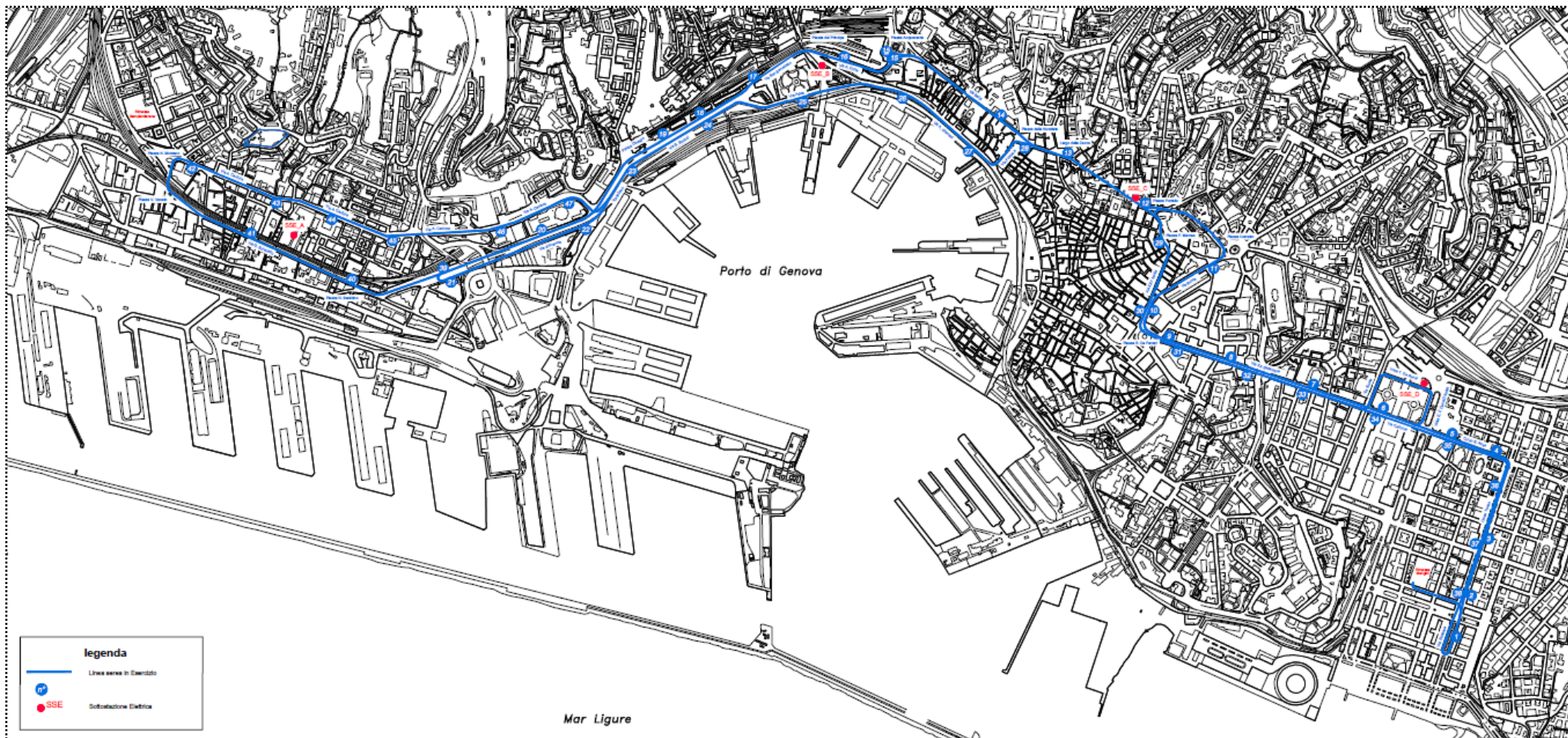
	<p>PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)</p>												
<p>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>10 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	10 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	10 di 273								



Inquadramento del sito

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

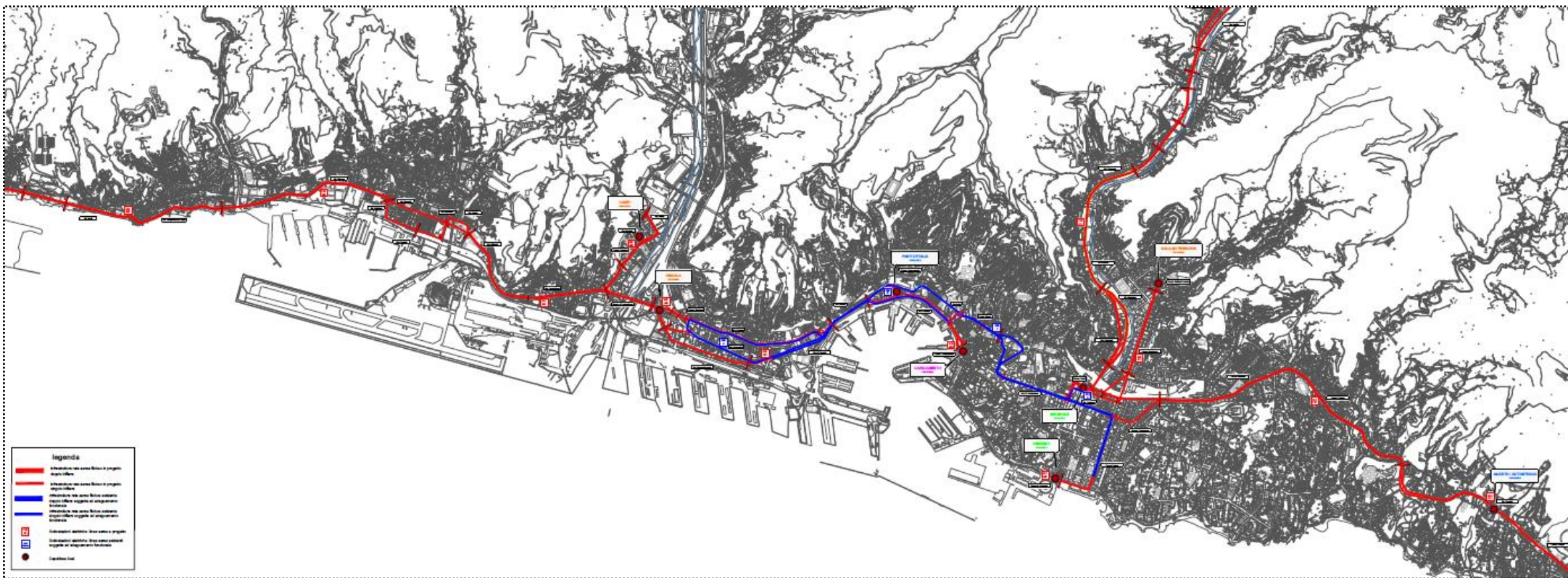
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	11 di 273



Pianta linea in esercizio

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	A	12 di 273



Pianta stato di progetto

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>13 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	13 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	13 di 273								

2.2 Descrizione generale

Il presente PSC descrive nello specifico le opere previste per la realizzazione dello **Stralcio I° Lotto funzionale**, che riguardano l'esecuzione di:

- Parcheggio / Deposito Staglieno
- Deposito Gavette

Inoltre il presente documento descriverà in forma generale anche tutte le altre opere previste per la realizzazione dei lavori della Filovia nel suo complesso.

Anziché prediligere un unico campo base di grandi dimensioni si è preferito individuare campi base per ciascuno dei 4 assi.

La scelta deriva sia dalla difficoltà a reperire un'area di dimensioni adeguate per un unico campo base (stabilite dal PFTE in 5.000-10.000 mq.), ma anche e soprattutto dalla necessità di ridurre gli impatti sul traffico generati dai trasporti per la logistica e ridurre nel contempo i tempi di trasferimento dal cantiere al campo base.

Si ritiene infatti che, per quanto baricentrico, un unico cantiere base avrebbe comportato grosse diseconomie in termini di tempo utilizzato per i trasferimenti.

Sono stati quindi individuati i seguenti siti, che devono intendersi quali ipotesi attuali ma che dovranno essere verificati e confermati in fase di redazione progettuale esecutiva, vista la possibilità che nel frattempo muti la disponibilità delle aree, per differenti esigenze dell'amministrazione o per altri cantieri in corso di avvio.

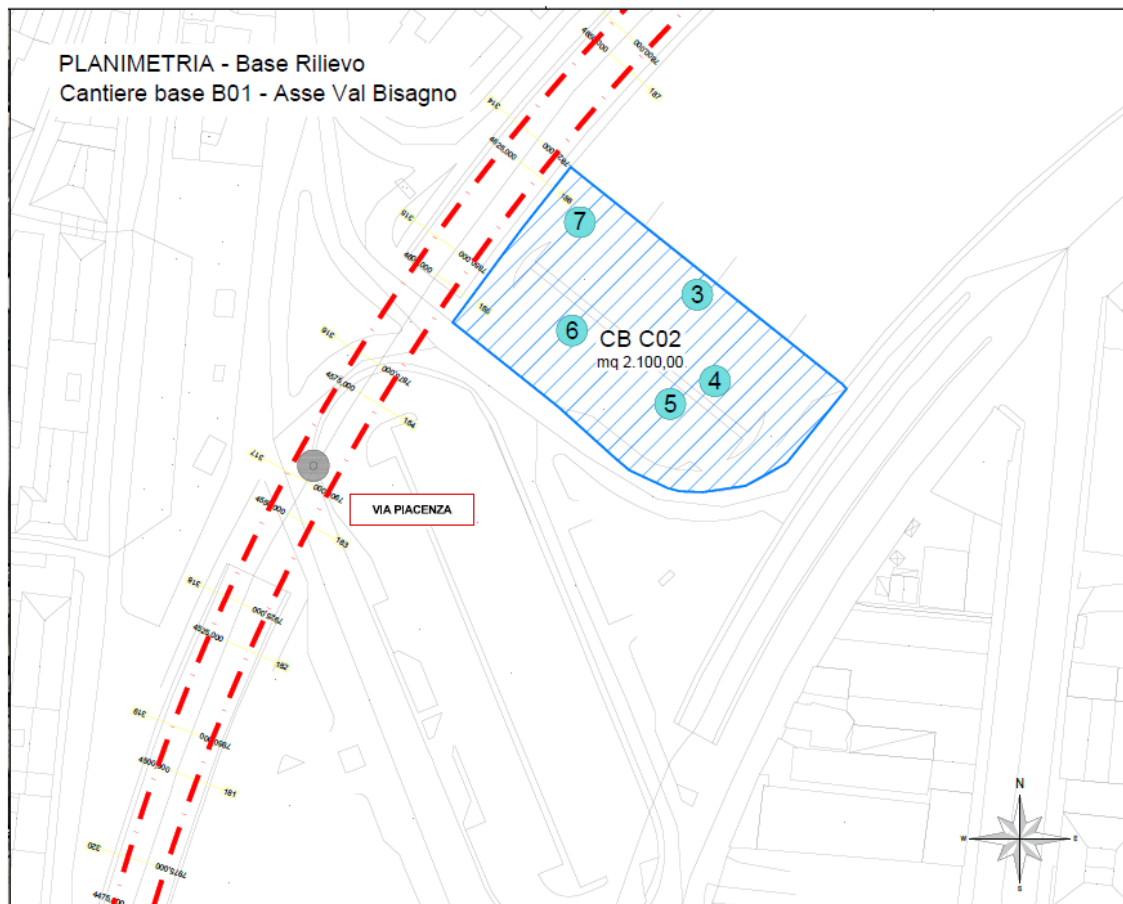
Di seguito si riporta il campo base ipotizzato per l'asse Bisagno.

ASSE VAL BISAGNO

Per l'asse Val Bisagno sono stati ipotizzati i due campi B01 e B02. Premesso che il B02 situato a Gavette, oltre a verificarne la compatibilità con le attività presenti sarà utilizzabile solo fino ad inizio lavori della rimessa, il campo B01 presente limitazioni,

come meglio illustrato nel seguito. Su tale campo, inoltre, non possono essere sistemati i prefabbricati che comportano la presenza prolungata del personale, quali gli uffici, gli spogliatoi e la mensa, per i quali in fase di redazione di progetto esecutivo dovrà essere individuata un'area adeguata, in funzione delle disponibilità dell'amministrazione all'atto dell'esecuzione dei lavori e delle scelte ed esigenze dell'impresa appaltatrice.

CBB01

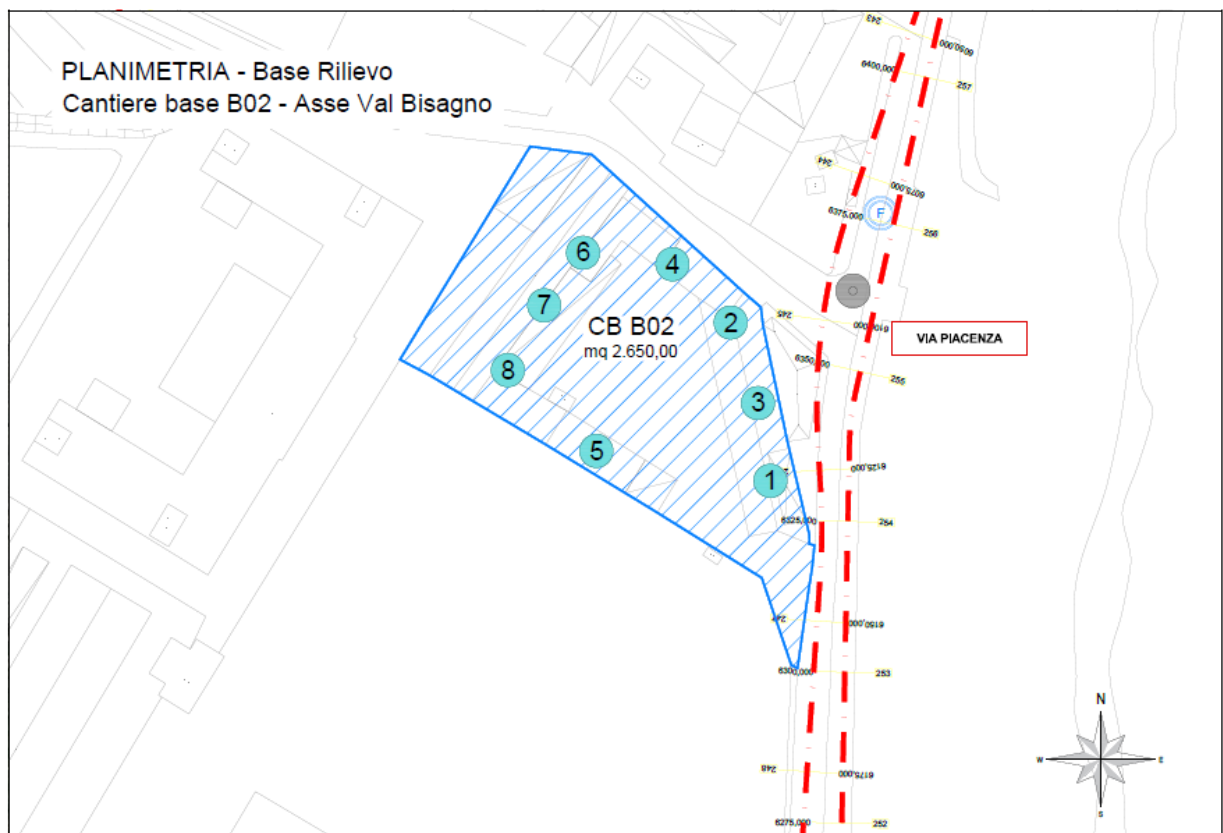


Campo base Genova Est – Sup. mq. 2.100 ca.

Il campo base è situato sulla copertura del torrente Bisagno, e pertanto dovrà essere utilizzato in coerenza con le portate ammissibili e limitato di conseguenza. In questa

fase, da verificare nel progetto esecutivo, deve ipotizzarsi quale area di cantiere di tipo “leggero”, e quindi destinata a parcheggio e sosta dei mezzi dei dipendenti, dei mezzi operativi nei limiti di portata, posizionamento di baracche per attrezzature e servizi, stoccaggio temporaneo di forniture nei limiti di portata.

CBB02



Rimessa Gavette – Sup. mq. 2.650 ca. (utilizzabile fino all'inizio del cantiere della rimessa)

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>16 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	16 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	16 di 273								

a. CANTIERI RIMESSE

I cantieri relativi agli interventi da eseguire sulle rimesse esistenti (Gavette, Staglieno) sono illustrati negli elaborati grafici corrispondenti.

Sugli edifici esistenti, in particolare Staglieno, i cantieri risultano complessi a causa degli spazi ridotti e degli scarsi margini sul perimetro. Inoltre, come già illustrato nel capitolo sui Campi Base, non è stato individuato un vero e proprio campo base da destinare al deposito dei materiali in approvvigionamento e degli elementi prefabbricati per la costruzione degli edifici. Mentre per la rimessa di Gavette il problema può essere risolto con l'utilizzo parziale degli spazi aperti esterni al fabbricato (situazione che comunque comporterà una minore flessibilità nell'uso della rimessa per il parcheggio dei mezzi anche durante le fasi lavorative), per la rimessa di Staglieno l'utilizzo degli spazi interni nel sedime dell'attuale rimessa che sarà demolita non sarà possibile per l'intera durata dell'intervento.

Come meglio descritto nel seguito, infatti, si prevede che la costruzione della nuova rimessa inizi da nord e proceda "in serie" verso sud: ciò significa che le zone oggetto di demolizione potranno in parte essere utilizzate anche per lo stoccaggio degli elementi prefabbricati dei moduli da costruire, ma non per l'intera sequenza costruttiva.

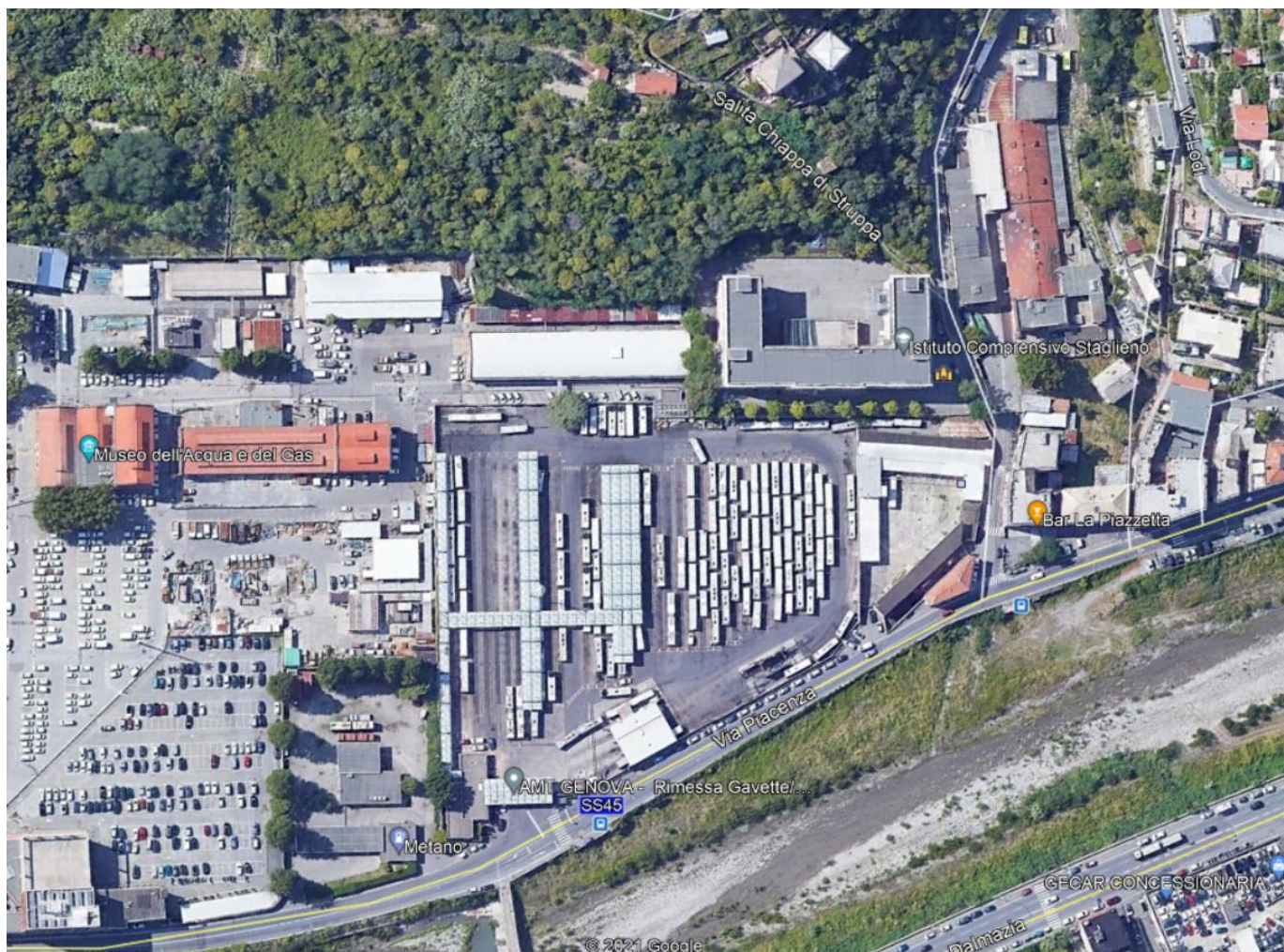
Bisognerà inoltre tenere conto che la costruzione della nuova rimessa di Staglieno, previa demolizione di quella esistente, comporterà un consistente traffico di mezzi pesanti, sia per il trasporto dei materiali di risulta sia per l'approvvigionamento di quelli necessari alla costruzione. Poiché il campo base B01 è stato ipotizzato nella posizione indicata espressamente con la finalità di rappresentare un polmone per l'intervento della rimessa di Staglieno, si renderà assolutamente necessario in fase esecutiva individuare un campo vero base di dimensioni e caratteristiche adeguate all'esecuzione dei lavori.

Particolare attenzione, inoltre, dovrà essere posta per tutte le attività da eseguire sul perimetro delle aree di intervento, visti gli spazi alquanto limitati.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)					
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	COMMESSA E21D	LOTTO 00 D Z2	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ000 001	REV. B	FOGLIO 17 di 273

i. RIMESSA DI GAVETTE

La rimessa di Gavette è esistente ed è sita in Via Piacenza 66 lungo la Valbisagno. Il progetto prevede il rifacimento della copertura, con adeguamento atto a preservare nel tempo l'integrità delle apparecchiature elettroniche montate sul tetto dei filobus, e l'adeguamento delle postazioni di lavoro;



Come illustrato nell'elaborato grafico, si prevedono le seguenti fasi esecutive:

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>18 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	18 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	18 di 273								

- FASE 0: durata complessiva 60 gg.

I primi 30 gg. saranno impiegati per la demolizione degli edifici e manufatti, la vagliatura del materiale di risulta e lo smaltimento a discarica.

I successivi 30 gg. sono invece destinati al rifacimento della pavimentazione delle aree esterne in conglomerati bituminosi, previa fresatura e smaltimento dei materiali di risulta. In tale fase, salvo un maggior dettaglio e frammentazione in fase esecutive che consenta differenti soluzioni in accordo con il coordinatore della sicurezza, le aree non potranno essere utilizzate per il parcheggio dei mezzi.

- FASE 1: durata complessiva 220 gg.

È prevista innanzitutto l'attività di scavo e di realizzazione delle fondazioni, per un periodo di 50 gg. Si proseguirà con la costruzione della struttura in elevazione e dei relativi orizzontamenti, per un periodo complessivo di 100 gg.

Nella seconda parte del periodo destinato alla costruzione della struttura dell'edificio, è previsto in sovrapposizione l'inizio delle lavorazioni impiantistiche e la realizzazione dei tamponamenti, per una durata complessiva di 110 gg.

Negli ultimi 50 gg., in sovrapposizione con le lavorazioni impiantistiche, saranno eseguiti gli interventi di sistemazione delle aree esterne e delle attrezzature in copertura, e delle finiture.

- FASE 2: durata complessiva 80 gg.

La fase prevede gli interventi necessari alla costruzione dell'edificio destinato a deposito elettrificazione

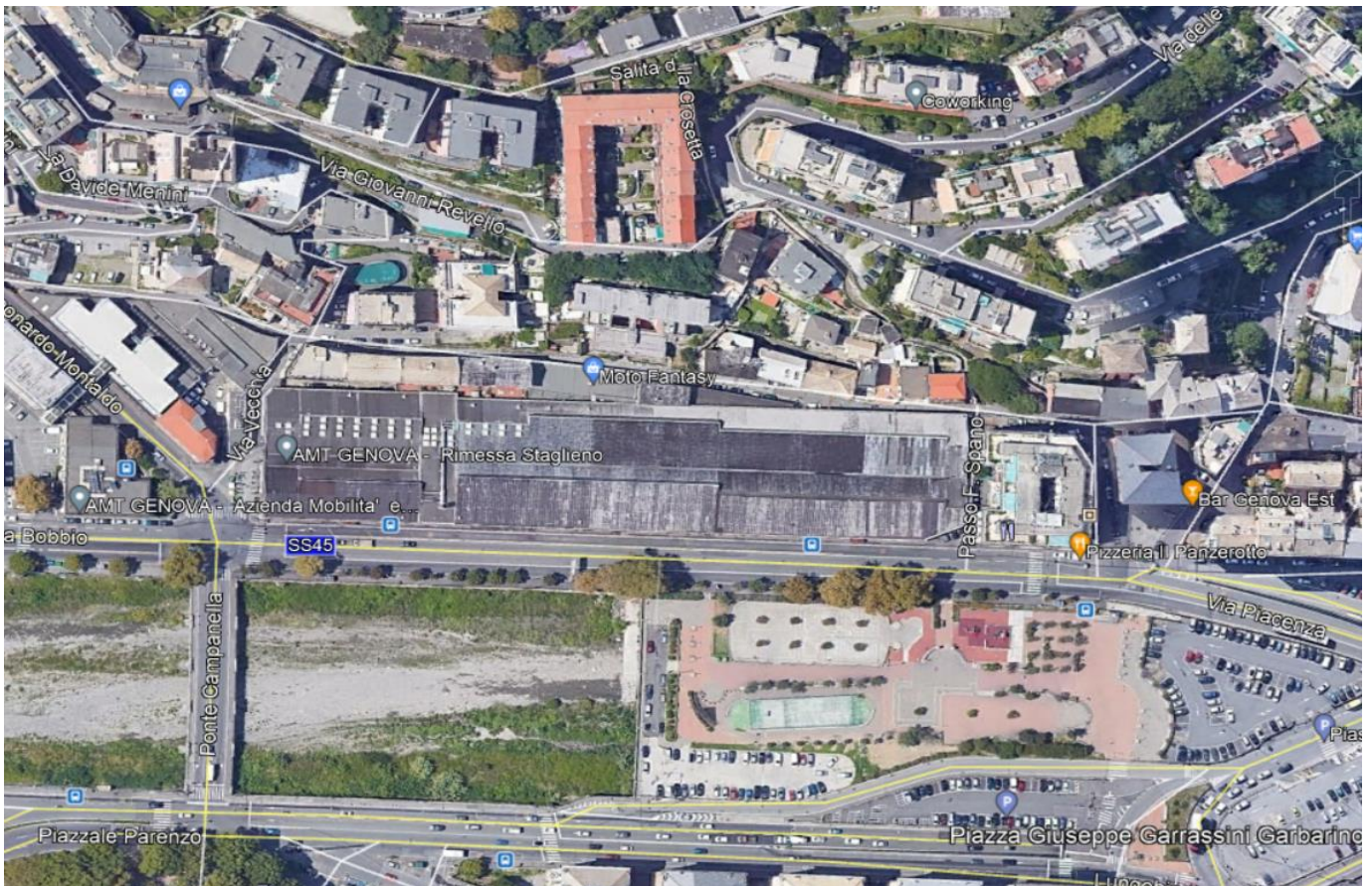
- FASE 3: durata complessiva 80 gg.

Tale fase è riservata alla costruzione della palazzina movimento.

A completamento di tutte le fasi sopradescritte, seguirà l'installazione dell'impianto fotovoltaico.

ii. RIMESSA DI STAGLIENO

La rimessa di Staglieno è esistente ed è sita in Via Vecchia 3R, lungo la Valbisagno. Il progetto l'integrale demolizione e la ricostruzione con sopraelevazione.



La demolizione e ricostruzione della rimessa di Staglieno presenta le seguenti criticità:

- grandi quantità di materiale da movimentare, sia in demolizione che in costruzione
 - mancanza pressoché totale di spazi esterni su tutti i fronti di perimetro
 - montaggio di elementi prefabbricati di grandi dimensioni su più livelli, che obbliga ad un avanzamento in serie per campate, da nord verso sud
- mancanza di un campo base per lo stoccaggio degli elementi prefabbricati e dei materiali, situazione che comporta in particolare per la fase di costruzione finale,

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>20 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	20 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	20 di 273								

l'approvvigionamento in continuo ed in sequenza ai piedi dell'edificio degli elementi prefabbricati,

Si prevede un periodo complessivo di 983 gg., di cui 20 gg. per le attività propedeutiche e 963 gg. per quelle destinate alla costruzione.

Come illustrato nell'elaborato grafico, si prevedono le seguenti fasi esecutive, in parte sovrapposte come indicato nel cronoprogramma:

FASE 1: costruzione del Modulo 1 per una durata complessiva di 370 gg.

La fase prevede la costruzione della rampa elicoidale e del fabbricato per gli allineamenti dal n.14 al n.9.

Sono previste innanzitutto le demolizioni dell'edificio esistente per il tratto corrispondente agli allineamenti del nuovo edificio dal n.5 al n.14.

In tal modo si potrà procedere alla costruzione dell'intero modulo 1 (allineamenti 9-14), su tutti i livelli previsti a progetto, arretrando dalla rampa elicoidale e dal picchetto 15 fino al picchetto 9, utilizzando nel contempo l'area relativa ai picchetti 5-9 quale area di cantiere per lo stoccaggio e la movimentazione degli elementi prefabbricati. In quest'area è stata anche ipotizzata una possibile posizione di gru a torre per la costruzione della palazzina servizi, oggetto della successiva fase 2.

Il modulo 1 (come anche i successivi moduli 2 e 3) sarà realizzato secondo le fasi riportate nel cronoprogramma, a partire dalla realizzazione delle fondazioni con pali di grande diametro, a seguire col solaio del piano terra, con la successiva realizzazione in opera degli elementi strutturali verticali e dei relativi elementi orizzontali, per chiudere con le tamponature, gli impianti e le finiture.

FASE 2: costruzione della Palazzina Servizi 1 per una durata complessiva di 220 gg.

La fase prevede innanzitutto la demolizione dell'edificio esistente in corrispondenza degli allineamenti dal n. 1 al n.5, e la successiva demolizione dei fabbricati presenti lungo Via Vecchia. Quindi seguiranno tutte le fasi necessarie alla costruzione in struttura prefabbricata della Palazzina Servizi, secondo le lavorazioni riportate nel cronoprogramma.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>21 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	21 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	21 di 273								

Per la costruzione in prefabbricato della Palazzina, sono state ipotizzate due posizioni di gru a torre, necessaria alla movimentazione e posa degli elementi prefabbricati, escludendo l'utilizzo di spazi su Via Vecchia, peraltro molto ridotti.

FASE 3: costruzione del Modulo 2 per una durata complessiva di 322 gg.

La fase prevede tutte le lavorazioni necessarie alla costruzione del fabbricato tra gli allineamenti 5 e 9, secondo quanto indicato nel cronoprogramma.

La sequenza e la metodologia sarà la medesima prevista per il Modulo 1 – Fase 1

L'area demolita e destinata alla successiva costruzione del modulo 3 (allineamenti 1-5) sarà utilizzata quale area di cantiere per questa fase.

FASE 4: costruzione del Modulo 3 per una durata complessiva di 289 gg.

La fase prevede tutte le lavorazioni necessarie alla costruzione del fabbricato tra gli allineamenti 1 e 5, secondo quanto indicato nel cronoprogramma.

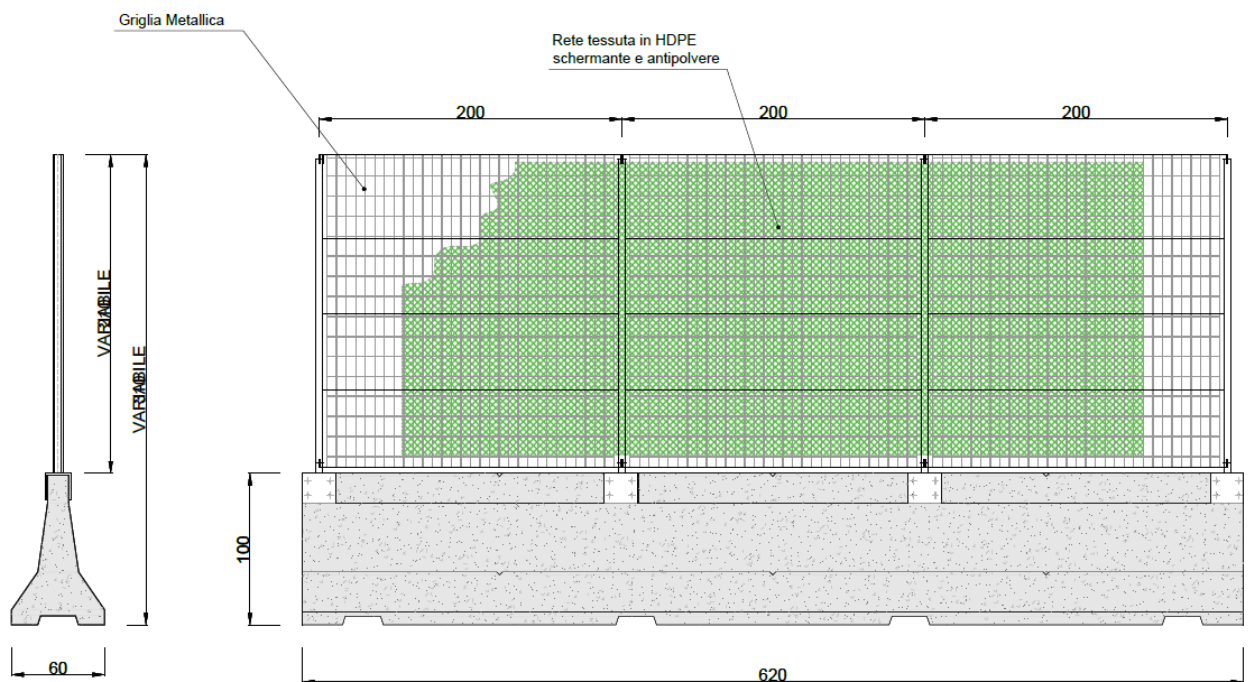
Diversamente dalle fasi precedenti, questa non ha aree di cantiere disponibili se non quelle del sedime del nuovo edificio da costruire e quelle esterne verso l'imbocco di Via Montaldo, rese libere dalla demolizione del fabbricato esistente. Si ritiene comunque che le aree possano non essere sufficienti e ancor più per questa fase si renderà necessaria l'individuazione di un campo base esterno.

Per tutte le fasi lavorative si prevede l'occupazione di una corsia stradale su Via Bobbio, quella attualmente dedicata al trasporto pubblico.

b. TIPOLOGIA DI RECINZIONI

Per la delimitazione delle aree di lavoro sono state individuate 4 tipologie di recinzioni di cantiere:

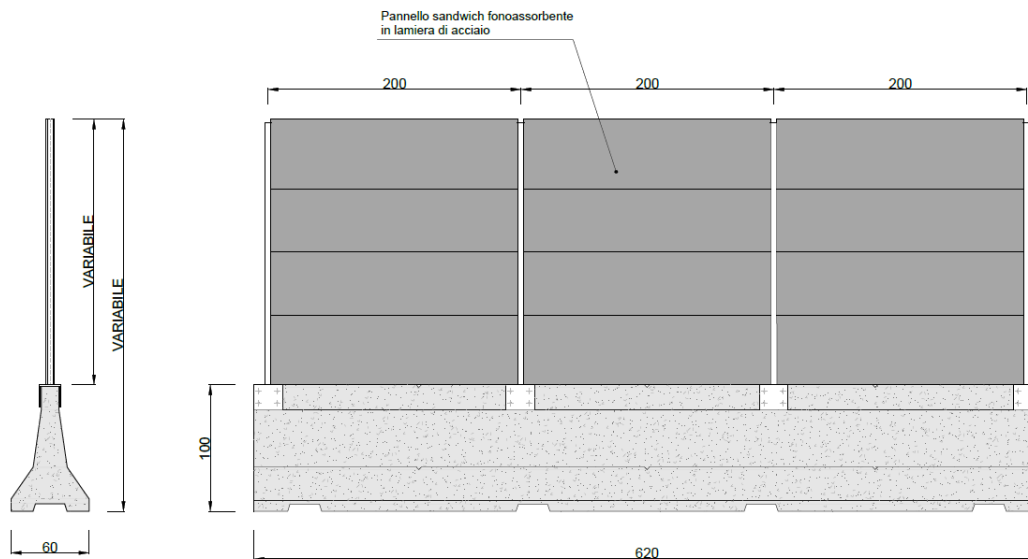
Tipo A: recinzione costituita da pannelli di griglia metallica tipo “orso grill” montata su New-Jersey in c.c.a. prefabbricati collegati fra di loro ed ancorati al suolo. Tale recinzione delimita il cantiere nei tratti in cui lo stesso si sviluppi lungo ad una strada con traffico veicolare durante le fasi di cantiere in cui sono presenti scavi e dislivelli. Tale tipologia sarà completata con l’applicazione lato interno con un telo in HDPE il quale avrà la duplice funzione e di oscurare il cantiere e smorzare le emissioni di polveri ed eventuali onde acustiche.



Tipo B: recinzione che sarà costituita da pannelli fonoassorbenti, con spessore complessivo sull’ordine di 10 cm. Tali pannellature saranno sostenute da strutture in acciaio zincato idoneamente dimensionata per sorreggere eventuali casuali urti e le sollecitazioni meccaniche dovute ad agenti atmosferici. Questa recinzione, di altezza

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>23 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	23 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	23 di 273								

variabile a seconda delle necessità di abbattimento del rumore, potrà essere montata su New-Jersey in c.a. prefabbricati collegati fra di loro ed ancorati al suolo, a seconda che il cantiere si sviluppi lungo ad una strada con traffico veicolare o in alternativa con traffico pedonale.



Tipo C recinzione costituita da pannelli in legno montati su New-Jersey in c.a. prefabbricati collegati fra di loro ed ancorati al suolo. Recinzione da utilizzare per la delimitazione di aree logistiche e stoccaggi materiali nel quale si richieda un minimo contenimento del rumore.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

E21D

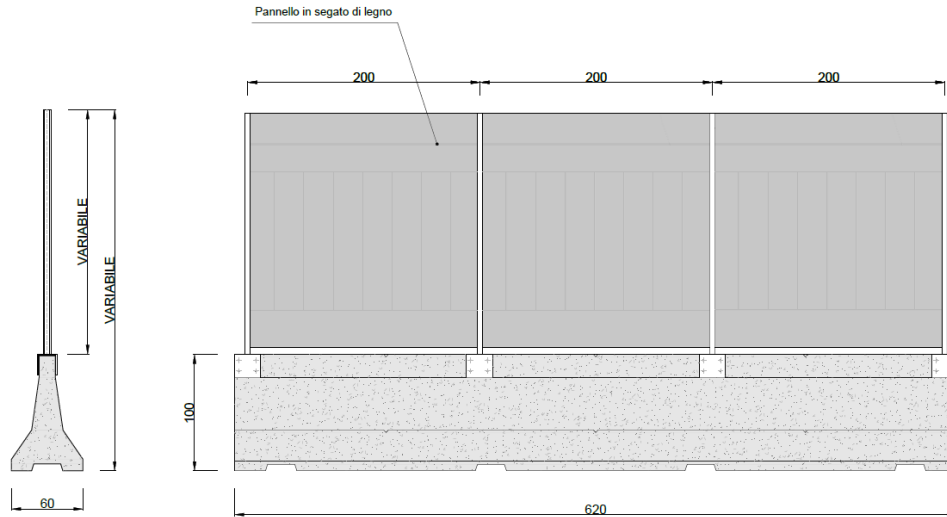
00 D Z2

PU

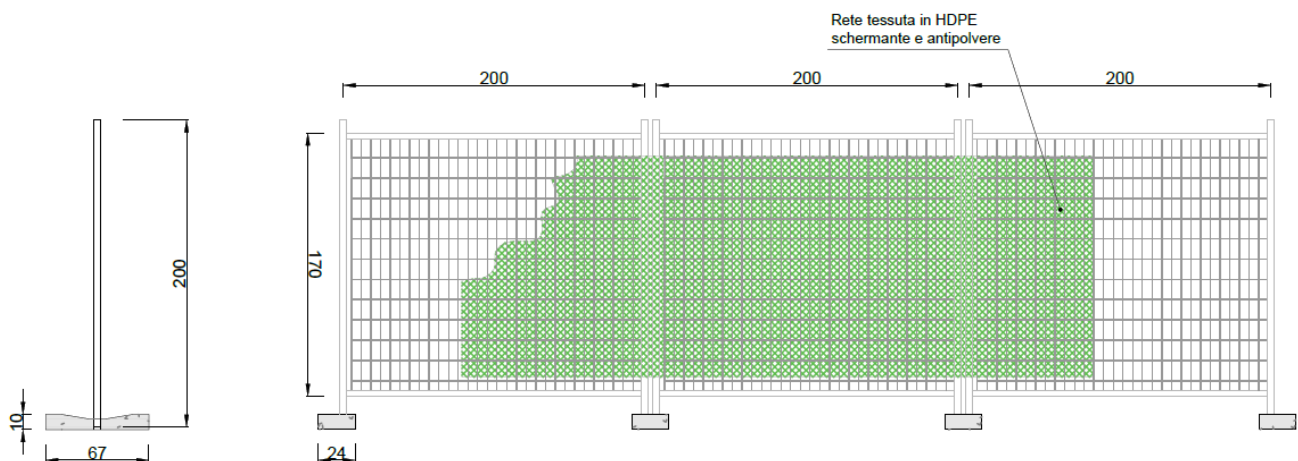
SZ000 001

B

24 di 273



- Tipo D recinzione costituita da pannelli di griglia metallica costituita da rete elettrosaldata riquadrata da tubolari in acciaio del diametro di 4 cm tutto zincato a caldo, montata su piantane appoggiate sul terreno. Tale recinzione delimita il cantiere nei tratti in cui il cantiere deve possedere un fronte mobile senza particolari necessità di protezione dell'area di cantiere. L'altezza totale della recinzione è di circa 200 cm. Tale tipologia sarà completata con l'applicazione lato interno con un telo in HDPE il quale avrà la duplice funzione e di oscurare il cantiere e smorzare le emissioni di polveri ed eventuali onde acustiche.

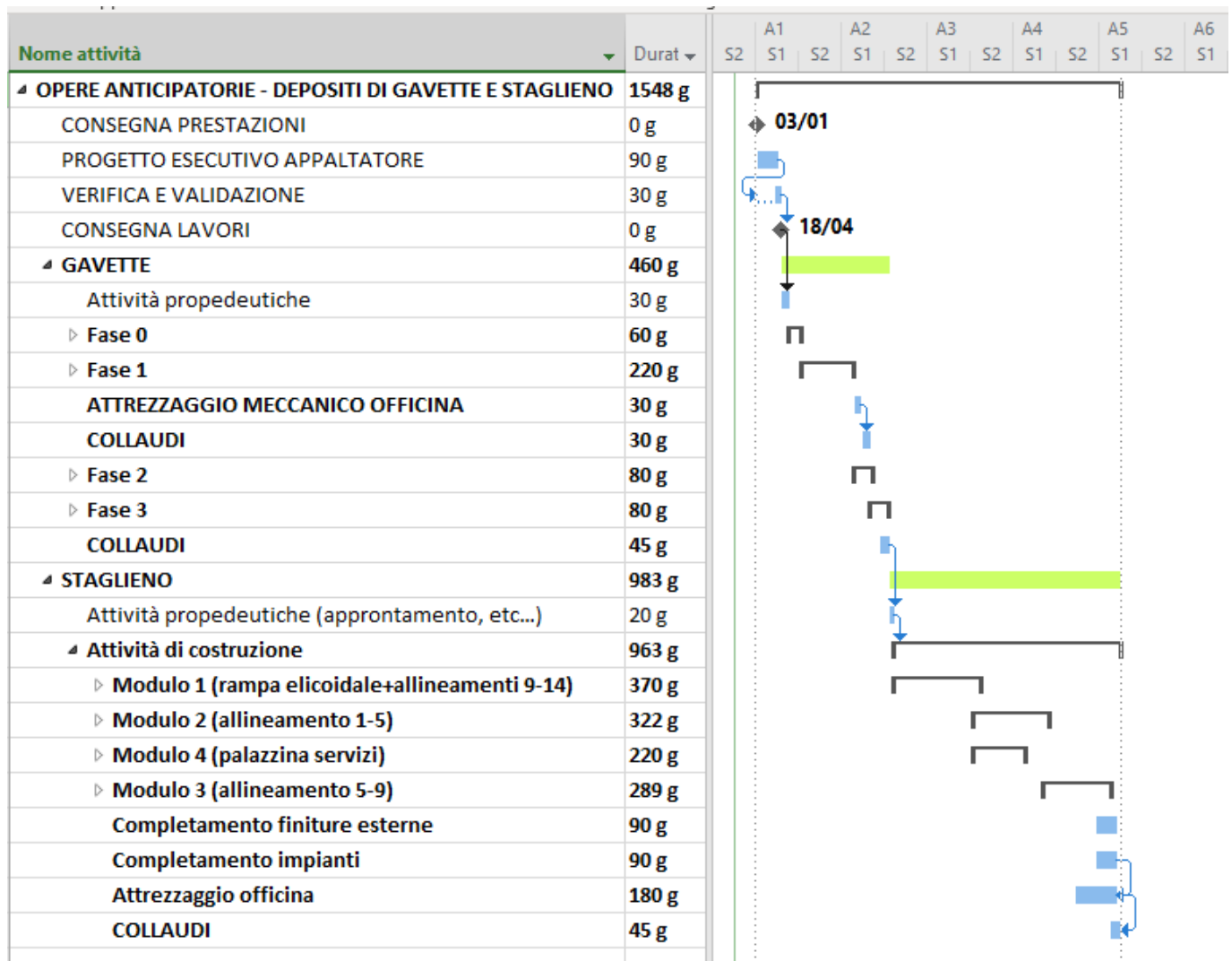


2) CRONOPROGRAMMA E CONTEMPORANEITÀ

Il programma dei lavori è illustrato nell'elaborato corrispondente.

La funzionalità delle due rimesse non può essere sospesa contemporaneamente, per consentire ad AMT il parcheggio dei veicoli attualmente necessari.

Pertanto, il programma dei lavori è stato impostato prevedendo la realizzazione in serie delle due rimesse e non in sovrapposizione. Il periodo totale è di circa 48 mesi.



	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>26 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	26 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	26 di 273								

Si prevede la realizzazione della rimessa di Gavette in circa 16 mesi

Il programma lavori è suddiviso in 4 fasi non sovrapponibili, per garantire, dove possibile, la funzionalità della rimessa, in particolare:

Nella fase 0 vengono demolite le pensiline esistenti ed i fabbricati esistenti e rifatti i conglomerati bituminosi;

Nella fase 1 si procede con la costruzione della rimessa e della palazzina servizi.

Nella fase 2 si realizza il deposito elettrificazione

Nella fase 3 si costruisce la palazzina movimento

A conclusione della fase 3 viene installato l'impianto fotovoltaico.

Si prevede la realizzazione della rimessa di Staglieno in circa 33 mesi.

Il programma lavori è suddiviso in 4 fasi parzialmente sovrapponibili, in particolare:

Nella fase 1 si demoliscono le parti relative ai futuri moduli 1 e 2 ma si ricostruisce solo il mod.1, l'area restante serve da cantiere.

Nella fase 2 si demolisce la parte corrispondente al modulo 3 e si costruisce la palazzina servizi. Questo permette di lavorare dal fronte lato nuovo magazzino.

Nella fase 3 viene costruito il modulo 2

Nella fase 4 viene costruito il modulo 3.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>27 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	27 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	27 di 273								

3) ASPETTI AMBIENTALI LEGATI AL CANTIERE

Sono stati esaminati gli aspetti ambientali legati alla realizzazione dei cantieri e gli indirizzi e gli accorgimenti volti a garantire una corretta tutela dello stesso, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- Gestione materiali di risulta;
- Trasporto dei materiali;
- Contenimento rumore e vibrazioni durante le fasi di cantiere;
- Gestione acque meteoriche in fase di cantiere.

a. GESTIONE MATERIALI DI RISULTA

In conformità alla vigente normativa sui materiali di risulta (terre e rocce da scavo) e in seguito alle analisi chimiche effettuate sui campioni dei terreni che saranno oggetto di scavo nel presente cantiere, l'Appaltatore gestirà i materiali di risulta dagli scavi come segue:

- Conferimento presso Centro Autorizzato;
- Recupero Rifiuti;
- Reimpiego diretto nel medesimo sito di escavazione;
- Reimpiego come sottoprodotto presentando un "Piano di Utilizzo".

Nel caso in cui si preveda il conferimento a un Centro Autorizzato, sarà necessario:

- Individuare un Centro Autorizzato al recupero o smaltimento terre e rocce da scavo;
- Individuare l'eventuale deposito temporaneo presso il campo base di riferimento;
- Effettuare il trasporto con ditte iscritte all'Albo Gestori Ambientali;
- Emettere il formulario di identificazione per il trasporto;

Gli interventi previsti in progetto verranno realizzati utilizzando sia materiale proveniente dagli scavi, sia materiale selezionato proveniente da cave di prestito.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>28 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	28 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	28 di 273								

b. TRASPORTO DEI MATERIALI

Vengono qui individuate azioni di prevenzione, di tutela e di mitigazione a salvaguardia dei diversi sistemi presenti sul territorio (antropico, fisico, naturalistico) a seguito degli impatti generati dal trasporto dei materiali.

Si tratta di indirizzi e accorgimenti volti a garantire una corretta tutela dell'ambiente, dei quali il responsabile delle attività di trasporto dei materiali dovrà tener conto nelle scelte operative.

i. DISTURBI INDOTTI DALLE ATTIVITÀ DI TRASPORTO DEI MATERIALI

I principali effetti e disturbi indotti dal trasporto dei materiali possono riassumersi in tre fenomeni: la generazione di traffico indotto, le emissioni di inquinanti in atmosfera (polveri e gas combustibili) e le emissioni sonore e vibrazionali prodotte dai mezzi in transito.

Gli aspetti da considerare per definire le azioni di mitigazione degli impatti durante il trasporto dei materiali sono di diversa natura e contemplano:

- norme di sicurezza per il personale;
- verifica dello stato di manutenzione dei mezzi;
- verifiche interferenza con la viabilità;
- verifica esistenza di percorsi storici, siti archeologici, insediamenti ad elevata sensibilità;
- scelta delle alternative di percorrenza dei mezzi;
- verifica di contemporaneità con attività di altre opere/interventi;
- scelta degli orari di lavoro;
- regolamentazione e controllo del traffico;
- segnaletica di percorrenza dei mezzi di trasporto nei punti critici per il traffico;
- accorgimenti per limitare le emissioni acustiche;
- accorgimenti per limitare le emissioni di polveri;
- accorgimenti per limitare le dispersioni liquide inquinanti;

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>29 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	29 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	29 di 273								

Gli accorgimenti di prevenzione e di mitigazione da prevedere per ridurre i disturbi indotti dalle attività di trasporto dei materiali sono:

Mezzi di trasporto

- Verifica dello stato di manutenzione dei mezzi;
- Stato di usura delle gomme;
- Controllo fanaleria.

Traffico e viabilità

- Individuazione delle interferenze con la viabilità locale;
- Verificare il flusso del traffico esistente;
- Verifica di interferenze con percorsi storici;
- Studio delle alternative di percorrenza;
- Previsione di adeguata segnaletica in punti critici (accesso al cantiere, vicinanza scuole, ospedali, centri abitati, attraversamenti pedonali, ecc.);
- Prevedere adeguato sistema di vigilanza a supporto della regolamentazione del traffico (vigili, segnaletica semaforica, ecc) in corrispondenza del cantiere;
- Verifica di eventuali lavori contemporanei che implicano l'utilizzo di stessi percorsi stradali;
- Prevedere il transito dei trasporti eccezionali durante le ore di minor traffico e con al scorta;

Orari di lavoro

La movimentazione dei mezzi deve svolgersi principalmente nelle ore diurne, e deve tener conto della presenza di zone sensibili, quali scuole, ospedali, case di cura, ecc, astenendosi dal percorrere tali zone negli orari di ingresso/uscita dei suddetti edifici.

Accorgimenti per limitare le emissioni acustiche

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>30 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	30 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	30 di 273								

- Uso di macchinari omologati e con buona manutenzione;
- Studio della disposizione temporale delle attività;
- Scelta e stato dei pneumatici;
- Utilizzo di schermi acustici mobili.

Accorgimenti per limitare le emissioni di polveri e di gas di scarico

- Uso di macchinari omologati e con buona manutenzione;
- Studio della disposizione temporale delle attività;
- Umidificare i cumuli di materiale quando necessario;
- Utilizzo di telonatura dei mezzi sui percorsi effettuati in autostrada;
- Spegnerne i motori durante le soste prolungate in prossimità di zone abitate o di aree sensibili;
- Lavaggio gomme all'uscita del cantiere se c'è innesto su viabilità stradale asfaltata o pavimentata.

Accorgimenti per limitare le dispersioni liquide inquinanti

- Uso di macchinari omologati e con buona manutenzione;
- Raccolta e adeguato conferimento allo smaltimento dei rifiuti generati dall'utilizzo dei mezzi (oli esausti, sversamenti accidentali di liquidi inquinanti, batterie, ecc.).

ii. CONTENIMENTO DE RUMORE E DELLE VIBRAZIONI DURANTE LE FASI DI COSTRUZIONE

Le normali operazioni di lavoro nei cantieri e sul fronte di avanzamento della linea tranviaria possono generare problemi di interazione ed inquinamento dell'ambiente circostante.

Per far fronte ai problemi di rumore e vibrazione occorre:

- effettuare controlli preventivi e in corso d'opera;
- seguire regole di comportamento;
- attuare interventi di mitigazione.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>31 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	31 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	31 di 273								

iii. CONTROLLI PREVENTIVI IN CORSO D'OPERA

Per far fronte alle problematiche sopra riportate occorre eseguire dei controlli sia in fase preventiva che durante la fase costruttiva considerando le attività effettivamente svolte in cantiere.

Tali verifiche dovranno comprendere il controllo delle caratteristiche generali e dei dati di gestione nonché della struttura e delle attività svolte in fase costruttiva.

Tale controllo dovrà essere previsto anche per l'ambiente esterno ai cantieri e al fronte di lavoro attraverso il controllo della destinazione dei ricettori identificati come ricettori di attenzione.

Al fine di facilitare le suddette verifiche durante le attività di costruzione potranno essere predisposte delle apposite schede di controllo (check list) relativamente alle attività di cantiere e al fronte di avanzamento. Queste dovranno contenere un elenco di dati/parametri da controllare durante le diverse fasi di realizzazione dell'opera.

La situazione ambientale è influenzata durante la fase di costruzione da numerosi parametri (numero e tipologia di mezzi, durata attività, risorse impiegate, ecc.).

Queste schede dovranno tenerne conto individuando quelli più significativi da tenere sotto controllo per mantenere una visione completa e aggiornata della situazione ambientale nei dintorni delle aree di lavoro.

iv. REGOLE DI COMPORTAMENTO

Nel seguito si suggeriscono alcune regole di buon comportamento che si potrebbero adottare al fine di ridurre l'emissione sonora e vibrazionale del cantiere:

- attrezzature e mezzi dovranno essere utilizzati secondo le istruzioni del costruttore; facendo attenzione a eliminare attriti attraverso operazioni di lubrificazione, sostituire i pezzi usurati e che lascino giochi, serrare le giunzioni, porre attenzione alla bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive, verificare la tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- evitare l'uso prolungato dei clacson;

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>32 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	32 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	32 di 273								

- i materiali dovranno essere sollevati e non trascinati, appoggiati e non lasciati cadere da altezze eccessive;
- evitare frenate ed accelerazioni brusche;
- evitare di scaricare e caricare materiali pesanti in maniera violenta;
- per i mezzi di trasporto, cambiare le marce in corrispondenza del numero corretto dei giri del motore;
- osservare gli articoli contenuti nel “Nuovo Codice della Strada” che dettano norme comportamentali generali da rispettare durante la circolazione e che potrebbero costituire un ulteriore riferimento;
- in particolare, gli artt. 155 – “Limitazione dei rumori” e 156 – “Uso dei dispositivi di segnalazione acustica”.

v. INTERVENTI DI MITIGAZIONE RUMORE E VIBRAZIONE

Qualora il rispetto delle regole di comportamento e gli accorgimenti sopra elencati non riuscissero a far rientrare i valori di rumore e vibrazione, provocate dalle lavorazioni in essere sul confine del cantiere, all’ interno dei limiti prestabiliti:

- occorrerà sostituire la recinzione di cantiere con una adeguata del tipo fonoassorbente tipo B (per limitare il rumore prodotto);
- interrompere le attività maggiormente impattanti e eseguire le stesse in orari più consoni e non contemporaneamente;
- trovare mezzi e metodologie differenti per eseguire le stesse lavorazioni in modo da impattare meno sull’ambiente circostante.

c. GESTIONE ACQUE METEORICHE IN FASE DI CANTIERE

Per le aree delle rimesse dovrà essere previsto un sistema di drenaggio delle acque meteoriche dilavanti di cantiere in fase di progettazione esecutiva che tenga conto delle diverse fasi di cantiere e dello stato dei luoghi finale. In particolare, si prevederà di realizzare nelle prime fasi di cantiere i sistemi di gestione delle acque definitivi

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>33 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	33 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	33 di 273								

(vasche di laminazione e impianti di trattamento) e di utilizzarli per le acque meteoriche di cantiere. Nella fase di progettazione esecutiva dovrà essere verificata la necessità di affiancare, per alcune fasi di cantiere nelle suddette aree, ai sistemi definitivi degli impianti provvisori posti in parallelo ai primi al fine di garantire il trattamento delle eventuali portate in eccedenza.

Il sistema provvisorio che dovrà essere previsto per il trattamento delle acque di Prima Pioggia sarà articolato secondo i successivi stadi depurativi:

- 1) Partizione mediante un pozzetto scolmatore delle acque di prima pioggia da quelle di seconda pioggia escludendo queste ultime dalla vasca di accumulo prima pioggia;
- 2) Accumulo dei volumi idrici di prima pioggia e sedimentazione dei solidi sedimentabili;
- 3) Regolazione della portata in uscita dalla vasca di prima pioggia, Q_{media} scaricata 8 l/s;
- 4) Disoleazione degli Idrocarburi totali e degli oli non emulsionati.

A valle del trattamento sarà prevista una vasca di accumulo delle acque di prima pioggia depurate in uscita dall'impianto e delle acque di seconda pioggia immesse direttamente tramite by-pass del pozzetto scolmatore a monte dell'impianto. Tale vasca sarà munita di un impianto di sollevamento per controllare che la portata in uscita rispetti i limiti imposti dalla normativa. È previsto inoltre un pozzetto di campionamento prima dell'immissione delle acque nel canale, per permettere un costante monitoraggio dei parametri chimicofisici della portata.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>34 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	34 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	34 di 273								

L'intervento complessivo infatti si sviluppa lungo le principali arterie stradali in uscita dal centro storico di Genova e nel territorio limiitrofo al Comune di Genova. Le aree di cantiere oggetto degli interventi sono individuate nel territorio urbano della città. In particolare la realizzazione della nuova rete filoviaria interesserà quattro direttrici principali di traffico:

ASSE VAL BISAGNO. Prato – P.le Kennedy;

ASSE LEVANTE. Nervi – Via Fanti d'Italia;

ASSE CENTRO. P.zza Galileo Ferraris – Campi;

ASSE PONENTE. Caricamento - Via alle Sorgenti Sulfuree.

Gli interventi prevedono la realizzazione della linea filoviaria stradale attraverso la sospensione della doppia linea aerea bifilare sulla sede stradale. In estrema sintesi questo comporta la realizzazione di lavorazioni quali:

- Posa dei pali di sostegno della rete;
- Posa ancoraggi su edifici, pali, strutture preesistenti;
- Stesura cavi di sostegno;
- Posa della linea bifilare;
- Realizzazione sottostazioni di alimentazione della rete;
- Interventi di modifica sede stradale, marciapiedi, pensiline;
- Impianti semaforizzazione preferenziale;
- Modifiche alla segnaletica orizzontale;
- Modifiche alla segnaletica verticale;
- Modifiche all'illuminazione pubblica;
- Ripristino asfaltatura nelle zone interessate dai lavori di cui sopra.
- Oggetto di rilevanti interventi saranno anche le infrastrutture di ricovero e supporto manutentivo logistico di questa rete attraverso i seguenti interventi:
- Ristrutturazione dell'esistente officina / deposito Staglieno trasformandone

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>35 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	35 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	35 di 273								

parte in parcheggio d'interscambio;

- Realizzazione della nuova officina / deposito in Via Tigullio a Genova-Quarto;
- Modifiche all'esistente OFFICINA / DEPOSITO Gavette consistenti nella realizzazione di nuova officina per la manutenzione dei filobus e la costruzione della copertura degli spazi destinati al parcheggio dei filobus;
- Modifiche all'esistente OFFICINA / DEPOSITO Sampieradarena consistenti nella realizzazione di nuova officina per la manutenzione dei filobus ed il rifacimento della copertura;
- Realizzazione di parcheggio di interscambio multipiano fuoriterza nel sedime dell'esistente officina / deposito Staglieno;
- Realizzazione di parcheggio di interscambio nel sedime della nuova officina / deposito in Via Tigullio a Genova-Quarto.

Dal soprastante elenco delle lavorazioni è ben evidente che saranno presenti due tipologie ben distinte di cantieri, che per praticità ed immediatezza di comprensione, verranno denominate nei successivi paragrafi del presente documento con una nomenclatura differente, ovvero:

- La prima tipologia è rappresentata dal cantiere per la realizzazione della linea filobus, la cui natura sarà quella di tipo itinerante, caratterizzata dall'avanzamento delle lavorazioni lungo la tratta individuata da progetto; questo cantiere sarà definito "*Cantiere di Linea*".
- La seconda tipologia è rappresentata dai cantieri per la realizzazione dei parcheggi interrati, dell'officina e dei magazzini/depositi filobus, la cui natura sarà invece di tipo stabile e strutturato; questa tipologia di cantieri sarà denominata "*Cantieri fissi*".

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>36 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	36 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	36 di 273								

3 SOGETTI GIURIDICI DELLA COMMITTENZA

Committente

Comune di Genova	
Ragione sociale	Comune di Genova
Sede	Via via Garibaldi 9 - 16124
Comune	Genova

Responsabile del Procedimento


Ing. Alberto Bitossi	
Ragione sociale	-
Sede	-
Comune	-

Progettista dell'opera

-	
Ragione sociale	-
Sede	-
Comune	-

Direttore Lavori

Non ancora nominato	
Ragione sociale	-
Sede	-
Comune	-

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>37 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	37 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	37 di 273								

Coordinatore in fase di esecuzione

-	
Ragione sociale	-
Sede	-
Comune	-

Impresa Aggiudicataria

Ragione sociale:			
Sede Legale:			
Telefono:		Fax:	
Rappresentante legale			
Lavorazioni da eseguire			
N. occupanti in cantiere			

Impresa di subappalto

Ragione sociale:			
Sede Legale:			
Telefono:		Fax:	
Rappresentante legale			
Lavorazioni da eseguire			
N. occupanti in cantiere			

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>38 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	38 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	38 di 273								

4 GESTIONE DEL PSC

4.1 Premessa

Il presente piano di sicurezza e di coordinamento è redatto in applicazione e nel rispetto dei contenuti tecnici dettati dall'allegato XV punto 2.1.2. del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.. Esso è inoltre strumento attraverso il quale si dà applicazione e osservanza alle disposizioni disciplinanti la sicurezza sul lavoro e mezzo tramite il quale si disciplinano i rapporti tra committente e Appaltatore, nel quadro dei rispettivi obblighi finalizzati a garantire ai lavoratori la effettiva protezione dai rischi cui risultano esposti durante il lavoro.

Il PSC è parte integrante della documentazione contrattuale, che l'appaltatore deve rispettare per la realizzazione in sicurezza dell'opera.

Tutte le imprese esecutrici e lavoratori autonomi che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso di una copia aggiornata del presente PSC, tale copia sarà loro fornita dall'impresa esecutrice da cui dipendono contrattualmente i possibili sub - appaltatori o lavoratori autonomi.

Il PSC deve essere alla base della redazione del POS, inteso come piano complementare e di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento, che ogni impresa esecutrice operante in cantiere, deve redigere e sottoporre alla verifica del CEL prima dell'inizio dei lavori affidatagli.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>39 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	39 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	39 di 273								

4.2 Revisione del piano di sicurezza e coordinamento

Il coordinatore in fase di esecuzione adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100, e il fascicolo di cui all'art. 91, comma 1, let. b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere. Inoltre verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza.

4.3 Obblighi del committente

Il committente, in quanto assoggettato per la esecuzione dell'opera alle disposizioni prescritte dal D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii., ha a suo carico funzioni di programmazione della sicurezza e funzioni di controllo della sicurezza.

E' inoltre obbligo del committente o del Responsabile dei Lavori, di trasmettere, prima dell'apertura del cantiere ove ha luogo l'esecuzione dell'opera, alla Azienda Sanitaria Locale territorialmente competente rispetto alla ubicazione del cantiere e alla Direzione Provinciale del Lavoro di Roma e provincia, la notifica preliminare elaborata conformemente all'Allegato XII del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii..

All'osservanza della seconda delle funzioni poste a carico del committente e consistente nel controllo della sicurezza, il Committente o Responsabile dei Lavori adempirà nominando, prima dell'inizio dei lavori, il coordinatore per la esecuzione dei lavori.

Del nominativo del coordinatore anzidetto sarà data, prima dell'inizio dei lavori, comunicazione a tutte le imprese esecutrici nonché lavoratori autonomi da parte del Committente o Responsabile dei Lavori.

Spetta e compete al coordinatore per la esecuzione dei lavori ogni compito posto a suo carico dall'art. 92 del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii..

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>40 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	40 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	40 di 273								

In particolare è compito del coordinatore in esecuzione verificare con opportune azioni di coordinamento e di controllo che le imprese affidatarie e loro subaffidatari, diano applicazione, in fase di esecuzione dei lavori, alle disposizioni e alle prescrizioni previste e contemplate nel piano di sicurezza e di coordinamento redatto, per conto del Committente e in aderenza alle procedure operative previste nel progetto esecutivo, dal coordinatore per la progettazione della sicurezza.

Spetta anche al coordinatore per la esecuzione dei lavori adeguare il piano di sicurezza e di coordinamento, ogni qualvolta non rispondente alle effettive esigenze prevenzionali imposte dai rischi lavorativi presenti durante il lavoro e ciò in relazione all'evoluzione dei lavori e specialmente nel caso di modifiche di quei procedimenti lavorativi inizialmente previsti.

Spetta infine al coordinatore per l'esecuzione dei lavori verificare la idoneità dei piani operativi di sicurezza al cui obbligo di presentazione sono tenute sia le imprese affidatarie che ciascuno dei suoi subappaltatori secondo le modalità di redazione cui si fa riferimento più avanti.

Inoltre il committente verifica l'idoneità tecnico professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi secondo quanto previsto dall'art. 90 comma 9 e dall'allegato XVII del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii..

4.4 Obblighi dell'appaltatore

È compito ed onere dell'impresa affidataria, in fase di esecuzione dei lavori, osservare e fare osservare ai suoi sub-appaltatori e/o lavoratori autonomi, tutte le disposizioni di rispettiva pertinenza per il rispetto delle norme per la sicurezza sul lavoro.

A tal fine l'impresa affidataria, unitamente ai suoi sub-appaltatori, ha l'obbligo di osservare ed attuare ogni prescrizione contemplata nel piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dalla stazione appaltante per il tramite del coordinatore per la progettazione

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>41 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	41 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	41 di 273								

della sicurezza e così come aggiornato, qualora le circostanze lavorative lo richiedessero, dal coordinatore per la esecuzione dei lavori.

La mancata ed accertata inosservanza di detto piano comporta l'applicazione delle sanzioni di cui al D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii..

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento e dei suoi aggiornamenti ai sensi dell'art. 102 del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii., il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano.

La redazione del piano operativo di sicurezza è un obbligo prescritto dal D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii., e per effetto del quale si pone a carico dell'Appaltatore l'obbligo di presentare sia al committente che al coordinatore per la esecuzione dei lavori il piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nella esecuzione dei lavori.

Il piano operativo di sicurezza dell'Appaltatore, nonché quello dei suoi subappaltatori, deve contenere tutti quegli elementi e riferimenti cui si fa richiamo più avanti.

E' inoltre compito dell'Appaltatore adempiere all'osservanza del disposto dell'art. 26 del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii., nel quadro del suo obbligo di cooperare con i suoi subappaltatori all'attuazione delle misure di protezione e di prevenzione dai rischi incidenti sulla attività lavorativa oggetto dell'appalto, coordinandone l'azione conseguente specialmente al fine della eliminazione di rischi derivanti da interferenze tra lavori di diverse imprese coinvolte nella esecuzione dell'appalto.

Tale obbligo di cooperazione e di coordinamento gravante sull'Appaltatore nei confronti dei suoi subappaltatori non si estende ai rischi specifici propri della attività dei subappaltatori.

Inoltre il datore di lavoro dell'impresa affidataria ha l'obbligo di verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza delle imprese esecutrici rispetto al proprio. Solo dopo aver

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>42 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	42 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	42 di 273								

effettuato tale verifica dovrà trasmettere gli stessi al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione per la verifica di idoneità. Tutte le verifiche sopra indicate poste a carico dell'impresa affidataria devono essere effettuate da un soggetto, o più soggetti, della stessa impresa, il cui nominativo/i deve essere indicato e comunicato al committente o al responsabile dei lavori prima dell'inizio delle attività lavorative. I soggetti incaricati, datore di lavoro, dirigenti e preposti, devono essere in possesso di adeguata formazione.


4.5 Significato e finalità del piano operativo di sicurezza

Sostanzialmente il POS è documento che ogni datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice (Appaltatore e imprese di subappalto) redige in riferimento alle sue esigenze prevenzionali connesse alle proprie attività nel cantiere ove opera e in correlazione a quanto disposto a proprio carico dall'art. 96 comma 1 lett. g) del D.Lgs 81/2008.

Nello specifico il POS è documento che costituisce piano di sicurezza complementare e di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 del D.Lgs 81/2008 ed al quale deve essere coerente, così come prescritto dall'art. 100, comma 3 del D.Lgs 81/2008.

È pertanto il POS il mezzo tramite il quale ogni impresa esecutrice l'appalto assolve al suo obbligo di specificare ed indicare le proprie scelte autonome in tema di sicurezza sul lavoro, in conseguenza del modello di organizzazione del sistema di prevenzione che intende porre in essere sul cantiere ove opera, nonché, in funzione di particolari procedimenti operativi e peculiari scelte tecnologiche che intende adottare nei processi lavorativi.

Il piano operativo, limitatamente al singolo cantiere interessato, costituisce adempimento di cui all'art. 17 comma 1 lett. a), art. 18 comma 1 let. z) e art. 26 comma 1 let. b) , 3 e 3-bis del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>43 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	43 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	43 di 273								

4.6 Contenuti minimi del POS

I contenuti minimi del P.O.S. sono indicati dal D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. nell'allegato XV al punto 3.2.

Pertanto P.O.S. non conformi tecnicamente con le disposizioni del sopra richiamato provvedimento che ne regola i contenuti, è non validabile da parte del C.E.L. e di conseguenza fattore ostativo per l'inizio dei lavori affidati in esecuzione.

I POS da sottoporre a verifica del CEL dovranno presentare i seguenti elementi:

I dati identificativi dell'impresa i quali comprendono:

- 1 il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
 - 2 la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi sub-affidatari;
 - 3 i nominativi, degli addetti al primo soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, nonché, del rappresentante per la sicurezza dei lavoratori, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
 - 4 il nominativo del Medico Competente ove previsto;
 - 5 il nominativo del Responsabile del Servizio di prevenzione e di protezione;
 - 6 i nominativi del Direttore Tecnico di cantiere (solo per impresa appaltatrice), capo cantiere;
 - 7 il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>44 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	44 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	44 di 273								

- la descrizione delle attività di cantiere con le connesse modalità organizzative del lavoro da svolgere e dei turni di lavoro;
- l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati fornendone le relative schede di sicurezza;
- l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- l'individuazione di eventuali misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC, quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
l'elenco dei dispositivi di protezione individuale da fornire ai lavoratori occupati in cantiere;
la documentazione in merito all'informazione e formazione eseguita dai lavoratori impiegati in cantiere; Quanto riportato costituisce l'insieme degli elementi che devono essere contenuti nel POS di qualsivoglia impresa operante per l'esecuzione dell'appalto.

Inoltre per meglio specificare il contesto, le modalità di esecuzione delle lavorazioni ecc. è bene riportare all'interno del POS le informazioni di seguito elencate:

lay-out di cantiere in cui sia individuabile quanto segue:

- 1 viabilità;
- 2 segnaletica di sicurezza;
- 3 ubicazione baraccamenti (bagni, refettorio o mensa, spogliatoi, uffici);
- 4 ubicazione dei posti fissi di lavoro (es. lavorazione malte);
- 5 recinzione di cantiere;

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>45 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	45 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	45 di 273								

6 ubicazione impianti e macchinari;

7 ubicazione stoccaggio di materiali, terre di scavo e rifiuti.

8 l'analisi, le procedure complementari e di dettaglio relativa ai rischi specifici delle fasi lavorative;

L'appaltatore dovrà fornire nel proprio POS l'indicazione dei nominativi delle imprese sub-appaltatrici prima dell'inizio dei lavori; rispetto a subappaltatori non individuati prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore ha l'obbligo di darne comunicazione in corso d'opera al CEL, in modo tale che al CEL sia noto il nominativo di quante altre imprese, oltre quella aggiudicataria l'appalto, dovranno redigere e presentare, ai fini della prevista validazione, i rispettivi POS.

Ogni impresa potrà dare inizio alle lavorazioni solo dopo che il proprio POS sia stato approvato dal CEL.

4.7 Modalità di trasmissione del POS

L'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori dovrà consegnare il proprio POS al CEL che dovrà provvedere alla verifica e successiva approvazione.

Contestualmente alla trasmissione del POS, che dovrà recare data certa come previsto dall'art. 28 del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii., attestata dalla sottoscrizione del documento medesimo da parte del datore di lavoro, nonché, ai soli fini della prova della data certa, della sottoscrizione del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza o del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza territoriale e dal medico competente, ove nominato, prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio POS all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>46 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	46 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	46 di 273								

Insieme al proprio POS dovranno allegare:

- la lettera di accettazione del PSC, tale lettera deve essere firmata dal Datore di lavoro e dal RLS di ogni singola impresa che dovrà operare in cantiere.

4.8 Verifica del POS delle imprese esecutrici

All'obbligo di presentazione del POS è tenuto l'Appaltatore e all'osservanza di tale adempimento egli deve provvedere prima della consegna dei lavori.

Oltre all'Appaltatore anche i suoi subappaltatori sono tenuti a presentare al committente e al coordinatore in fase di esecuzione prima dell'inizio dei lavori ad essi affidati, i rispettivi POS, tramite le imprese affidatarie in conseguenza delle proprie scelte autonome e relative responsabilità nella esecuzione delle lavorazioni loro affidate nel cantiere.

Ogni POS, così come prescritto dall'art. 92 comma 1 lett. b) del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii., è piano del quale deve essere verificata l'idoneità da parte del coordinatore per la esecuzione dei lavori (CEL).

L'approvazione di ogni POS è subordinata, a giudizio del CEL, alla rispondenza, sotto il profilo tecnico, alle scelte organizzative e alle prescrizioni previste dal PSC quale piano complementare di dettaglio.

A cura ed a carico dell'appaltatore si pone l'obbligo di prevedere ed attuare un modello di organizzazione della sicurezza, oltre la figura del Direttore Tecnico del cantiere (che è unico per l'intero lotto di appalto), deve assicurare la presenza di un preposto in cantiere.

Spetta al direttore di cantiere attuare le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa. Nel caso in cui il datore di lavoro delega le sue funzioni al direttore di cantiere, gli obblighi del direttore di cantiere sono quelli indicati nell'articolo 18 del testo unico per la sicurezza D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii..

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>47 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	47 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	47 di 273								

Spetta al preposto sovrintendere alle attività lavorative e garantire l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori esercitando un funzionale potere di iniziativa. In particolare gli obblighi del preposto sono quelli indicati nell'articolo 19 del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii..

4.9 Revisione del POS

Resta inteso in ragione di quanto esige il rispetto delle norme di legge e ciò costituisce preciso obbligo di ogni datore di lavoro di ciascuna delle imprese esecutrici che, al verificarsi in corso d'opera di mutamenti di procedimenti lavorativi e/o operativi e quali quelli previsti ed indicati nel POS inizialmente redatto, scatta l'obbligo di aggiornare il POS stesso. Nel qual caso ogni modifica o integrazione apportata al POS, deve essere sottoposta al CEL, il quale verificherà, ai fini di quanto di sua competenza, se valide o meno le modifiche apportate rispetto e in ragione delle mutate esigenze prevenzionali del cantiere. In particolare, ogni modifica o integrazione al POS deve essere effettuata al verificarsi di circostanze quali quelle contemplate nel diagramma di seguito rappresentato e che costituisce schema sulla procedura da applicare per verificare la sussistenza o meno delle circostanze da cui scaturisce quell'obbligo di legge comportante l'aggiornamento del POS.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>48 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	48 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	48 di 273								

5 CONTESTO AMBIENTALE DELL'AREA DI CANTIERE

La tematica delle interferenze tra cantiere e ambiente circostante, affrontata in questo capitolo, è di fondamentale importanza per un'opera complessa come quella della filovia e soprattutto operante in un'ambiente così urbanizzato come quello della città di Genova.

In questo capitolo sono analizzate le situazioni di rischio presenti nell'area di cantiere e quelle trasmesse dal cantiere all'ambiente circostante. Delle situazioni, dei rischi e delle misure di prevenzione si dovrà tenere conto nell'organizzazione e nella gestione dell'attività lavorativa.

5.1 Presenza di opere aeree

Per la realizzazione delle opere comprese nel progetto della filovia e le relative strutture connesse è previsto l'utilizzo di mezzi di sollevamento quali gru, autogrù, merli e piattaforme di lavoro elevabili.

Le opere in cui i suddetti apparecchi di sollevamento saranno maggiormente adoperate sono, in particolare, la realizzazione dei parcheggi interrati, l'esecuzione dei magazzini e depositi filobus, il varo di fornitura ed il sollevamento di opere in carpenteria metallica/elementi prefabbricati.

Se dovesse verificarsi la presenza di linee elettriche aeree interferenti con le operazioni di sollevamento, l'Appaltatore dovrà operare secondo le prescrizioni di massima riportate in seguito:

Nel caso di linee elettriche aeree in tensione non possono essere eseguiti lavori, né essere utilizzati apparecchi mobili a distanza minore della distanza minima di sicurezza prevista dalla norma, in funzione della tensione nominale di esercizio del cavo e/o linea elettrica, così come previsto dall'art. 117 del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.. Nell'impossibilità

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>49 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	49 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	49 di 273								

di rispettare tale limite, è necessario previa segnalazione dell'esercente delle linee elettriche, provvedere prima dell'inizio delle lavorazioni, a mettere in atto adeguate protezioni per evitare accidentali contatti o avvicinamenti; ad esempio barriere di protezione per evitare contatti laterali, oppure portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea o ancora sbarramenti sul terreno o mediante l'applicazione di altri metodi ritenuti idonei.

Nel caso di operazioni in presenza di linee aeree particolarmente problematiche o delicate, il CSE dovrà convocare riunioni di coordinamento e tavoli tecnici con l'impresa Appaltatrice e i tecnici al fine di risolvere al meglio ogni eventuale problematica emersa.

Le suddette riunioni e tavoli tecnici fungeranno da completamento e integrazione del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

5.2 Presenza di opere di sottosuolo (sottoservizi)

Le lavorazioni oggetto del piano di sicurezza prevedono l'esecuzione di scavi in profondità sia per quanto riguarda l'esecuzione dei parcheggi interrati e dei magazzini/depositi, che per quanto la realizzazione dei plinti di fondazione per il sostegno dei pali elettrici di alimentazione della linea filobus.

E' dunque possibile il rischio di interferenza con eventuali sottoservizi preesistenti nell'area oggetto di intervento.

Al fine di evitare la suddetta l'interferenza è fondamentale procedere con una preventiva analisi in dettaglio dei sottoservizi già esistenti in situ.

L'Appaltatore dovrà condurre le operazioni di scavo con particolare attenzione e seguendo le linee generali riportate di seguito:

L'Impresa addetta allo scavo dovrà prevedere la presenza di un operatore per la verifica e controllo delle operazioni durante lo scavo. Le operazioni di scavo dovranno essere svolte

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>50 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	50 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	50 di 273								

con la massima attenzione con l'assistenza di personale a terra e, in presenza della linea, dovrà essere messa fuori tensione e lo scavo dovrà essere eseguito manualmente al fine di eliminare il ricoprimento del cavo esistente. Sarà cura del gestore dell'impianto eseguire una modifica temporanea e locale dell'impianto antintrusione al fine di eliminare l'interferenza con il cantiere. L'attività di rimozione dovrà essere preventivamente coordinata con il CSE in fase di esecuzione dei lavori ed eventualmente prevedere un fermo del cantiere fino al termine delle lavorazioni di spostamento dei sottoservizi.

Nel caso in cui durante le operazioni di scavo si dovesse scoprire una rete interrata della quale non era nota l'esistenza, le operazioni di scavo devono essere svolte con la massima attenzione e si avvertirà immediatamente la direzione dei lavori se è il caso di sospendere i lavori.

Nel caso di presenza di rete del gas, debbono essere avvertiti tempestivamente gli esercenti per concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere durante lo sviluppo dei lavori; in particolare è necessario segnalare in superficie il percorso e la profondità della tubazione per scongiurare il rischio di insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire che per l'esercizio della rete, e in ogni caso dovrà essere presente un estintore.

Resta inteso che nel caso di operazioni in presenza di sottoservizi particolarmente problematiche o delicate, il CSE dovrà convocare riunioni di coordinamento e tavoli tecnici con l'impresa Appaltatrice e i tecnici al fine di risolvere al meglio ogni eventuale problematica emersa.

Le suddette riunioni e tavoli tecnici fungeranno da completamento e integrazione del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>51 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	51 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	51 di 273								

5.3 Rischio biologico

Non sono prevedibili rischi di natura biologica per i lavori oggetto del piano. Il rischio biologico è dovuto alla presenza di:

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

Numerosi patogeni possono caratterizzare i liquami, i detriti, le acque reflue in quantità e varietà diverse a seconda delle stagioni, della incidenza delle malattie nella popolazione, dello stato economico della popolazione, del tipo di uso che si fa dell'acqua e della qualità dell'acqua potabile.

Tuttavia si dovrebbe effettuare un monitoraggio ambientale periodico, allo scopo di:

- valutare l'efficacia delle misure di prevenzione e protezione attuate;
- controllare che i livelli di esposizione ad agenti chimici e biologici siano mantenuti entro i valori soglia compatibili ed in ogni caso tali da non creare pregiudizio alcuno alla salute dei lavoratori.

Le misure di prevenzione sono indirizzate ad evitare il rischio di potenziale esposizione e quindi di possibile infezione sia tramite l'uso degli appropriati dispositivi di protezione individuale (DPI) come mascherine, guanti, tute usa e getta con cappuccio, protezioni per gli occhi, sia con l'adozione di idonei comportamenti di igiene personale e sia con l'utilizzo di apposita cartellonistica attestando la presenza di "rischio biologico" (allegato XLV D. Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.).

Per quanto riguarda i comportamenti di igiene personale mirati a minimizzare il rischio di contaminazione si evidenzia inoltre il divieto di consumare cibi all'interno delle aree

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>52 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	52 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	52 di 273								

dell'impianto ed il divieto di fumo.

I lavoratori dovranno essere sottoposti a vaccinazione antitetanica e inoltre devono essere informati specificatamente sul rischio biologico, con il supporto del Medico Competente, invitandoli a prendere contatto con lo stesso Medico Competente qualora insorgessero disturbi e/o patologie potenzialmente correlabili all'attività svolta.

5.4 Emissione di agenti inquinanti

La causa principale di emissione di agenti inquinanti da parte dell'impresa consiste nelle emissioni rumorose e nella produzione di polvere dovute all'utilizzo dei macchinari e delle attrezzature.

Dal momento che le lavorazioni per la realizzazione della filovia verranno svolte all'interno del tessuto urbano della città di Genova, è importante che l'Appaltatore adotti le dovute misure per mitigare rumore e produzione di polveri, al fine di creare il minor disagio possibile per le attività commerciali e i cittadini.

Per limitare l'inquinamento acustico si dovranno adottare macchine silenziate e comunque durante il funzionamento, dovranno essere mantenuti chiusi gli schermi e le protezioni delle macchine e delle attrezzature; si dovranno concentrare le lavorazioni che producono emissioni sonore altamente rumorose solamente durante le ore consentite dal regolamento comunale, altrimenti si richiederà una deroga speciale alle emissioni rumorose.

Per tutte le lavorazioni per le quali il rumore non è abbattibile, per proteggere i lavoratori, si dovranno prevedere idonei dispositivi di protezione individuali (cuffie, inserti, tappi) che riportino i valori di esposizione quotidiana personale al rischio rumore al di sotto dei valori limite di esposizione.

Per quanto riguarda la presenza di polvere in cantiere, si dovrà abbattere l'inquinamento inumidendo le macerie con nebulizzatori grazie ai quali le polveri prodotte dai lavori di

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>53 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	53 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	53 di 273								

demolizione. I lavoratori dovranno comunque indossare apposite maschere con filtri, e dovranno essere muniti anche di visiera o occhiali. Al termine di ogni giornata lavorativa, le aree interessate dai lavori con produzione di polvere, dovranno rimanere sempre sgombre da qualsiasi accumulo di materiale.

La propagazione di polveri all'esterno dell'area di cantiere potrà avvenire anche a causa dei mezzi che dal cantiere si immettono nel contesto urbano, sporcandone la viabilità; in tal caso si dovranno pulire efficacemente con acqua le ruote degli automezzi e coprire il cassone con teli.

Relativamente alla possibilità del rischio di propagazione di incendio all'interno dell'area di cantiere, dovrà essere messa in atto una sorveglianza specifica da attuarsi durante ogni operazione che possa propagare incendi ad altri edifici.

5.5 Presenza di cantieri nell'area circostante

Prendendo in considerazione l'ampiezza dell'area di intervento su cui si estenderà il cantiere per la realizzazione della filovia nel corso del suo sviluppo, soprattutto durante l'esecuzione dei lavori per la realizzazione della linea filobus, è altamente probabile la presenza di eventuali cantieri limitrofi interferenti.

E' dunque fondamentale gestire le interferenze che si potranno presentare.

Al fine di risolvere le problematiche interferenziali con altri cantieri, è fondamentale che il CSE, in fase di esecuzione, convochi riunioni e tavoli tecnici con l'impresa Appaltatrice e le altre figure responsabili, eseguendo e coordinando interventi risolutivi per annullare i rischi interferenziali.

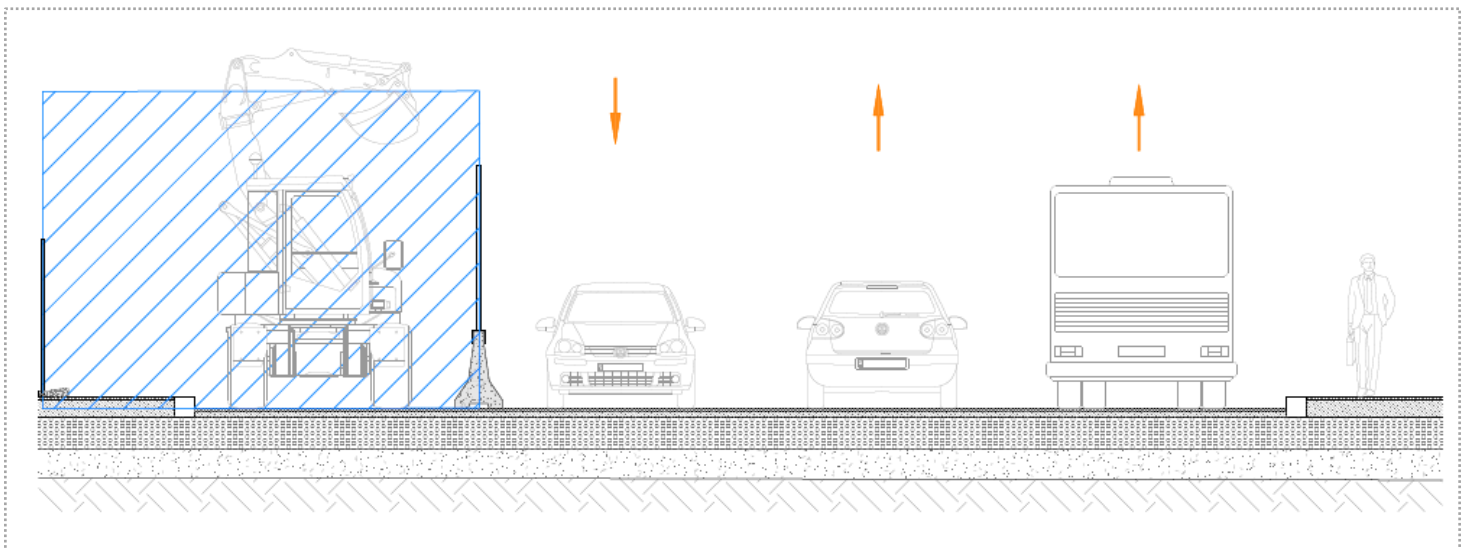
Le riunioni di coordinamento e i tavoli tecnici svolti in fase di esecuzione fungeranno da integrazione al presente PSC.

6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Per quanto riguarda il cantiere della linea filobus, come già specificato nei paragrafi precedenti, quest'ultimo sarà di tipo itinerante, la segregazione delle aree dovrà quindi essere di volta in volta spostata e ridimensionata per seguire l'andamento dello stesso lungo la tratta di progetto, al fine di garantire sempre la completa e corretta segregazione delle aree di cantiere.

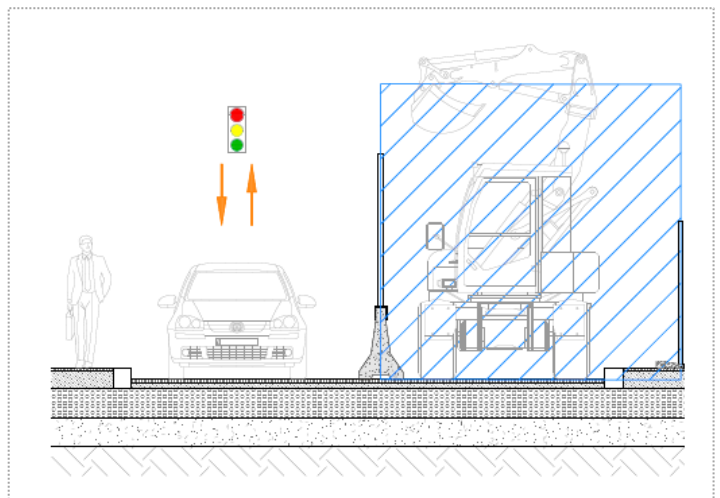
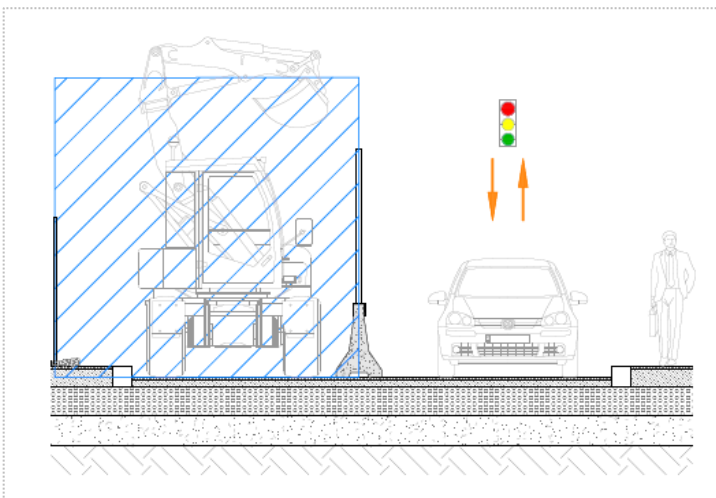
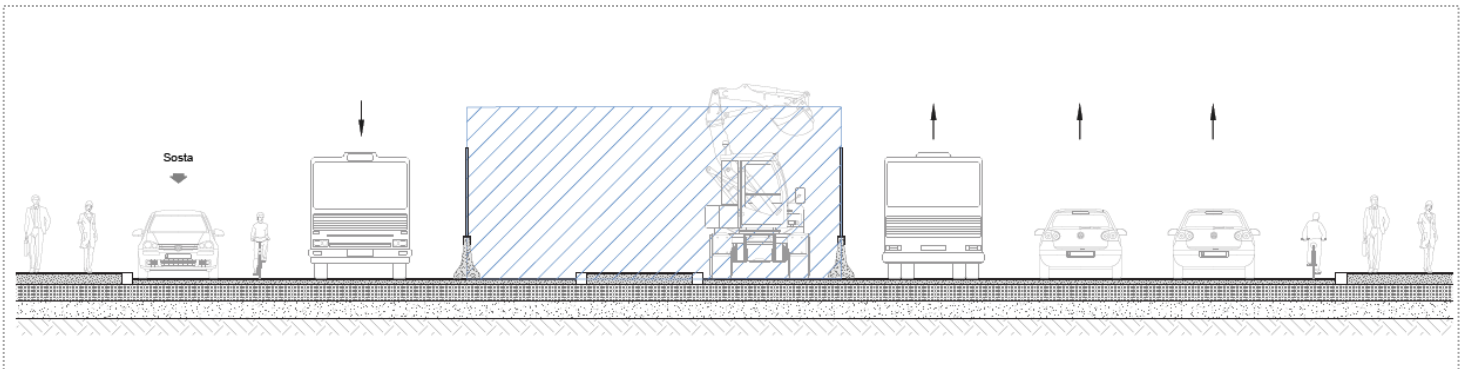
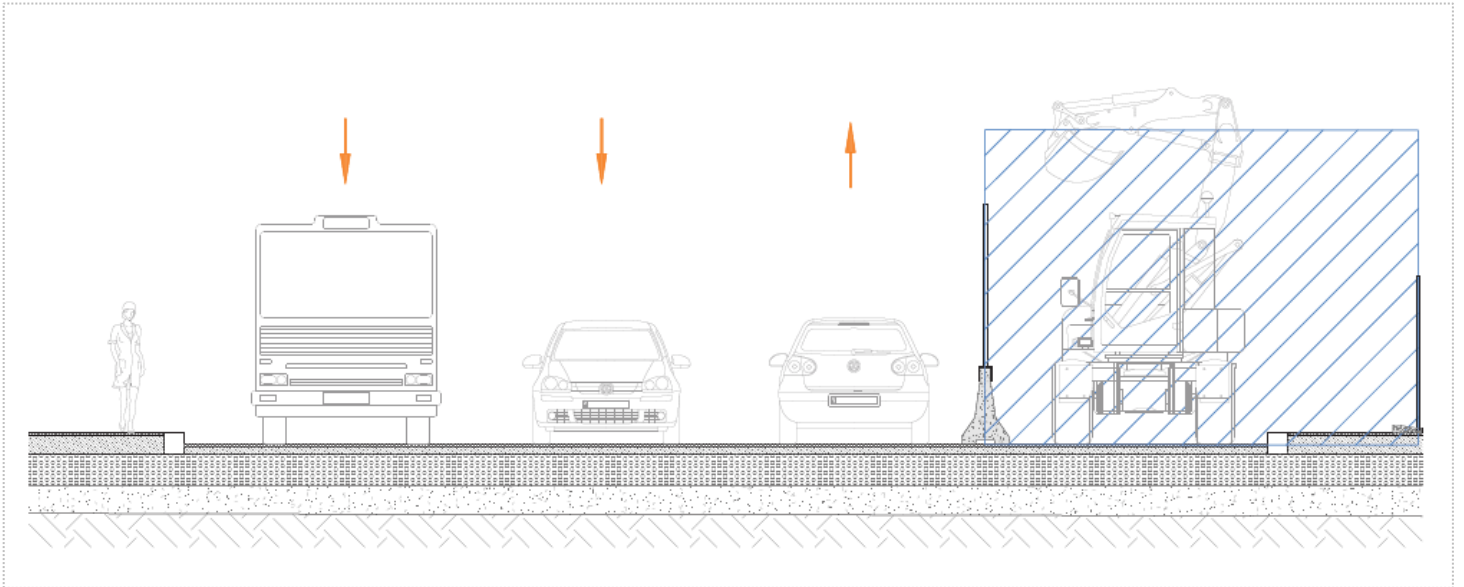
Le principali tipologie di segregazione che verranno adoperate nel cantiere di linea sono New Jersey sormontati da pannellatura metallica e recinzione in rete metallica elettrosaldata di tipo Orso grill altezza 2 metri, ancorata su basette in calcestruzzo.

Si riportano di seguito le sezioni tipologiche dell'Asse Valbisagno rappresentanti l'impatto del cantiere sulla viabilità e la tipologia di segregazioni adoperate:



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	55 di 273



	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>56 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	56 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	56 di 273								

Per quanto riguarda i cantieri fissi per la realizzazione dei parcheggi interrati e depositi, la segregazione verrà adottata in pianta stabile e sarà principalmente costituita da New Jersey in calcestruzzo armato sormontati da pannellatura metallica cieca e Orsogrill altezza 2 metri. Si rimanda al layout di cantiere allegato al presente documento per informazioni più dettagliate.

Si riportano le regole generali da rispettare nella realizzazione della recinzione di cantiere:

Il perimetro dell'area di cantiere deve essere delimitato con una recinzione che normalmente è costituita da elementi riutilizzabili, facilmente trasportabili, di altezza e di materiali tali da non permettere il facile scavalco e danneggiamento da parte di terzi.

In funzione delle necessità si utilizzeranno vari tipi di recinzioni, ad esempio in metallo, plastica o legno, costituite da pannelli prefabbricati a maglie o interamente ciechi per una ulteriore protezione visiva oltre che per tutelare l'ambiente esterno al cantiere (vedi layout allegato al PSC).

Realizzata la recinzione di cantiere, è obbligatorio affiggere in un luogo chiaramente visibile, il cartello di identificazione (conforme alla circolare del ministero dei lavori pubblici n.1729/UL del 01 gennaio 1990) riportante gli estremi della concessione o autorizzazione edilizia, del committente, dell'impresa appaltatrice, del responsabile di cantiere, del progettista, del direttore dei lavori, dell'impresa appaltatrice degli impianti elettrici, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e del coordinatore per la sicurezza in fase di progetto, l'importo complessivo dei lavori e le date di consegna e di ultimazione dei lavori.

Dovrà essere posto in maniera visibile anche l'orario di lavoro, riportando l'ora di inizio e di fine lavoro e l'intervallo di riposo.

Le aree destinate a campo base e cantiere logistico sono state individuate nel layout di cantiere allegato al PSC.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>57 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	57 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	57 di 273								

La separazione delle aree interne del cantiere si dovrà ottenere con delimitazioni realizzate con transenne modulari o rete di plastica stampata tesa fra picchetti in ferro infissi nel terreno, ricoperti da tappi di plastica in sommità.

Ciascun tipo di recinzione, sia per le aree di cantiere che per le zone operative, dovrà essere sottoposta a regolare ed attenta manutenzione per tutta la durata dei lavori, provvedendo al ripristino o alla sostituzione delle parti che dovessero danneggiarsi con l'avanzare delle lavorazioni per garantire nel tempo la loro funzionalità.

Vengono di seguito riportate le planimetrie rappresentanti l'ubicazione delle aree scelte come campi base individuate lungo i vari Assi, nello specifico.

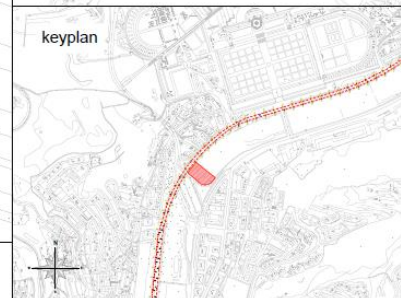
- Asse CENTRO: cantiere base 1 alla Foce (mq 1500,00) e cantiere base 2 sulla piastra di Genova Est (mq 2100,00) , che poi servirà anche per l'asse Bisagno
- Asse LEVANTE: cantiere base 1 in corrispondenza della SSE10 (mq 900,00).
- Asse BISAGNO: cantiere base 1 sulla piastra di Genova Est (mq 2100,00) e cantiere base 2 nell'area Gavette (mq 2650,00), fino all'inizio dei lavori per la rimessa
- Asse PONENTE: cantiere base 1 in corrispondenza della SSE03 (mq 2800,00) e cantiere base 2 nella SSe04 (mq 3750,00)



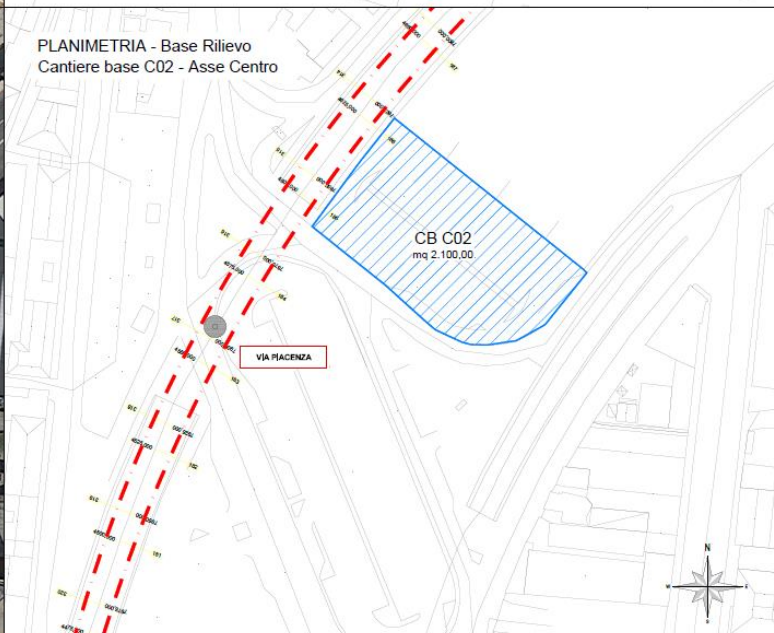
PLANIMETRIA - Base Ortofoto
Cantiere base C01 - Asse Centro



PLANIMETRIA - Base Rilievo
Cantiere base C01 - Asse Centro



PLANIMETRIA - Base Ortofoto
Cantiere base C02 - Asse Centro



PLANIMETRIA - Base Rilievo
Cantiere base C02 - Asse Centro

COMMITTENTE

ENTRINE BI GENOVA
IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
ALBERTO BITOSI
IL DIRETTORE ESECUTORE DEL CONTRATTO
ANTONIO ROSA

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

PROGETTAZIONE

MANDATARIA

MANDANTE

Società (che emette l'elaborato)

SPECIALIZZAZIONE (ad esempio TRACCIATO, STUDIO IDRAULICO...)
TITOLO ELABORATO

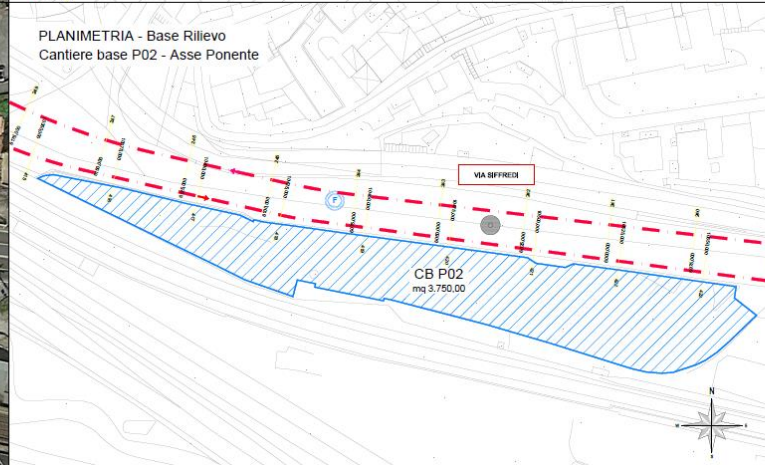
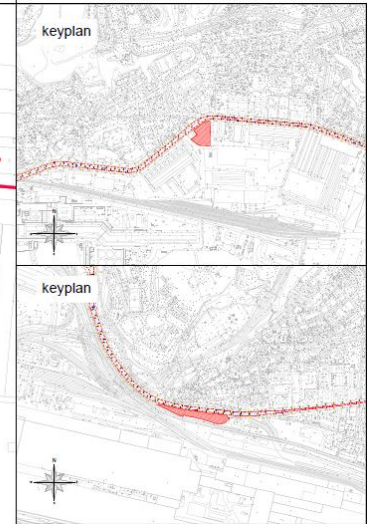
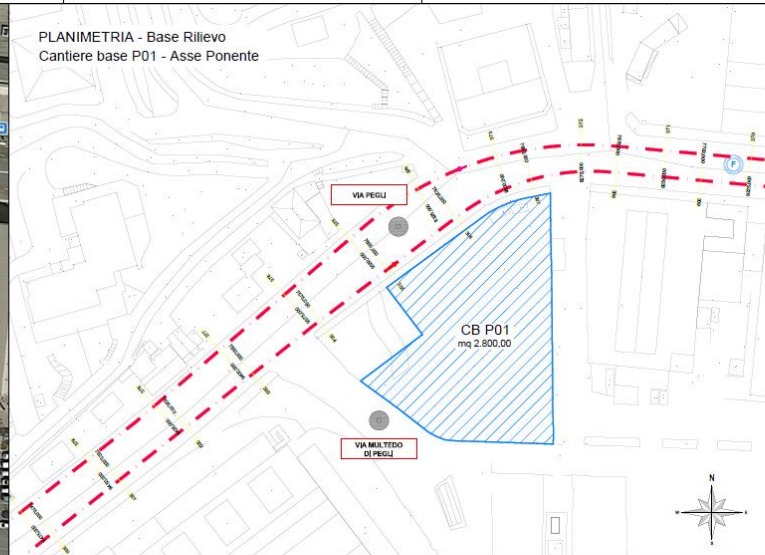
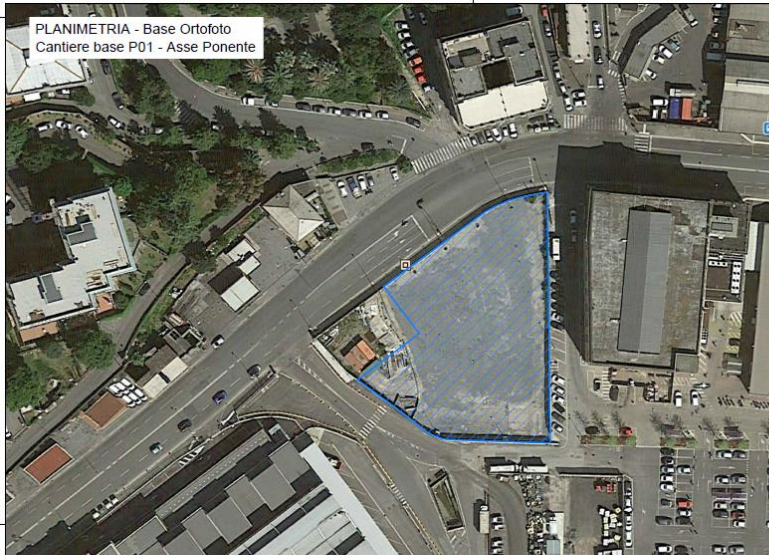
IL PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE
Dott. Ing. Luca Bernardini

SCALA: 1:500

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERADISCIPLINA	PROGR.	REV.
E21D	00	00	00	00	000000	000	A

Rev.	Descrizione	Prodotto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Adottato	Data
A	Emissione Generale								

Stato: In corso



COMMITTENTE

FIRME DI GENOVA
IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
ALBERTO BITOSI
IL DIRETTORE ESECUTIVO DEL CONTRATTO
ANTONIO ROSSI

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

PROGETTAZIONE

MANDATARIA

MANDANTE

Società (che emette l'elaborato)

SPECIALIZZAZIONE (ad esempio TRACCIATO, STUDIO IDRAULICO...)

TITOLO ELABORATO

IL PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTERAGAZIONE
Dott. Ing. Luca Santoro

SCALATI
1/5000

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERAZIONE/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
E21D	00	D	Z2	PU	SZ000	001	B

Rev.	Descrizione	Stato	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autore/Rev. Data
A	Emessa in cantiere							

Scala: 1/5000

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>62 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	62 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	62 di 273								

6.1 Viabilità di cantiere

Per quanto riguarda l'aspetto della viabilità, il cantiere per l'esecuzione della linea prevede una importante interferenza con il traffico cittadino urbano della città di Genova, in quanto i mezzi di cantiere dovranno transitare lungo la viabilità principale della città spostandosi lungo la tratta di progetto per la realizzazione della filovia.

Al fine di limitare al massimo l'interferenza con il traffico urbano, l'Appaltatore dovrà ricorrere all'utilizzo di movieri per l'accesso e l'uscita in sicurezza dei mezzi dall'area segregata di cantiere, nonché in tutte quelle circostanze in cui il cantiere costituisce intralcio alla viabilità cittadina regolando e coordinando il traffico.

L'Appaltatore dovrà inoltre adoperare idonea cartellonistica per la segnalazione del cantiere ai mezzi in transito, garantendo anche la completa segregazione dello stesso attraverso l'utilizzo di idonee recinzioni (rete metallica di tipo Orsogrill h. 2,00 m).

Nel caso in cui si presentassero situazioni particolarmente complesse da punto di vista viabilistico, il CSE dovrà convocare riunioni di coordinamento e tavoli tecnici con l'impresa Appaltatrice al fine di risolvere al meglio ogni eventuale problematica emersa.

Le suddette riunioni e tavoli tecnici fungeranno da completamento e integrazione del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

I percorsi interni al cantiere, che i mezzi dovranno percorrere con velocità a passo d'uomo, saranno sviluppati in modo da limitare ed evitare, per quanto possibile, le interferenze con le varie lavorazioni presenti, disponendo le delimitazioni e, nel caso fosse necessario, prevedendo la presenza di almeno un moviere che aiuti i mezzi di cantiere nelle manovre in spazi ristretti.

La sosta degli automezzi nella viabilità interna al cantiere, dovrà essere effettuata per il tempo strettamente necessario alle operazioni di carico e scarico e con il mezzo sistemato in maniera tale da non recare intralcio alle lavorazioni o al passaggio di altri veicoli.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>63 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	63 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	63 di 273								

Durante la sosta l'autista non dovrà scendere dal mezzo prima che questo non sia opportunamente posteggiato con freno di stazionamento inserito. Le aree individuate dal braccio di azione degli apparecchi di sollevamento utilizzati per l'approvvigionamento dei materiali, dovranno essere delimitate in modo da impedire l'accesso di persone estranee durante le operazioni.

I percorsi interni del cantiere, in generale, devono essere distinti e chiaramente individuati: uno per gli automezzi e l'altro pedonale per i lavoratori. Per le strade interne valgono le seguenti prescrizioni:

- Devono essere abbastanza larghe per permettere l'accesso dei mezzi;
- Devono essere dotate di una segnaletica che permetta di chiarire le manovre permesse, di limitare la velocità ed evidenziare ostacoli o pericoli di varia natura;
- Devono essere mantenute sgombre dai materiali che ne ostacolano la circolazione;
- La loro pavimentazione deve essere sufficientemente compatta e si deve evitare che vi possa ristagnare l'acqua creando pozzanghere fangose nelle quali diminuisca l'aderenza delle ruote;
- Se il terreno asciutto risultasse molto polveroso, bisogna provvedere a mantenerlo inumidito.

È inoltre importante:

- Delimitare le vie di transito degli automezzi e del personale in modo che, se possibile, non si intersechino le varie zone in cui si articola il cantiere, in modo particolare le zone di lavoro, i depositi e gli uffici non devono interferire fra di loro e devono essere collegate mediante itinerari il più possibile lineari;
- Indicare chiaramente con apposita segnaletica, i limiti di velocità, i sensi di marcia, gli stop, e le zone destinate alla manovra, alla sosta e al posteggio degli automezzi;
- Incanalare il traffico pesante lontano dai margini di scavo, dagli elementi di base dei ponteggi e impalcature e, in generale da tutti i punti pericolosi; se questo non è

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>64 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	64 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	64 di 273								

possibile, evidenziare chiaramente eventuali ostacoli o punti di probabile urto con pitturazione di bande trasversali giallo nero alternate;

- Le vie di transito vanno mantenute efficienti e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione;
- Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree o simili, deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure di protezione o cautele adeguate;
- Quando possibile deve essere risolto il problema dei parcheggi degli automezzi e dei mezzi di trasporto personali di operai e visitatori.

6.2 Servizi igienico - assistenziali

L'impresa appaltatrice dovrà predisporre all'interno dell'area di cantiere i servizi igienico assistenziali (spogliatoio, gabinetto, lavatoio e docce) necessari sia ai propri dipendenti sia ai dipendenti delle varie imprese subappaltatrici che interverranno nella realizzazione dell'opera.

Per il cantiere della linea filobus si prevedono una serie di WC chimici trasportabili dislocati lungo la tratta di progetto interessata delle lavorazioni, che verranno periodicamente spostati a seconda dell'avanzamento del cantiere stesso.

Per i cantieri fissi i servizi igienico-assistenziali verranno posizionati in pianta stabile all'interno del campo base individuato nei layout.

Presupponendo che venga impiegato esclusivamente personale di sesso maschile non si rende necessario l'allestimento di servizi igienici e spogliatoi separati per sesso. Nel caso in cui le imprese avessero personale femminile, dovranno provvedere alle dotazioni separate secondo quanto previsto dal D.P.R. 303/1956 (così come modificato dal D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.).

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>65 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	65 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	65 di 273								

Per quanto riguarda il corretto posizionamento dei servizi igienico assistenziali, degli uffici e dei baraccamenti in genere, si rimanda alla planimetria di cantiere allegata al PSC.

Lo spogliatoio dovrà essere sistemato all'interno di una baracca prefabbricata con pareti coibentate, dotata di illuminazione e aerazione naturale, di illuminazione artificiale e riscaldamento elettrico. Lo spogliatoio dovrà essere attrezzato con un armadietto a doppio scomparto (sporco/pulito) chiuso a chiave, per ciascun lavoratore presente in cantiere, e di panche.

L'impresa appaltatrice dovrà provvedere affinché i servizi igienici siano dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi; inoltre, dovrà mantenere i servizi igienici e lo spogliatoio in stato di scrupolosa igiene.

Le persone esterne alle imprese (es. coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, direttore dei lavori, assistenti alla DL, funzionari degli organi di controllo, ecc.), in caso di necessità, dovranno poter usufruire dei servizi igienici presenti all'interno del cantiere.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)					
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	COMMESSA E21D	LOTTO 00 D Z2	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ000 001	REV. B	FOGLIO 66 di 273

7 IMPIANTI DI CANTIERE

Gli impianti di cantiere verranno predisposti esclusivamente per i cantieri fissi di realizzazione parcheggi interrati e depositi.

La dislocazione degli impianti necessari di cantiere, avverrà come specificato graficamente nel layout di cantiere.

7.1 Impianto idrico

L'acqua deve essere messa a disposizione dei lavoratori in quantità sufficiente, sia quella potabile che quella per uso igienico; è vietato usare acqua dai canali pubblici senza preventiva concessione.

L'impianto idrico di cantiere sarà allacciato alla rete idrica che alimenta l'impianto degli uffici logistici presenti.

Potranno comunque essere installati all'interno del cantiere serbatoi idrici trasportabili utilizzati per altre necessità nel corso dei lavori.

7.2 Impianto elettrico

L'alimentazione elettrica necessaria per il cantiere sarà da attivare a cura dell'appaltatore. L'impresa appaltatrice, provvederà a far realizzare da un installatore qualificato a norma del D.M 37/2008 l'impianto elettrico di cantiere, che dovrà avere origine da un quadro elettrico ASC. L'installatore qualificato rilascerà all'impresa la dichiarazione di conformità ai sensi della legge 37/2008 corredata della documentazione prevista (schemi, certificati, relazione sui materiali).

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>67 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	67 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	67 di 273								

Al quadro di cantiere dell'impresa affidataria dovranno collegarsi anche le imprese subappaltatrici. Ogni impresa che intende collegarsi al quadro di cantiere dovrà collegare allo stesso un suo sottoquadro a norma e prelevare energia elettrica direttamente da questo. È fatto divieto, salvo casi eccezionali, alle imprese subappaltatrici di collegarsi direttamente con utensili o prolunghe al quadro generale di cantiere. L'impresa appaltatrice vigilerà sul rispetto di questa disposizione.

L'impresa appaltatrice si impegnerà, anche a nome dei propri subappaltatori o fornitori, ad utilizzare l'impianto elettrico in conformità alla legge, non apportando modifiche non autorizzate dal responsabile dell'impresa appaltatrice.

Il materiale e le attrezzature elettriche impiegate dalle ditte esecutrici devono essere conformi alla normativa vigente ed alle norme CEI applicabili; nel caso in cui il coordinatore in fase di esecuzione verifichi l'utilizzo di materiale non conforme, vieterà l'utilizzo delle attrezzature e dei materiali elettrici fino a che l'impresa inadempiente non abbia sanato la situazione pericolosa.

I conduttori debbono essere sempre protetti nei tratti soggetti a danneggiamento per effetto di azioni meccaniche, mentre in conduttori elettrici flessibili non devono intralciare i vari passaggi e devono essere opportunamente protetti contro l'usura meccanica.

I quadri di comando dovranno essere installati in posizioni accessibili e particolare cura dovrà essere posta alle operazioni di prolungamento, che devono essere svolte in condizioni di sicurezza.

Gli apparecchi elettrici utilizzati devono rispondere ai requisiti tecnici e normativi previsti in tali ambienti (ambienti molto umidi).

È buona norma installare, a monte della distribuzione, un interruttore magnetotermico differenziale per cautelarsi sia dai pericoli di corto circuiti che da guasti verso terra.

L'inserimento di interruttori differenziali, posti lungo la linea di distribuzione, deve essere ben studiato, in modo da avere la migliore protezione in ogni punto dell'impianto.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>68 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	68 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	68 di 273								

7.3 Impianto di messa a terra

L'installazione dell'impianto di messa a terra sarà realizzata esclusivamente per il cantieri fissi.

Sono di seguito riportate le prescrizioni generali contestuali alla realizzazione dell'impianto di messa a terra:

L'impresa Appaltatrice delle opere, contestualmente alla realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere, provvederà a far realizzare, dall'installatore qualificato, il proprio impianto di messa a terra.

La prima verifica dell'impianto sarà eseguita dall'installatore che rilascerà la dichiarazione di conformità, con la quale si attesta che l'impianto è stato realizzato a regola d'arte secondo le norme tecniche di sicurezza dell'UNI e del CEI nonché nel rispetto di quanto viene previsto dalla legislazione tecnica vigente in materia.

Detti impianti dovranno essere accompagnati dagli schemi di funzionamento e da una relazione sui materiali ed inoltre debbono essere conformi alla normativa per la messa a terra (DM 37/2008).

I conduttori di terra devono essere di sezione non inferiore a 35 mm², se di rame, ed a 50 mm², se di ferro zincato.

La messa a terra può essere realizzata infiggendo nel cantiere dei picchetti dispersori lunghi oltre due metri e collegando le teste dei dispersori fra di loro con della treccia di rame, avente sezione minima di 35 mmq. Alla testa dei dispersori devono essere realizzati dei pozzetti ispezionabili profondi almeno 50 cm (anche se nessuna norma impone che il picchetto sia ispezionabile e installato in un pozzetto). Il numero dei dispersori viene calcolato in funzione della efficienza che si riesce ad ottenere, anche in relazione al tipo di terreno presente sul posto.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>69 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	69 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	69 di 273								

L'impianto di messa a terra ha la funzione di scaricare nel terreno le eventuali correnti elettriche, che si possono verificare per dispersioni dell'impianto elettrico, e rendere più basso possibile il valore della tensione di contatto con le carcasse delle macchine elettriche. L'impianto di messa a terra deve essere coordinato con i dispositivi

di protezione in modo tale che questi intervengano prima che la tensione di contatto possa assumere valori pericolosi per l'uomo. Il dispositivo di protezione deve essere costituito da interruttori automatici magnetotermici, atti a provocare l'interruzione dell'energia elettrica.

È buona norma tenere in cantiere una planimetria aggiornata sulla quale sarà tracciato tutto l'andamento delle linee elettriche e di terra, con l'indicazione delle ubicazioni dei vari quadri e dispersori installati.

Dai collettori principali di terra si dipartono i vari collettori di protezione delle carcasse metalliche delle macchine mosse da motore elettrico e di tutti gli elementi che devono essere collegati.

7.4 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

L'Impresa appaltatrice dovrà prima dell'avvio delle operazioni di cantiere effettuare il calcolo della probabilità di fulminazione effettuata ai sensi della norma CEI EN 62305 (CEI 81-10):2013. In caso di mancata verifica l'Impresa dovrà predisporre un progetto per l'impianto e rilasciarne la prevista dichiarazione di conformità.

Qualora per risulti necessario realizzare l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, questo sarà collegato a terra almeno ogni 25 m e comunque uniformemente lungo tutto il perimetro della struttura metallica, con un minimo di due calate agli estremi. I dispersori saranno almeno 4, costituiti da picchetti di metri 2 di lunghezza o da conduttore orizzontale interrato lungo metri 5.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>70 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	70 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	70 di 273								

Il collegamento al dispersore sarà realizzato con corda in rame da 35mmq o di acciaio zincato di 50 mmq, di

lunghezza massima di 5 m. Non sarà necessario collegare tra loro i dispersori.

7.5 Impianto di illuminazione di cantiere

Apposito impianto d'illuminazione, idoneo al tipo di lavorazione da eseguire e alle caratteristiche ambientali, deve essere installato in ogni area nella quale sono previsti il transito o la presenza di personale. Gli impianti devono essere dimensionati in modo da soddisfare i valori minimi d'illuminamento previsto dalla normativa vigente.

L'illuminazione fissa deve essere installata a distanza non superiore a 20 metri e alimentata con cavi a bassa tensione. I mezzi d'illuminazione, sia fissi che portatili, devono possedere i requisiti di robustezza e impermeabilizzazione commisurati all'ambiente di lavoro. Il posizionamento dei quadri elettrici di alimentazione dell'impianto d'illuminazione, deve tener conto che i collegamenti ad esso devono essere predisposti in modo da non creare intralci al movimento delle persone e delle attrezzature operanti.

Qualora la visibilità risulti ridotta, occorre incrementare l'illuminazione con opportune lampade alogene portatili e/o idonei fari posizionati in quantità sufficiente per garantire una buona luminosità dell'area di lavoro, in modo da consentire un'agevole esecuzione delle lavorazioni. I mezzi di illuminazione suddetti devono possedere i requisiti di robustezza e impermeabilizzazione commisurati all'ambiente di lavoro.

7.6 Impianto di ventilazione per garantire la salubrità dell'aria nei lavori

Presa in considerazione l'ampia estensione dei lavori e la tipologia di quest'ultimi, non è possibile escludere che eventuali lavorazioni siano da svolgere all'interno di spazi confinati; Se dovesse verificarsi tale circostanza sarà compito dell'impresa quello di

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>71 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	71 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	71 di 273								

predisporre un impianto di ventiazione al fine di garantire un sufficiente rifornimento di aria sana al personale addetto ai lavori.

L'impresa dovrà dunque predisporre un sistema di ventilazione forzata, opportunamente dimensionato, che convogli aria pulita all'interno degli ambienti in cui si eseguono i lavori.

In ogni caso i mezzi e le attrezzature che saranno utilizzati, dovranno essere dotati di motore elettrico o di tipo ecodiesel, silenziati, con opportuni depuratori di tipo catalitico e ad acqua, oltre a possedere dispositivi antisollevamento di polveri. Si dovrà periodicamente effettuare un rilevamento della concentrazione di gas nocivi; tale rilevamento comprenderà la misura della temperatura e dell'umidità dell'aria.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>72 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	72 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	72 di 273								

8 AREE STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI

8.1 Area per lo stoccaggio temporaneo dei materiali e il trasporto dei materiali di risulta

Per quanto riguarda le aree di deposito e stoccaggio del materiale, nel cantiere per la realizzazione della linea filobus dovrà essere fornito e stoccato esclusivamente il materiale necessario per la giornata, in quanto i lavori si svilupperanno in aree con poca disponibilità di spazio e dunque la fornitura dovrà essere ponderata sulla base della disponibilità spaziale e della necessità giornaliera.

Relativamente alla fornitura dei materiali, l'Appaltatore dovrà condurre uno studio del traffico urbano al fine di minimizzare al massimo l'impatto sulla viabilità cittadina.

Inoltre per la tipologia delle lavorazioni della linea, la posizione dei depositi varierà in quanto quest'ultimi seguiranno l'andamento spaziale itinerante del cantiere stesso.

Per quanto riguarda il cantiere fisso finalizzato alla realizzazione dei parcheggi, dei depositi e dei magazzini, dovranno essere stabilite e concordate delle aree adibite allo scopo di deposito e stoccaggio, individuabili nel layout di cantiere allegato al presente PSC.

In ogni caso, per entrambe le tipologie di cantiere, l'Appaltatore dovrà seguire le prescrizioni generali riportate in seguito:

Determinare la corretta individuazione dei componenti, dal punto di vista qualitativo e quantitativo, necessari alla costruzione dell'opera. Per ogni materiale bisogna conoscere le sue caratteristiche generali e le modalità di stoccaggio consentite o previste dal produttore (per impilaggio, per affiancamento, ...). Questi dati vanno poi correlati ai tempi in cui è previsto il loro utilizzo in cantiere. Il dimensionamento delle aree di stoccaggio dovrà riferirsi al periodo in cui si prevede la maggiore concentrazione di materiali.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>73 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	73 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	73 di 273								

Nella costruzione del Lay-out, oltre alla conoscenza delle dimensioni degli spazi da dedicare ai depositi, è indispensabile valutare le condizioni di approvvigionamento e di movimentazione degli stessi nel cantiere. Gli obiettivi sono quelli di evitare punti di conflitto con le altre attività lavorative, sia durante le fasi d'approvvigionamento sia durante la successiva fase di movimentazione meccanizzata dei carichi.

Nella costruzione del Lay-out, oltre alla conoscenza delle dimensioni degli spazi da dedicare ai depositi, è indispensabile valutare le condizioni di approvvigionamento e di movimentazione degli stessi nel cantiere. Gli obiettivi sono quelli di evitare punti di conflitto con le altre attività lavorative, sia durante le fasi d'approvvigionamento sia durante la successiva fase di movimentazione meccanizzata dei carichi.

Le aree di deposito dei materiali in lavorazione dovranno essere individuate dall'impresa appaltatrice, nell'ambito dell'organizzazione generale di cantiere; indicativamente, le aree di stoccaggio dei materiali sono riportate all'interno del lay-out di cantiere allegato al presente piano di sicurezza e coordinamento.

I materiali necessari nei singoli interventi saranno caricati, trasportati e scaricati sul luogo dell'intervento con i mezzi dell'Impresa, e stoccati in quantità sufficiente all'impiego giornaliero.

L'area per il deposito dei materiali di risulta dovrà essere scelta in modo da non interferire con le zone di passaggio e i materiali dovranno essere accatastati in modo da non creare pericoli di franamento e crolli intempestivi.

Il deposito temporaneo dei rifiuti dovrà essere realizzato per tipi omogenei e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in esse contenute e nel rispetto delle norme che ne disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura.

Sul lay-out sono state riportate le zone previste per il deposito di cassoni e scarrabili per la raccolta dei materiali di risulta; tali zone sono facilmente accessibili dagli autocarri dalla viabilità ordinaria, per agevolarne l'allontanamento dal cantiere.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>74 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	74 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	74 di 273								

I materiali di risulta dovranno essere trasportati in discarica autorizzata secondo le seguenti prescrizioni:

- senza autorizzazione se si tratta di rifiuti non pericolosi e trasportati con propri automezzi;
- con autorizzazione (iscrizione all'albo gestori rifiuti) se trasportati con ditta specializzata.

Durante il trasporto i materiali dovranno essere accompagnati da formulario di identificazione del rifiuto e ricoperti con teli al fine di evitare di sporcare le vie pubbliche a causa di dispersione di materiale dai cassoni. In cantiere evitare l'accumulo eccessivo dei rifiuti (ai soli fini della sicurezza). Alle maestranze è fatto divieto di gettare materiale tossico o nocivo.

8.2 Organizzazione delle aree di stoccaggio materiali

L'area di stoccaggio dei materiali, individuata in accordo con l'impresa affidataria, all'interno dell'area di cantiere, dovrà essere disposta in modo da essere facilmente raggiungibile dai mezzi di cantiere ed opportunamente delimitata con picchetti in ferro, protetti in sommità da tappi in plastica rigida, con interposta una rete di plastica arancione stampata e/o mediante l'utilizzo di pannelli in rete elettrosaldata tipo "Orsogril" poggiati a terra su supporti in calcestruzzo prefabbricati. La prima tipologia di delimitazione dovrà essere impiegata per le aree di stoccaggio dei materiali di tipo temporaneo poste in corrispondenza delle aree operative di lavoro. Tale delimitazione dovrà essere applicata anche per le aree facilmente raggiungibili dai mezzi in ingresso al cantiere che non risultino interferenti con i luoghi operativi di lavoro.

La seconda tipologia di delimitazione dovrà essere impiegata per le aree di stoccaggio fisse predisposte nel cantiere in aree non interferenti tenendo conto dell'evoluzione delle lavorazioni durante l'esecuzione dell'intero appalto. Tali aree dovranno essere ben distanti

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>75 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	75 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	75 di 273								

dalle zone di lavoro e non dovranno interferire con i mezzi e le attrezzature impiegate nello svolgimento delle lavorazioni.

Le aree impiegate per lo stoccaggio temporaneo dei materiali dovranno essere opportunamente poste in piano per garantire la stabilità dei materiali accatastati, e si dovrà procedere all'organizzazione dei materiali da stoccare, in base alla loro posa nelle aree selezionate mediante l'utilizzo di appositi mezzi meccanici di sollevamento.

Dovrà essere fatto assoluto divieto di predisporre le aree di stoccaggio in prossimità degli scavi aperti o a ridosso dagli ciglio degli stessi onde evitare il rischio di cedimenti del terreno con conseguente caduta dei materiali all'interno dell'area di lavoro.

8.3 Modalità e procedure operative di movimentazione dei materiali

Le operazioni di carico e lo scarico dei materiali dovranno essere condotte con l'aiuto di una persona che presiede e controlla le operazioni di movimentazione dei materiali con mezzi meccanici. L'area interessata dovrà essere opportunamente interdetta al transito e/o alla sosta anche involontaria da parte di lavoratori non addetti all'esecuzione di tali operazioni. La delimitazione temporanea dell'area ricadente nel raggio d'azione del mezzo di sollevamento dovrà essere realizzata mediante la predisposizione di rete di plastica arancione, transenne mobili e/o con nastro segnaletico a strisce trasversali bianco/rosse.

I materiali destinati allo stoccaggio dovranno essere opportunamente imbracati con fasce, catene o bilancieri omologati al sollevamento dei carichi previsti, vincolate ad appositi ganci dotati di dispositivi di antisganciamento; i sistemi di imbragatura non devono presentare danni, guasti, parti deteriorate o fatiscenti che possano compromettere le operazioni di sollevamento dei carichi ed esporre gli addetti ad eventuali rischi di caduta di materiale dall'alto. Qualora necessario, preliminarmente al sollevamento dei materiali, i lavoratori dovranno predisporre opportune funi guida collegate al carico da stoccare in modo che gli addetti, posizionati ad opportuna distanza dal materiale, utilizzando le funi

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>76 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	76 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	76 di 273								

potranno orientare il carico fino a terra per condurlo nell'esatta posizione finale evitando pericolose oscillazioni e movimenti bruschi durante le fasi di sollevamento e movimentazione. Solamente quando il materiale si trova in prossimità del punto di appoggio, gli addetti si dovranno avvicinare al carico per completare le fasi di scarico. Successivamente, adoperando se necessario le opportune opere provvisorie, i lavoratori dovranno provvedere a rimuovere le imbracature predisposte.

Durante lo scarico a terra dei materiali, l'autista dell'autocarro non dovrà sostare all'interno del veicolo ma si dovrà collocare a debita distanza dallo stesso al di fuori del raggio d'azione del mezzo. Il manovratore del mezzo di sollevamento dovrà essere posizionato in modo da avere la massima visuale disponibile delle aree interessate dalla movimentazione dei carichi e dal successivo calo a terra degli stessi. In caso di necessità dovrà essere coadiuvato nelle suddette operazioni da altri lavoratori con i quali manterrà un costante contatto visivo per tutta la durata delle operazioni. Per opportune esigenze operative, qualora risulti impossibile mantenere un contatto visivo tra i lavoratori, dovranno essere utilizzati degli apparecchi ricetrasmittenti finalizzati a tenere in collegamento audio continuo gli addetti interessati per coordinare le operazioni di sollevamento e stoccaggio.

I mezzi impiegati nella predisposizione dei materiali dovranno essere omologati al sollevamento e alla movimentazione dei carichi e idonei in relazione ai carichi previsti in cantiere. I mezzi dovranno essere provvisti della marchiatura CE di conformità e saranno rispondenti ai requisiti di legge vigenti.

I materiali necessari alle lavorazioni dovranno essere trasportati, con i mezzi dell'impresa e in quantità sufficiente all'impiego giornaliero, dall'area di stoccaggio predisposta in cantiere fino in prossimità della zona delle lavorazioni. Lo stoccaggio dovrà avvenire secondo le modalità consentite, correlato ai tempi in cui è previsto il loro utilizzo in cantiere. Per il sollevamento e la movimentazione dei materiali nelle suddette aree si dovranno applicare le misure di sicurezza descritte in precedenza, avendo particolare cura di non interferire con altre lavorazioni in corso di svolgimento in cantiere. Nel caso di

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>77 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	77 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	77 di 273								

presenza di interferenze, dovrà essere cura del preposto presente in cantiere di procedere alla sospensione temporanea delle lavorazioni in corso nell'area operativa, per consentire lo stoccaggio a terra dei materiali da utilizzare nell'esecuzione dei lavori. Gli addetti dovranno essere temporaneamente allontanati dall'area di lavoro in modo da non sostare nel raggio d'azione del mezzo di sollevamento. Terminata la fase di posa in opera dei materiali e sistemata l'area di stoccaggio, il preposto dovrà far riprendere il regolare svolgimento delle lavorazioni.

Il rifornimento dei materiali dovrà avvenire periodicamente per evitare grossi accumuli nelle aree di stoccaggio ed esporre i lavoratori a pericoli di caduta e contatto con gli stessi.

8.4 Accatastamento dei materiali

L'altezza massima per le cataste dovrà essere valutata in funzione della sicurezza al ribaltamento, dello spazio necessario per i movimenti e dalla necessità di accedere per l'imbraco con mezzi meccanici. Le cataste non dovranno appoggiare o premere su pareti non idonee a sopportare sollecitazioni e non dovranno invadere le vie di transito. Dovrà essere vietato al personale di salire direttamente sulle cataste e nell'eseguire gli accatastamenti accertare la planarità del piano di appoggio.

L'accatastamento dei materiali dovrà essere effettuato fino ad altezze non superiori ai 2.00 m dal piano di calpestio di riferimento. I materiali dovranno essere legati e poggiati su elementi lignei di ripartizione dei carichi sul terreno o sul piano di appoggio. Nel caso di accumulo di elementi di forma circolare o per i quali sia possibile uno scorrimento laterale dovranno essere relegati in apposite strutture o gabbie di stoccaggio predisposte dal costruttore che ne consentano al tempo stesso una sicura movimentazione. In caso contrario, dovranno essere predisposte nello stoccaggio a terra apposite legature dei materiali mediante fasce, fili metallici o catene. A tale proposito si specifica che dovrà essere privilegiato lo stoccaggio dei materiali a terra su ampie superfici di appoggio presenti presso il cantiere.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	78 di 273

Per lo stoccaggio verticale del materiale (lamiere, lastre o pannelli), dovranno essere utilizzate adeguate rastrelliere.

L'appoggio a terra dei materiali nelle aree di stoccaggio dovrà essere effettuato predisponendo appositi bancali e/o murali in legno di dimensioni adeguate al carico da sostenere. Al di sopra degli elementi lignei, qualora necessario in relazione alla tipologia di materiale da depositare, dovrà essere predisposto un tavolato uniforme in legno di idoneo spessore finalizzato a ripartire uniformemente il carico su tutta la superficie di appoggio sottostante.

Di seguito si riportano alcuni esempi pratici di accatastamento dei materiali.



	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>79 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	79 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	79 di 273								

8.5 Normativa e tipologia dei rifiuti

In base alla normativa vigente (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.) i rifiuti vengono classificati in relazione alla loro origine e in base alle caratteristiche di pericolosità in:

- Non pericolosi;
- Pericolosi.

Tutti i rifiuti sono identificati da un codice a sei cifre. L'elenco dei codici identificativi (denominato CER 2019 e allegato alla parte quarta del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.) è articolato in 20 classi: ogni classe raggruppa rifiuti che derivano da uno stesso ciclo produttivo.

Come speciali il decreto classifica i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione (Tab. 1). Sono pericolosi i rifiuti contrassegnati con l'*. Tra questi troviamo i materiali isolanti contenente amianto che sono dunque classificabili come rifiuti pericolosi.

L'area temporanea di stoccaggio dei rifiuti viene indicativamente riportata all'interno della planimetria di cantiere.

Il D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 disciplina il riutilizzo in campo edile delle rocce e delle terre da scavo che, se trattate in particolari condizioni, possono essere considerate sottoprodotti da riutilizzare e non rifiuti da conferire in discarica.

Nel regolamento si prendono in considerazione scavi da sbancamento, fondazioni, perforazioni, trivellazioni, opere infrastrutturali, livellamento di opere in terra, residui di marmi, graniti e pietre, ecc. ma sono esclusi i rifiuti provenienti dalla demolizione di edifici o di altri manufatti preesistenti.

Per poter rientrare nel regime del decreto ministeriale, il materiale di scavo deve essere generato durante la realizzazione dell'opera e deve essere riutilizzato per proseguire la stessa o un'altra opera.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)					
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	COMMESSA E21D	LOTTO 00 D Z2	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ000 001	REV. B	FOGLIO 80 di 273

Occorre stilare un piano di riutilizzo del materiale di scavo perché con tale documento si attesta la sussistenza delle condizioni richieste dal nuovo regolamento per far passare tale materiale di scavo dallo status di rifiuto a quello di sottoprodotto da riutilizzare

Se le terre e rocce da scavo non verranno utilizzate per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e/o rilevati, la loro gestione sarà trattata e disciplinata come rifiuti, generalmente tramite smaltimento in discarica autorizzata. I rifiuti speciali devono essere smaltiti da parte del produttore in uno dei seguenti modi, in ordine di priorità:

- Autosmaltimento dei rifiuti;
- Conferimento dei rifiuti a terzi autorizzati ai sensi delle disposizioni contenute nel decreto Ronchi;
- Conferimento dei rifiuti ai soggetti che gestiscono il servizio pubblico di raccolta dei rifiuti urbani, con i quali sia stata stipulata apposita convenzione;
- Esportazione dei rifiuti.

Le imprese che producono rifiuti pericolosi, ad eccezione dei piccoli imprenditori artigiani di cui all'art. 2083

del Codice Civile, hanno l'obbligo di tenere un registro di carico e scarico, su cui annotare, con cadenza almeno settimanale, le informazioni sulle caratteristiche qualitative e quantitative dei rifiuti (nel settore delle costruzioni questo obbligo è a carico delle imprese che svolgono attività di bonifica dell'amianto).

Ciò premesso, la costituzione di deposito temporaneo di rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione e scavi può essere fatto alle seguenti condizioni:

- I rifiuti pericolosi devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o smaltimento con cadenza almeno bimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito; ovvero, in alternativa, quando il quantitativo di rifiuti pericolosi in deposito raggiunge i 10 mc;

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>81 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	81 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	81 di 273								

- I rifiuti non pericolosi devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento almeno trimestralmente indipendentemente dalla quantità in deposito, ovvero, in alternativa, quando il quantitativo di rifiuti non pericolosi in deposito raggiunge i 20 mc;
- Il deposito temporaneo deve essere fatto per tipi omogenei e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in esse contenute (per esempio l'amianto);
- Devono rispettare le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura dei rifiuti pericolosi.

In conclusione, in cantiere possiamo costituire depositi temporanei di materiali di risulta o provenienti da scavi in quantità non eccedente i 20 metri cubi (10 mc per i materiali contenenti amianto) e suddivisi secondo la loro natura (i rifiuti misti derivanti da attività di demolizione e costruzione rappresentano un'unica categoria – cod. 17 07 01).

Questi dati condizionano la dimensione massima dell'area da destinare alla costruzione di tali depositi.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>82 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	82 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	82 di 273								

9 MAGAZZINI E DEPOSITI DI CANTIERE

9.1 Magazzino / Deposito

I depositi di materiali in cantiere saranno realizzati in funzione dei materiali da contenere;

Le operazioni di carico e lo scarico dei materiali sono condotte con l'aiuto di una persona che presiede e controlla le operazioni di movimentazione dei materiali con mezzi meccanici.

Di tutti i materiali e le sostanze chimiche utilizzate dovranno essere disponibili in cantiere le relative schede tecniche di sicurezza specifiche del produttore con indicazione anche degli interventi di emergenza da porre in essere in caso di incidente.

9.2 Depositi di carburanti e oli lubrificanti / idraulici

Non sono previsti depositi di carburanti e oli lubrificanti / idraulici nel cantiere oggetto del presente piano di sicurezza e coordinamento.

9.3 Deposito bombole di GPL

Non sono previsti depositi di bombole di GPL nel cantiere oggetto del presente piano di sicurezza e coordinamento.

Nel caso utilizzo di bombole di GPL, si dovrà prevedere un approvvigionamento per l'utilizzo giornaliero e le bombole in cantiere dovranno essere sistemate all'aperto o in locali con almeno due lati affacciati su spazio scoperto, e nessuna parete confinante con attività pericolose (altri depositi di materiale combustibile o infiammabile, centrali termiche, ecc.). Devono essere presenti anche mezzi estinguenti da porre presso il luogo

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>83 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	83 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	83 di 273								

di deposito, almeno un estintore a CO₂ o a polvere perfettamente funzionanti e deve essere installata cartellonistica di sicurezza (vietato fumare, vietato usare fiamme libere).

9.4 Depositi di acetilene

Non sono previsti depositi di acetilene o di ossigeno nel cantiere oggetto del presente piano di sicurezza e coordinamento e nel caso dovesse essere utilizzata una di tali sostanze, si dovrà prevedere un approvvigionamento per uso giornaliero. Si suggerisce di curare soprattutto il distanziamento da sostanze combustibili e di evitare la rottura meccanica del recipiente.

I mezzi estinguenti, da porre in prossimità del luogo di deposito, devono essere costituiti da almeno un estintore a CO₂ o a polvere e deve essere installata cartellonistica di sicurezza (Vietato fumare, vietato usare fiamme libere).

9.5 Depositi di vernici, solventi, collanti

Il pericolo che può essere individuato è relativo all'emissione di vapori tali da dare luogo ad esplosioni o incendi, in presenza di adeguati inneschi, e a quello di essere coinvolti in incendi esterni, partecipando alla combustione ed alimentandola.

Il deposito può essere posto anche in un fabbricato purché il pavimento sia impermeabile. Nel caso di piccoli depositi non è necessario chiedere che la struttura posseda una particolare resistenza al fuoco, ma deve essere realizzata in materiali incombustibili (metallo, cemento armato, mattoni) e deve essere presente una ampia superficie di aerazione.

I mezzi estinguenti, da porre presso l'accesso al deposito, possono essere costituiti da almeno un estintore e deve essere installata cartellonistica di sicurezza (vietato fumare, vietato usare fiamme libere).

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>84 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	84 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	84 di 273								

10 POSTAZIONI DI LAVORO FISSE

Nel cantiere della linea filobus non è prevista la presenza di postazioni di lavoro fisse, Al contrario, nel cantiere fisso per la realizzazione dei parcheggi .

10.1 Lavorazione legno, lavorazione ferro

Le attività che richiedono attrezzature di poco ingombro (la sega circolare, piegatrice, ...) spesso non sono considerate come attrezzature fisse dagli operatori del cantiere, in quanto sovente sono spostate sul luogo dove è richiesta la lavorazione. È necessario garantire la protezione contro la caduta di materiale dall'alto, la stabilità dell'attrezzatura, la sicurezza, la sicurezza elettrica e la messa a terra della macchina; elementi questi non sempre ottenibili quando l'attrezzatura è spostata dalla sua posizione originaria, cioè quella prevista dal lay-out di cantiere. In ogni caso bisogna che le attrezzature siano sempre collocate sul posto in perfetta stabilità collegando le attrezzature all'impianto di terra fissando i cavi di alimentazione disposti in modo non poter essere danneggiati da urti, vibrazioni e sfregamenti.

L'area di lavorazione del ferro sarà posizionata a ridosso di quella della lavorazione del legno, entrambe le postazioni di lavoro fisso dovranno essere poste in modo da essere facilmente raggiungibili dai mezzi di cantiere così da permettere un costante e semplice rifornimento dei materiali senza invadere le aree operative di lavoro.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>85 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	85 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	85 di 273								

11 ATTREZZATURE MECCANICHE E IMPIANTI

11.1 Attrezzature, macchine ed impianti presenti in cantiere

In cantiere dovranno essere utilizzate esclusivamente macchine e attrezzature conformi alle disposizioni normative vigenti. A tal fine, nella scelta e nell'installazione dovranno essere rispettate da parte dell'impresa le norme di sicurezza vigenti e le norme di buona tecnica. Le verifiche dovranno essere compiute possibilmente prima dell'invio in cantiere delle attrezzature.

11.2 Zone deposito attrezzature

Relativamente alla zona di deposito delle attrezzature in cantiere, si fa riferimento alla planimetria di cantiere allegata al PSC riguardo alla sua collocazione nell'area di lavoro. Tale area, opportunamente delimitata mediante rete arancione stampata collegata tra picchetti in ferro infissi nel terreno o altri sistemi, quali grigliati tipo orso grill stabilizzati su basamenti in cls, non dovrà interferire con le lavorazioni e con la viabilità del cantiere.

11.3 Mezzi di sollevamento: gru, autogru, PLE, merlo

Durante lo svolgimento del cantiere della filovia verranno largamente adoperate tutte le tipologie di mezzi di sollevamento, quali gru, autogru, piattaforme di lavoro elevabili, merli.

Ai fini del giudizio di idoneità del mezzo e del suo utilizzo in sicurezza occorre prendere in considerazione gli organi meccanici, le funi, le catene, i ganci, i tamburi, le pulegge, i motori, i dispositivi di comando e di sicurezza nonché la sistemazione del carico per verificarne la rispondenza alle norme di Legge. Sarà inoltre importante controllare l'esistenza delle verifiche obbligatorie per Legge.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>86 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	86 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	86 di 273								

Alla manovra di ogni apparecchio di sollevamento dovrà essere adibito esclusivamente personale di capacità professionali e esente da qualsivoglia imperfezione fisica che ne limiti la capacità visiva, uditiva e di pronto intervento.

Sarà fatto obbligo a ciascun manovratore di utilizzare il mezzo assegnatogli limitatamente alle caratteristiche per il quale lo stesso è stato costruito e di attenersi a tutte le prescrizioni fissate dal costruttore nonché ai valori delle prestazioni di targa.

NORME DI SERVIZIO PER L'OPERATORE DEL MEZZO DI SOLLEVAMENTO

L'operatore dovrà osservare le norme relative alla sicurezza sul lavoro, e sarà responsabile delle operazioni condotte con il mezzo. Egli ha il diritto di rifiutarsi di eseguire ordini che non risultino conformi alle norme di sicurezza, e nel caso di dubbio, è il diretto superiore che decide e che se ne assume la responsabilità.

L'operatore dovrà seguire inoltre le istruzioni sotto elencate:

- avvertire il diretto superiore di ogni anomalia riscontrata nel funzionamento dell'autogru;
- sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto un segnale dal personale incaricato all'imbracatura;
- non manomettere i dispositivi di sicurezza, modificare il loro funzionamento o metterli in fuori servizio;
- provvedere scrupolosamente alla manutenzione della macchina secondo le indicazioni fornite dal costruttore effettuando le relative messe a punto e controlli;
- non lasciare carichi sospesi in fuori servizio;
- per movimentare carichi nelle zone non direttamente visibili attenersi alle segnalazioni dei lavoratori appositamente incaricati dal responsabile di cantiere.

SINTESI DELLE PRESCRIZIONI

Si evidenziano di seguito le principali avvertenze circa l'installazione, l'uso e la manutenzione dei mezzi di sollevamento in genere:

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>87 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	87 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	87 di 273								

- Ogni mezzo di sollevamento giunto in cantiere dovrà essere assegnato a personale specializzato a conoscenza delle caratteristiche del mezzo, la possibilità d'impiego, le modalità operative e quant'altro si dovesse rendere necessario per lavorare in sicurezza;
- Durante le manovre di sollevamento, discesa e traslazione dovrà essere assicurata la visione diretta del carico da parte dell'operatore. In caso contrario, ogni manovra dovrà essere effettuata con altro lavoratore, appositamente incaricato, posto in condizioni di seguire visivamente il carico e trasmettere al manovratore in modo chiaro le indicazioni sulle operazioni da compiere;
- Per le operazioni d'imbracatura dei carichi ci si dovrà affidare sempre a personale specializzato, all'uopo addestrato, ed a conoscenza del codice segnaletico per comunicare con il gruista;
- Particolare attenzione verrà prestata alla scelta delle aree di evoluzione che il carico deve seguire ed alla distribuzione dei carichi della macchina sul terreno;
- Le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi dovranno essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la eventuale caduta del carico può costituire pericolo. Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi dovranno essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire ove sia praticamente possibile, l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo dell'eventuale caduta del carico;
- Evitare nella maniera più tassativa l'uso improprio e azzardato dei mezzi di sollevamento, rispettando scrupolosamente il carico massimo ammissibile, in relazione alle condizioni di assetto sul carro sul terreno e dal braccio di sollevamento;
- Durante gli spostamenti i carichi saranno tenuti quanto più possibile vicino al terreno, e la zona di transito sarà sorvegliata da apposito lavoratore;

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>88 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	88 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	88 di 273								

- L'imbracatura dei carichi sarà sempre realizzata a regola d'arte e con mezzi appropriati di sicura affidabilità;
- Al termine della giornata lavorativa, ovvero durante le soste del mezzo non presidiate dall'operatore, occorre lasciare il mezzo in condizioni di sicurezza.

ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI COMUNI A TUTTI GLI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

L'utente prima della messa in servizio di un apparecchio di sollevamento di portata superiore a 200 kg deve richiedere all'unità operativa territoriale Inail competente la prima delle verifiche periodiche per gli apparecchi di sollevamento di tipo mobile; successivamente gli apparecchi di sollevamento saranno soggetti alle verifiche annuali. I verbali di collaudo e di verifica periodica devono essere conservati per almeno 4 anni.

Funi:

- le funi dell'apparecchio di sollevamento e quelle utilizzate per l'imbracatura dei carichi saranno sottoposte a verifica con periodicità trimestrale. L'esito della verifica, sarà appositamente annotato sul libretto dell'apparecchio di sollevamento o su apposite schede a parte, con le osservazioni ed il nome del verificatore;
- la verifica delle funi, delle catene e delle brache verrà effettuata dal responsabile dei montaggi;
- la parte interna dell'asola delle funi metalliche sarà provvista di "redancia", per evitare il danneggiamento dell'integrità della fune dovuto alle sollecitazioni;
- le estremità libere delle funi saranno provviste di impiombatura o morsettatura allo scopo d'impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari. Nel caso di attacco semplice a morsetti, questi saranno in numero non minore di tre e disposti con la parte ad U sul lato corto della fune;

Ganci:

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>89 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	89 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	89 di 273								

- I ganci per gli apparecchi di sollevamento saranno provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco e conformati per particolare profilo alla superficie interna o limitazione dell'apertura d'imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa.

MODALITÀ DEI CONTROLLI DEI FINE CORSA

Prima di iniziare il lavoro dovranno essere eseguite, a vuoto, le varie manovre per assicurarsi del perfetto

funzionamento di tutti gli organi della gru. In particolare verranno provati i dispositivi di fine corsa; fine corsa del gancio: per la prova di fine corsa di salita del gancio si procederà come segue:

- Fermare il gancio poco al di sotto del punto in cui interviene normalmente a fine corsa;
- Procedere con la massima cautela alla prova del fine corsa usando la più bassa velocità di salita;
- Seguire attentamente con lo sguardo la salita lenta del bozzello ed essere sempre pronti, in caso di mancato funzionamento del fine corsa, ad arrestare la salita prima che il bozzello vada ad urtare contro parti del carrello. Fare la prova anche del fine corsa in discesa.

Il limite di corsa inferiore è stabilito in modo che sul tamburo rimangano sempre almeno due giri di fune avvolta, e ciò al fine di non mettere mai in trazione diretta gli attacchi delle funi al tamburo stesso. Speciale attenzione verrà rivolta allo stato di conservazione della fune dell'organo di sollevamento. Per controllare la fune abbassare totalmente il gancio ed effettuare poi, lentamente, l'intera corsa di salita osservando attentamente se ci siano fili elementari rotti ed esaminando l'usura dei fili stessi.

Qualora la fune presentasse delle ammaccature, delle strozzature, dei rigonfiamenti, oppure se i fili rotti fossero numerosi o se l'usura fosse ben evidente, si deve avvertire

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)					
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	COMMESSA E21D	LOTTO 00 D Z2	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ000 001	REV. B	FOGLIO 90 di 273

subito il responsabile. Ci si accerterà che i dispositivi di frenatura siano efficienti, atti cioè ad assicurare l'arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo.

Si dovrà controllare il regolare funzionamento del dispositivo di chiusura dell'imbocco del gancio atto ad impedire lo sganciamento degli elementi di sospensione del carico (funi, catene ecc.).

MODALITÀ DEI CONTROLLI TRIMESTRALI DELLE FUNI

Periodicamente ogni tre mesi, o ad intervalli inferiori, secondo le condizioni delle funi, sarà accertato lo stato di conservazione delle stesse, registrando sulla scheda dell'apparecchio di sollevamento l'esito del controllo effettuato.

Le funi metalliche dovranno essere sostituite quando presentino degradazioni o logoramento evidenti o in numero eccessivo di fili rotti. In caso di incertezze, saranno sostituite quando:

- Si riscontra la rottura sul trefolo;
- Si riscontra la rottura del 40 % dei fili costituenti il singolo trefolo;
- Si riscontra la diminuzione del 20% della sezione utile del trefolo;
- Il totale dei fili esterni visibili rotti sulla lunghezza di un passo (il passo è all'incirca dalle 6 alle 8 volte il diametro della fune) risulta maggiore del 10% dei fili costituenti la fune per funi crociate, il 4% dei fili costituenti la fune per funi parallele;
- Nel caso di diminuzione del 10% del diametro nominale della fune;
- In tutti gli altri casi in cui la fune risulta eccessivamente indebolita per la presenza contemporanea anche in minore misura dei difetti precedenti, o per altre palesi anomalie;
- Per corrosione interna ed esterna;
- Per degradazione, per cattiva manutenzione e conservazione;
- Per presenza di strozzature, nodi di torsione, asole.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>91 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	91 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	91 di 273								

Le funi di nuovo acquisto saranno accompagnate da un certificato di garanzia della ditta fornitrice, unitamente al certificato di collaudo della fune, rilasciato dalla casa costruttrice o da un laboratorio qualificato.

COMPITI DELL'AGGANCIATORE

L'agghiante deve curare l'imbracatura e l'agghiamento del carico ed eventualmente la partenza e l'arrivo di questo, per impedire che slitti od oscilli; inoltre deve verificare i ganci, le brache ed i vari pezzi per assicurarne l'efficienza.













Tenere ben presente che il freddo rende fragile l'acciaio e perciò:

- si devono eseguire numerose manovre prima di sollevare i carichi massimi perché lo scorrimento dei cavi produce un certo riscaldamento;

prima dell'uso si manterranno per qualche tempo, in ambiente caldo le brache, le catene e i cavi;

- Le brache bagnate verranno asciugate con stracci ingrassati;
- Dopo l'uso si dovranno ingrassare i cavi;
- Si controlleranno le brache quando il cavo di collegamento incomincia a tendersi e si sistemino, eventualmente, prima che il carico sia sollevato;
- L'agghiante ed il personale che lavora all'imbracatura dovranno indossare guanti per proteggersi dai fili rotti, scarpe di sicurezza, casco.

Nella pagina a seguire sono indicati i segnali gestuali di cui all'allegato XXXII del D.Lgs 81/2008.

SIGNIFICATO	DESCRIZIONE	FIGURA
A. GESTI GENERALI		
INIZIO ATTENZIONE PRESA DI COMANDO	LE DUE BRACCIA SONO APERTE IN SENSO ORIZZONTALE, LE PALME DELLE MANI RIVOLTE IN AVANTI.	
ALT INTERRUZIONE FINE DEL MOVIMENTO	IL BRACCIO DESTRO TESO VERSO L'ALTO, CON LA PALMA DELLA MANO DESTRA RIVOLTA IN AVANTI.	
FINE DELLE OPERAZIONI	LE DUE MANI SONO GIUNTE ALL'ALTEZZA DEL PETTO	
B. MOVIMENTI VERTICALI		
SOLLEVARE	IL BRACCIO DESTRO, TESO VERSO L'ALTO, CON LA PALMA DELLA MANO DESTRA RIVOLTA IN AVANTI, DESCRIVE LENTAMENTE UN CERCHIO.	
ABBASSARE	IL BRACCIO DESTRO, TESO VERSO IL BASSO, CON LA PALMA DELLA MANO DESTRA RIVOLTA VERSO IL CORPO, DESCRIVE LENTAMENTE UN CERCHIO.	
DISTANZA VERTICALE	LE MANI INDICANO LA DISTANZA	
C. MOVIMENTI ORIZZONTALI		
AVANZARE	ENTRAMBE LE BRACCIA SONO RIEPEGATE, LE PALME DELLE MANI RIVOLTE ALL'INDIETRO; GLI AVAMBRACCI COMPIONO MOVIMENTI LENTI IN DIREZIONE DEL CORPO.	
RETROCEDERE	ENTRAMBE LE BRACCIA SONO PIEGATE, LE PALME DELLE MANI RIVOLTE IN AVANTI; GLI AVAMBRACCI COMPIONO MOVIMENTI LENTI CHE S'ALLONTANANO DAL CORPO.	
A DESTRA RISPETTO AL SEGALATORE	IL BRACCIO DESTRO, TESO PIU' O MENO IN ORIZZONTALE CON IL PALMO DELLA MANO DESTRA RIVOLTO VERSO IL BASSO, COMPIE PICCOLI MOVIMENTI LENTI NELLA DIREZIONE.	
A SINISTRA RISPETTO AL SEGALATORE	IL BRACCIO SINISTRO, TESO PIU' O MENO IN ORIZZONTALE CON IL PALMO DELLA MANO SINISTRA RIVOLTO VERSO IL BASSO, COMPIE PICCOLI MOVIMENTI LENTI NELLA DIREZIONE.	
DISTANZA ORIZZONTALE	LE MANI INDICANO LA DISTANZA	
PERICOLO ALT O ARRESTO DI EMERGENZA	ENTRAMBE LE BRACCIA TESE VERSO L'ALTO; LE PALME DELLE MANI RIVOLTE IN AVANTI	
MOVIMENTO RAPIDO	I GESTI CONVENZIONALI UTILIZZATI PER INDICARE I MOVIMENTI SONO EFFETTUATI CON MAGGIORE RAPIDITA'.	
MOVIMENTO LENTO	I GESTI CONVENZIONALI UTILIZZATI PER INDICARE I MOVIMENTI SONO EFFETTUATI MOLTO LENTAMENTE.	

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>93 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	93 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	93 di 273								

11.4 Documentazione per la sicurezza

L'impresa appaltatrice e le altre ditte che interverranno in cantiere dovranno produrre la seguente documentazione, necessaria a comprovare la conformità normativa e lo stato di manutenzione delle attrezzature e macchine utilizzate.

Dichiarazione rilasciata dal datore di lavoro per ogni attrezzature e/o macchina in cantiere che:

- rispetta le prescrizioni del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. per le macchine in possesso della marcatura CE;
- rispetta le prescrizioni di cui all'Allegato V del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. per le macchine costruite in
- assenza di disposizioni legislative e regolamenti;
- tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti.
- La dichiarazione di cui sopra, dovrà essere prodotta per le seguenti attrezzature:
- mezzi di sollevamento (argani, paranchi, autogrù e similari);
- recipienti a pressione (motocompressori, autoclavi, ecc.);
- attrezzature per il taglio ossiacetilenico;
- seghe circolari a banco e similari;
- piattaforme elevatrici;
- carrelli elevatori;
- impianto di betonaggio;
- altre ad insindacabile giudizio del coordinatore in fase di esecuzione.

Dichiarazione di conformità di macchine da cantiere che hanno subito da parte dell'utilizzatore modifiche radicali o variazioni delle modalità di utilizzo o direttamente assemblate dall'utilizzatore.

Secondo quanto previsto nel D. Lgs. 17/2010 – Decreto attuativo della direttiva 2006/42/CE se l'utilizzatore apporta a macchine modifiche costruttive radicali non rientranti

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>94 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	94 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	94 di 273								

quindi né nella manutenzione ordinaria né in quella straordinaria o se, lasciando inalterate le caratteristiche della macchina, ne modifica le modalità di utilizzo, in modo non previsto dal costruttore, si è in presenza, rispettivamente, di una nuova immissione sul mercato o di una nuova messa in servizio; in questi casi l'utilizzatore diventa praticamente "il costruttore della macchina" e deve rispettare quindi tutti gli obblighi previsti.

Nell'eventualità in cui nel cantiere siano presenti macchine momentaneamente inopere, è necessario che siano garantite le condizioni di sicurezza, perché il datore di lavoro ha l'obbligo di munire dei prescritti dispositivi di sicurezza le macchine inopere per sottrarle da una eventuale disponibilità dei lavoratori.

Verbale di verifica dello stato di efficienza delle macchine, da redigersi ogni settimana a cura del responsabile di cantiere, dovrà riportare:

- tipo e modello e marca dell'attrezzatura;
- stato di efficienza dispositivi di sicurezza;
- stato di efficienza dei dispositivi di protezione;
- interventi effettuati.

Un fac-simile di scheda di verifica si riporta di seguito.

Attrezzatura	
Marca	
Modello	
Tipo	

Principali Rischi

--

Misure Preventive

--

Componenti Soggetti a Controllo Programmato

Tipo di Controllo	Scadenza	Responsabile

Verifiche Predisposte

Data	Intervento	Firma Responsabile

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>96 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	96 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	96 di 273								

12 SEGNALETICA DI SICUREZZA

In cantiere dovrà essere posizionata la segnaletica di sicurezza, conforme al D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii..

Quando nei luoghi di lavoro risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con

misure, metodi o sistemi di organizzazione dei lavori, il datore di lavoro deve fare ricorso alla segnaletica di

sicurezza allo scopo di:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

In conseguenza di ciò, la segnaletica si suddivide in:

- segnaletica di divieto (segnaletica che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo);
- segnaletica di avvertimento (segnaletica che avverte di un rischio o pericolo);
- segnaletica di salvataggio (segnaletica che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza e ai mezzi di soccorso e di salvataggio);
- segnaletica d'informazione (segnaletica che fornisce indicazioni diverse da quelle specificate nelle tipologie precedenti).

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>97 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	97 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	97 di 273								

L'uso dei cartelli permanenti è obbligatorio quando sia necessario segnalare un divieto, un avvertimento, un obbligo, per indicare i mezzi di salvataggio e di pronto soccorso, per indicare l'ubicazione e per consentire l'identificazione dei materiali e delle attrezzature antincendio.

La segnaletica deve essere realizzata rispettando le forme e i colori indicati nella tabella contenuta nell'allegato I XXIV comma 4 punto 4.1 al D. Lgs. n. 81/2008.

Il numero e l'ubicazione dei mezzi e dei dispositivi segnaletici da sistemare è funzione dell'entità dei rischi, dei pericoli, o delle dimensioni o delle dimensioni dell'area da coprire.

I segnali devono essere ubicati all'ingresso della zona di rischio generico ovvero nelle immediate vicinanze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare e in un posto ben illuminato e facilmente accessibile e visibile, il segnale di sicurezza deve essere rimosso non appena sia terminato il rischio a cui lo stesso si riferisce.

Cartelli da utilizzare in cantiere

Figura	Informazione del cartello	Collocazione del cartello
	Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori	Ingresso al cantiere
	Vietato fumare	Area di cantiere
	Vietato usare fiamme libere	Area di deposito oli e carburanti
	Qui non usare acqua per spegnere incendi	Quadri elettrici di alimentazione apparecchiature
	Pericolo di scarica elettrica	Quadri elettrici di alimentazione apparecchiature
	Pericolo autocarri in movimento	Area di cantiere – Viabilità
	Pericolo di caduta in piano	Area di cantiere
	Pericolo di caduta con dislivello	Area di cantiere – In prossimità degli scavi
	Pericolo di caduta per apertura sul suolo	In prossimità delle aperture sul suolo

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

E21D

00 D Z2

PU

SZ000 001

B

99 di 273



Pericolo rumore

In prossimità dell'attività o
dell'apparecchiatura che genera
il rumore



Pericolo attenzione ai carichi sospesi

Recinzione esterna ed area di
cantiere



Pericolo attenzione uscita autoveicoli

Ingresso al cantiere



Obbligo di indossare il casco di protezione del
capo

Recinzione esterna vicino agli
ingressi ed area di cantiere



Obbligo di indossare i guanti di protezione delle
mani

Area di cantiere



Obbligo di indossare le scarpe di protezione dei
piedi

Area di cantiere



Obbligatorio utilizzare gli indumenti protettivi da
lavoro

Area di cantiere



Obbligatorio proteggere l'udito mediante
otoprotettori

Area di cantiere – In prossimità
dell'attività o dell'apparecchiatura
che genera il rumore



Obbligatorio proteggere gli occhi






Area di cantiere – In prossimità
dell'attività in cui è obbligatorio
usare la protezione



Obbligatorio indossare l'imbracatura di sicurezza

Area di cantiere – In prossimità
dei luoghi di lavoro non protetti

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>100 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	100 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	100 di 273								


	Obbligatorio proteggere le vie respiratorie	Area di cantiere – In prossimità dell'attività in cui è obbligatorio usare la protezione
	Obbligatorio utilizzare la maschera di protezione del viso	Area di cantiere – In prossimità dell'attività in cui è obbligatorio usare la protezione
	Ubicazione della cassetta di medicazione	In prossimità del luogo ove è alloggiata la cassetta di medicazione
	Ubicazione dell'estintore	In prossimità del luogo ove è alloggiato l'estintore
	Attenzione area pericolosa – Pericolo di urto	Esternamente alle aree ritenute pericolose – Segnalazione spigoli e/o restringimenti

Nel cantiere sono da prevedersi almeno i seguenti cartelli:

- all'ingresso pedonale: divieto di accesso ai non addetti, obbligo dell'uso delle scarpe antinfortunistiche, del casco protettivo e dei guanti, di avvertimento della caduta negli scavi, di carichi sospesi;
- all'ingresso carrabile: oltre ai cartelli di cui al punto precedente, cartello di pericolo generico con specifica di entrare adagio, cartello di divieto di superare la velocità massima consentita in cantiere;
- lungo le vie di circolazione: ripetere il cartello di velocità massima consentita e disporre cartello di avvertimento passaggio veicoli;
- nei luoghi in cui esistono specifici pericoli: obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuali, in relazione alle necessità;
- sotto il raggio di azione degli apparecchi e in prossimità di ponteggi: cartello di avvertimento di carichi sospesi;

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>101 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	101 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	101 di 273								

- in prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche aeree e interrate: cartello di avvertimento tensione elettrica pericolosa, di divieto di spegnere con acqua;
- presso i ponteggi: cartelli di divieto di gettare materiali dall'alto e di salire e scendere dai ponteggi senza l'uso della scala;
- sui mezzi di trasporto: divieto di trasporto persone;
- in prossimità di macchine e nell'officina: cartelli di divieto di pulire e lubrificare con organi in moto, divieto di effettuare manutenzioni con organi in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e di sicurezza, divieto di avvicinarsi alle macchine con abiti svolazzanti, cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferro e piegaferri,...);
- in tutti i luoghi in cui ci può essere pericolo d'incendio (depositi di bombole, di solventi e vernici, di lubrificanti): divieto di usare fiamme libere;
- in prossimità degli scavi: cartelli di avvertimento di caduta negli scavi, cartelli di divieto di avvicinarsi agli scavi, di avvicinarsi all'escavatore in funzione e di depositare materiali sui cigli dello scavo;
- distribuite sul cantiere: cartelli riportanti le norme di sicurezza per gli imbragatori ed il codice di segnalazione delle manovre per la movimentazione dei carichi;
- sui box di cantiere: cartelli riportanti la descrizione d'uso dei locali;
- sulla struttura della gru: cartello di portata massima del braccio;
- in prossimità del box dove è ubicato il pacchetto o cassetta di medicazione: estratto delle procedure del primo soccorso;
- nel luogo dove sono ubicati gli estintori: cartello d'identificazione dell'estintore;
- presso il box uffici o in altro luogo ben visibile: cartello riportante i numeri utili per l'intervento dei vigili del fuoco e dell'autoambulanza;

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>102 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	102 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	102 di 273								

13 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

13.1 Gestione dei D.P.I.

I lavoratori delle diverse imprese ed i lavoratori autonomi dovranno essere dotati di tutti i DPI previsti dal presente piano di sicurezza ed avere ricevuto una adeguata informazione e formazione secondo quanto previsto dagli artt. 36 e 37 e dal Titolo III del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii..

All'interno delle schede delle fasi lavorative sono riportati per ogni fase e attività di lavoro i DPI che devono essere utilizzati. Si ricorda all'impresa appaltatrice che i DPI devono essere sostituiti prontamente appena presentino segno di deterioramento.

L'impresa appaltatrice dovrà tenere presso i propri uffici almeno cinque elmetti da fornire ai visitatori del cantiere, tali elmetti dovranno essere di colore diverso da quelli utilizzati dal personale dell'impresa.

Si da di seguito una indicazione dei dispositivi utilizzati e delle modalità di utilizzo.

CASCO O ELMETTO DI PROTEZIONE

Sono necessari in quasi tutti i lavori edili, ad esclusione di alcuni lavori di finitura e manutenzione, in particolare si richiamano:

- lavori edili, soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e di posa ponteggi e operazioni di demolizione;
- lavori in fossati, trincee;
- lavori in ascensori, montacarichi, apparecchi di sollevamento, gru e nastri trasportatori.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>103 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	103 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	103 di 273								

Il casco o elmetto oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben aerato, regolabile, non irritante e dotato di reggi nuca per garantire la stabilità nelle lavorazioni più dinamiche (montaggio e smontaggio ponteggi).

Il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bordatura e da una fascia anteriore antisudore. La bordatura deve permettere la regolazione in larghezza.

L'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI eventualmente necessari: vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie antirumore.

Il casco deve riportare la marchiatura "CE", che attesta i requisiti di protezione adeguati contro i rischi, conformemente alle relative norme armonizzate.

CALZATURE DI SICUREZZA

In generale nel settore delle costruzioni edili sono necessarie scarpe di sicurezza, alte o basse, con suola imperforabile, protezione della punta del piede, tenuta all'acqua e al calore, suola antiscivolo.

In particolare si richiamano: lavori di rustico, di genio civile e lavori stradali; lavori su impalcature; lavori in calcestruzzo; montaggio e smontaggio di armature; in cantieri edili e in aree di deposito; lavori sui tetti.

Per i soli lavori d'impiantistica e di finitura possono essere utilizzate scarpe di sicurezza senza suola imperforabile.

Per lavorazioni con rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse, nella movimentazione di materiali di grandi dimensioni e nei lavori nel quale il piede può rimanere imprigionato è richiesto lo slacciamento rapido.

Nei lavori su superfici di forte pendenza (tetti) le scarpe di sicurezza devono avere suola continua ed essere antiscivolo.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>104 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	104 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	104 di 273								

Le calzature di sicurezza devono riportare le marcature “CE”, ed essere corredate da nota informativa che ne identifica la caratteristica ed il livello di protezione.

OCCHIALI DI SICUREZZA E VISIERA

L’uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogniqualvolta si eseguono lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la protezione di schegge o corpi estranei o per l’esposizione a radiazioni.

Le lesioni possono essere di tre tipi:

- meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali;
- ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser;
- termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi.

In particolare si richiamano le seguenti lavorazioni:

- lavori di saldatura, molatura e tranciatura;
- lavori di scalpellatura;
- lavorazioni di pietra.
- rimozione e frantumazione di materiale con formazione di schegge;
- operazioni di sabbiatura;
- impiego di pompe a getto di liquido;
- manipolazione di masse incandescenti;
- lavori che comportano esposizione a calore radiante.

Gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare la proiezione di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale.

Per gli addetti all’uso di fiamma libera (saldatura guaina bituminosa, ossitaglio) o alla saldatura elettrica o ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere di tipo inattinico, cioè di colore e composizione delle lenti (stratificate) capaci di filtrare i raggi UV

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>105 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	105 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	105 di 273								

(ultravioletti) e IR (infrarossi) che possono provocare lesioni alla cornea ed al cristallino e in alcuni casi anche alla retina.

Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato).

Gli occhiali devono riportare la marchiatura “CE” ed essere corredati da nota informativa sulle caratteristiche e grado di protezione.

MASCHERA ANTIPOLVERE, APPARECCHI FILTRANTI O ISOLANTI

I pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:

- deficienza di ossigeno nella miscela inspirata e/o presenza di gas venefici;
- inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (polveri, fibre, amianto), gassosi (fumi vapori dicombustione e di sintesi), liquidi (nebbie prodotte da attrezzature e macchinari).

La scelta del tipo di DPI deve essere fatta in relazione al tipo di attività svolta ed all’agente inquinante presente.

In generale sono da utilizzare autorespiratori: nei lavori in contenitori; vani ristretti; cunicoli; qualora sussista il rischio di intossicazione da gas o di carenza di ossigeno; nei lavori di verniciatura a spruzzo senza sufficiente aspirazione; nei lavori in pozzetti, canali o altri vani sotterranei nell’ambito della rete fognaria; nei lavori di sabbiatura.

Possono essere invece utilizzate: maschere antipolvere monouso in presenza di polveri e fibre; respiratori semifacciali dotati di filtro in presenza di vapori, gas, nebbie, fumi, polveri e fibre; respiratori facciali a doppio filtro sostituibile in presenza di gas, vapori, polveri.

In tutti i casi il DPI scelto deve riportare il marchio di conformità “CE” ed essere corredato da nota informativa sulle caratteristiche e grado di protezione.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>106 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	106 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	106 di 273								

OTOPROTETTORI (CUFFIE E TAPPI AURICOLARI)

La caratteristica fondamentale di un D.P.I. contro il rumore è quella di filtrare le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. E' necessario pertanto nella scelta dei D.P.I. valutare prima l'entità e le caratteristiche del rumore.

Inoltre nella scelta dei D.P.I. si deve tenere conto della praticità di utilizzo per soddisfare le diverse esigenze d'impiego.


Nel settore delle costruzioni si possono fornire le seguenti indicazioni di carattere generale: cuffie di protezione, di solito associate ai caschi, per lavori di perforazioni nelle rocce, nei lavori con martelli pneumatici, nei lavori di battitura di pali e costipazione del terreno, presso le macchine rumorose; cuffie di protezione o archetti con tappi auricolari nei lavori di breve durata presso macchine ed impianti rumorosi (sega circolare, sega per laterizi, betoniere); tappi auricolari monouso nelle attività che espongono indirettamente i lavoratori a situazioni di rumore diffuso nell'ambiente, dovuto alla presenza di attività comunque rumorose.

La disponibilità di tappi auricolari monouso deve sempre essere prevista nei cantieri di costruzione.

Cuffie, tappi auricolari con o senza archetti, tappi monouso devono riportare il marchio "CE" ed essere corredati da etichetta da cui sia indicato il livello di diminuzione acustica, nonché il valore dell'indice di confort offerto dal D.P.I.; ove ciò non sia possibile l'etichetta deve essere apposta sulla confezione (imballaggio).

GUANTI

I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti o sostanze nocive per la pelle. A seconda delle lavorazioni si deve fare ricorso ad un tipo di guanto appropriato. In generale sono da prendere in considerazione:

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>107 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	107 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	107 di 273								

- Guanti contro le aggressioni meccaniche: resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio; utilizzati nel maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle legname, costruzioni di carpenteria in legno e metallica.
- guanti contro le aggressioni chimiche: resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio abrasione, perforazione ed impermeabili; utilizzati per lavori di verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni di prodotti chimici acidi ed alcalini, solventi, oli disarmanti, lavori con bitumi, catrame, primer, collanti, intonaci.
- guanti antivibrazioni: resistenti al taglio, strappi, perforazioni, e ad assorbimento delle vibrazioni; utilizzati nei lavori con martelli demolitori elettrici o pneumatici.
- guanti per elettricisti: resistenti al taglio, abrasioni, strappi, perforazioni e isolanti elettricamente; utilizzati per interventi su parti in tensione e di emergenza in presenza di energia elettrica.
- guanti di protezione contro il calore: resistenti all'abrasione, tagli e anticalore; utilizzati nei lavori di saldatura e di manipolazione di materiali e prodotti a temperatura elevata.
- guanti di protezione dal freddo: resistenti al taglio, strappi, perforazioni ed isolanti dal freddo; utilizzati per movimentazione manuale dei carichi o lavorazioni in condizioni climatiche fredde.

CINTURE DI SICUREZZA, FUNI DI TRATTENUTA, SISTEMI DI ASSORBIMENTO FRENATO DI ENERGIA

Nei lavori presso gronde e cornicioni, sui tetti, sui ponti sviluppabili, nelle lavorazioni di montaggio e smontaggio di ponteggi, nei posti di lavoro sopraelevati di macchine, e nei lavori simili ogni qualvolta non siano attuabili o sufficienti le misure tecniche di prevenzione e protezione collettiva, si devono utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Nei lavori in pozzi, fogne, canalizzazioni e lavori simili in condizioni di accesso disagiata e quando siano da temere gas o vapori nocivi, devono essere parimenti utilizzate cinture di sicurezza e funi di trattenuta per l'eventuale soccorso

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>108 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	108 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	108 di 273								

al lavoratore. Tali dispositivi, consistono in cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, collegate a fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1.5 metri.

L'uso della fune deve avvenire in generale in concomitanza a dispositivi di assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze di arresto molto elevate.

Sono inoltre da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentano una maggior mobilità del lavoratore, pur garantendo i requisiti generali di sicurezza richiesti, quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta; sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole per il montaggio dei ponteggi metallici.

I D.P.I. in oggetto, rientrano fra quelli destinati a salvaguardare da rischi elevati (con conseguenze gravi o gravissime) e sono soggette a particolari procedure di certificazione "CE", devono pertanto essere marchiati e corredati dalle necessarie "note introduttive".

La scheda che segue ha lo scopo d'indicare i principali D.P.I. che saranno gestite dalle varie imprese come indicato dal documento di valutazione dei rischi dell'impresa aggiudicataria.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>109 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	109 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	109 di 273								

14 LAVORI IN AMBIENTI CONFINATI E/O SOSPETTI DI INQUINAMENTO

Preso in considerazione la varietà di lavorazioni che verranno effettuate per la realizzazione della rete filoviaria e le relative strutture connesse, non si può escludere la possibilità di lavorazioni in spazi confinati.

Si riportano di seguito le prescrizioni generali e le norme comportamentali per svolgere lavorazioni in sicurezza all'interno di un ambiente confinato:

Per ambiente confinato e/o sospetto di inquinamento si intende un qualsiasi ambiente limitato, in cui il pericolo di morte o infortunio grave è molto elevato, a causa della presenza di sostanze o condizioni di pericolo (es. mancanza di ossigeno). Gli spazi confinati sono facilmente identificabili proprio per la presenza di aperture di dimensioni ridotte, come nel caso di:

- serbatoi;
- silos;
- recipienti adibiti a reattori;
- sistemi di drenaggio chiusi e reti fognarie.

Altri tipi di spazi confinati, non altrettanto facili da identificare ma ugualmente pericolosi, potrebbero essere:

- cisterne aperte;
- vasche;
- camere di combustione all'interno di forni;
- tubazioni/cunicoli;
- ambienti con ventilazione insufficiente o assente.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>110 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	110 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	110 di 273								

14.1 Valutazione dei rischi in ambienti confinati

Nello specifico alcune attività oggetto del presente PSC potranno essere effettuate in ambienti confinati.

Art. 66 Lavori in ambienti sospetti di inquinamento

- E' vietato consentire l'accesso dei lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei. Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione. L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

Art. 121 - Presenza di gas negli scavi

- Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.
- Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione e una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratore ed essere muniti di idonei

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>111 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	111 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	111 di 273								

dispositivi di protezione individuale collegati a un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza.

Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.

- Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.
- Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.
- Nei casi previsti dai commi 2, 3 e 4, i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.

Oltre ai pericoli inerenti alla mansione, dovranno essere ben valutati e gestiti tutti i pericoli che derivano dallo spazio confinato in cui si andrà a svolgere l'attività. I pericoli da tenere in considerazione tipicamente sono:

- aperture di dimensioni ridotte, come nel caso di:
- le atmosfere pericolose:
- presenza di agenti tossici e infiammabili;
- presenza di atmosfere esplosive;
- mancanza di ossigeno: se la concentrazione di ossigeno nell'aria diminuisce o se aumenta la concentrazione di qualsiasi altro gas, si arriva rapidamente ad una situazione di asfissia (per attività lavorative le linee guida

Inail e NIOSH prevedono una concentrazione minima di ossigeno pari a 19.5 % a livello del mare).

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>112 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	112 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	112 di 273								

- il soffocamento (inghiottimento) dovuto alla presenza di materiale (solido o liquido);
- l'intrappolamento a causa della geometria dello spazio;
- la presenza di elementi meccanici mobili;
- la folgorazione dovuta alla presenza di corrente elettrica pericolosa;
- la caduta dall'alto.

Dalle considerazioni precedenti è chiaro quanto sia importante effettuare una valutazione dei rischi specifica per gli spazi confinati. Il processo di valutazione dei rischi comprende una serie di passaggi logici che devono essere seguiti, e sono i seguenti:

- il censimento degli spazi confinati;
- l'identificazione dei pericoli;
- la valutazione dei rischi inerenti agli spazi confinati;
- la classificazione degli spazi confinati;
- l'individuazione delle misure di prevenzione e di protezione adatte;
- l'elaborazione di procedure, di istruzioni operative, di permessi di lavoro ecc.

14.2 Censimento degli spazi confinati

Per individuare in maniera completa gli spazi confinati, presenti all'interno delle aree di lavoro dove si andrà ad operare, dovranno essere svolte delle procedure applicative, stabilite dal D.P.R. n°177/2011.

Per effettuare un censimento è possibile utilizzare alcune specifiche check-list, in cui dovrà essere indicato il nome e la localizzazione dello spazio, quindi, deve essere verificato se questo spazio può essere considerato "spazio confinato" controllando se rispetta le tre caratteristiche indicate dalle OSHA 1910.146, devono essere valutati se e quali sono i pericoli presenti all'interno dello spazio confinato e specificare la descrizione dell'attività, la frequenza, la durata e chi svolge l'attività (vedi Allegato VIII).

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>113 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	113 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	113 di 273								

14.3 Iter di verifica prima dell'affidamento dei lavori

Ai sensi del regolamento D.P.R. n°177/2011 applicato ai lavori in ambienti confinati e/o sospetti d'inquinamento vi sono degli adempimenti a carico dell'appaltatore/fornitore e degli adempimenti a carico del datore di lavoro committente, che dovranno essere attuati. Pertanto una volta accertato che i lavori da eseguire riguardano degli spazi confinati, la prima cosa che si dovrà fare consiste nell'accertarsi che siano stati eseguiti gli adempimenti previsti dal D.P.R. n°177/2011, altrimenti come riportato nell'art. 3 comma 4 dello stesso regolamento il mancato rispetto determina il venir meno della qualificazione necessaria per operare nel settore degli ambienti sospetti d'inquinamento o confinati.

In particolare le imprese che andranno ad operare in ambienti confinati dovranno essere in possesso di determinati requisiti che dovranno essere richiesti dalla committenza. In particolare i requisiti richiesti sono:

- Presenza di personale, in percentuale non inferiore al 30 % della forza lavoro, con esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti d'inquinamento o confinati, assunta con contratto a tempo indeterminato, ovvero anche con altre tipologie contrattuali, a condizione, in questa seconda ipotesi, che i relativi contratti siano stati preventivamente certificati ai sensi del titolo VIII, capo I, del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276. Tale esperienza deve essere necessariamente in possesso dei lavoratori che svolgono la funzione di preposto;
- Avvenuta effettuazione di attività di informazione e formazione , di tutto il personale impiegato in attività in ambienti sospetti d'inquinamento o confinati, specificatamente mirato alla conoscenza dei fattori di rischio propri di tale attività, oggetto di verifica di apprendimento e di aggiornamento. I contenuti e le modalità della formazione di cui al periodo che precede sono individuati, compatibilmente con le previsioni di cui agli articoli 34 e 37 del D. Lgs. 81/2008

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>114 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	114 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	114 di 273								

e ss.mm.ii., dalle indicazioni fornite dalla Conferenza Stato Regioni in vigore dal mese di Gennaio 2012;

- Possesso dei Dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei alla prevenzione dei rischi propri delle attività lavorative in ambienti sospetti d'inquinamento o confinati, e avvenuta effettuazione di addestramento all'uso corretto di tali dispositivi, strumentazione e attrezzature, coerentemente con le previsioni di cui agli articoli 66 e 121 e all'allegato IV, punto 3, del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. (come imbracatura di sicurezza, apparecchi per la protezione delle vie respiratorie, strumentazione per la rilevazione di presenza di gas, attrezzature per il recupero delle persone omologati ecc.);
- Avvenuta effettuazione di attività di addestramento di tutto il personale impiegato per le attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, relativamente all'applicazione di procedure di sicurezza coerenti con le previsioni di cui agli articoli 66 e 121 e dell'allegato IV, punto 3, del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.

14.4 Identificazione delle misure di prevenzione e protezione

Dall'analisi sopra effettuata è possibile individuare quali situazioni e comportamenti devono essere adottati per evitare spiacevoli conseguenze per la salute e la sicurezza dei lavoratori. In pratica, deve essere stabilito "cosa fare" e soprattutto "casa non fare" prima dell'inizio dei lavori all'interno dell'ambiente confinato.

In particolare, come previsto dall'art. 3 comma 1 del D.P.R. n°177/2011, i lavoratori impiegati dall'impresa esecutrice, compreso il datore di lavoro ove impiegato nelle medesime attività, dovranno essere puntualmente e dettagliatamente informati dal datore di lavoro committente prima di accedere in cantiere sulle caratteristiche dei luoghi in cui sono chiamati ad operare, su tutti i rischi esistenti negli ambienti, ivi compresi quelli

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>115 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	115 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	115 di 273								

derivanti dai precedenti utilizzi degli ambienti di lavoro e sulle misure di prevenzione e emergenza adottate in relazione alla propria attività. L'attività di cui al precedente periodo dovrà essere realizzata in un tempo sufficiente ed adeguato all'effettivo completamento del trasferimento delle informazioni e comunque non inferiore ad un giorno. Di tale formazione dovrà essere redatto apposito verbale. Inoltre dovrà essere opportuno che ai lavoratori vengano a conoscenza delle procedure operative riportate nei piani di sicurezza e coordinamento, nonché nel piano operativo di sicurezza.

Preliminarmente a qualsiasi attività, l'impresa interessata ai lavori dovrà prendere in consegna l'area di lavoro, attenendosi a quanto indicato dalla committenza relativamente all'informazione sui rischi specifici esistenti negli ambienti in cui si dovrà intervenire e le procedure operative da intraprendere per eliminarli. Quindi si dovrà assicurare che tutti gli elementi del sistema di sicurezza siano stati messi in atto prima di iniziare i lavori a tal proposito attenersi alle procedure riportate nel capitolo "analisi dei rischi" nel paragrafo 6 "lavori nelle gallerie". Pertanto prima dell'inizio dei lavori il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione dovrà acquisire il verbale di consegna dell'area di lavoro con cui si autorizza l'ingresso allo spazio confinato previa compilazione con il preposto dell'impresa, del modulo di autorizzazione ingresso in spazio confinato (Allegato IX) dopo aver eseguito le seguenti procedure di controllo. In particolare si dovrà monitorare l'atmosfera presente all'interno degli ambienti confinati, pertanto prima di procedere ad eseguire qualsiasi operazione si dovrà eseguire la verifica strumentale dell'atmosfera interna atta ad accertare l'assenza di esalazioni tossiche e la presenza di ossigeno in percentuale sufficiente. Tale misurazione dovrà avvenire, se possibile da un punto esterno dell'ambiente confinato, con un operatore dotato di strumentazione idonea ed omologata. L'addetto dovrà essere formato ed addestrato all'uso della strumentazione. La strumentazione dovrà essere in grado di rilevare almeno:

- Tenore di ossigeno;
- Esplosività /infiammabilità;
- Inquinanti, quali CO (Monossido di carbonio), H₂S (Idrogeno solforato) e SO₂ (Anidride solforosa).

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>116 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	116 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	116 di 273								

Nel caso in cui si dovessero riscontrare valori di sostanze pericolose superiori alle soglie di sicurezza si dovrà provvedere ad eseguire una ventilazione meccanica dell'ambiente confinato necessaria ad assicurare un adeguata immissione di aria sufficiente a riportare i parametri precedentemente misurati a valori ammissibili, provvedendo ad aprire quanto più possibile aperture prossime per garantire un ricambio d'aria naturale. Dopo un congruo lasso di tempo si dovrà provvedere a ripetere le misurazioni e se le verifiche sono positive si potrà dare inizio ai lavori negli ambienti confinati.

14.5 Procedure ed istruzioni operative per l'esecuzione dell'attività

L'impresa, una volta misurato lo stato di salubrità dell'ambiente confinato, per mezzo di strumentazione omologata, che dovrà essere in grado di rilevare almeno:

- Tenore di ossigeno;
- Esplosività /infiammabilità;
- Inquinanti, quali CO (monossido di carbonio), H₂S (Idrogeno solforato) e SO₂ (Anidride solforosa).

Accertata la possibilità di entrare nell'ambiente confinato senza rischi dovuti all'aria presente dovrà procedere come dettagliato di seguito, fermo restando che, dopo un certo periodo di tempo, possono verificarsi infiltrazioni di gas e riproduzioni delle sostanze che rendono insalubre l'aria. Per cui dovrà essere necessario che, ad intervalli variabili, vengano eseguite delle misure di controllo periodico e/o costante, avendo quindi sempre a portata di mano il misuratore all'interno dell'ambiente confinato e/o sospetto di inquinamento.

- Occorre predisporre, per ciascun chiusino rimosso, una opportuna delimitazione mediante recinzioni di tipo metallico, quali transenne o altro sistema, corredata da idonea segnaletica con la quale si indica la presenza di aperture ed il pericolo di caduta verso il basso, utilizzando anche segnali luminosi se necessario;



Tipologia di recinzioni per segnalare la presenza di spazi aperti

- L'accesso all'ambiente confinato e/o sospetto di inquinamento avverrà, qualora non siano presenti scale proprie dello spazio confinato (di cui occorrerebbe verificarne ogni volta la stabilità), con l'ausilio di una scala di altezza adeguata che consenta il raggiungimento del fondo, avendo cura di poggiarla sulla superficie piana sottostante e vincolarla in sommità con una sporgenza di almeno 1,00 dal piano di sbarco

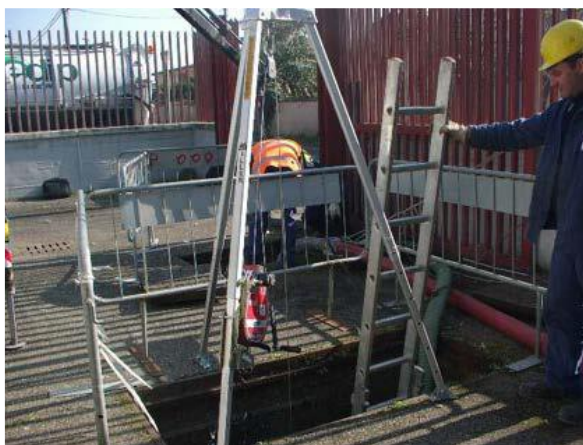


Modalità di posizionamento della scala metallica verticale all'interno dell'ambiente confinato.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>118 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	118 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	118 di 273								

Se necessario, prima dell'accesso, oltre all'aerazione naturale, dovrà essere previsto un ricircolo forzato di aria all'interno dell'ambiente confinato e/o sospetto di inquinamento, mediante opportuno/i aeratore/i;

- Tutti gli operatori che accederanno all'interno dell'ambiente confinato e/o sospetto di inquinamento dovranno essere equipaggiati con gli opportuni DPI quali, soprattutto, mascherine protettive, stivali e/o scarpe antinfortunistica, guanti e elmetto e dotati di imbracature idonee [scheda grafica allegata n.04];
- Dovrà essere posizionato un treppiede omologato per il recupero delle persone, con argano manuale, al di sopra del punto di accesso all'ambiente confinato (vedi foto 4), per tirar fuori dallo stesso un eventuale infortunato;



Modalità di allestimento del treppiede e della predisposizione della recinzione ad evitare la caduta nel vuoto.

- L'operatore dovrà lavorare internamente sempre con l'imbracatura di sicurezza indossata ed allacciata alla cintura di sicurezza con il cordino proveniente dal treppiede posto fuori, in modo tale da essere sempre vincolato allo stesso;
- Dovrà essere presente in cantiere almeno una barella a cucchiaio, se l'apertura dell'ambiente confinato ha delle dimensioni tali da permettere il suo passaggio;

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>119 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	119 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	119 di 273								

- Si utilizzeranno delle lampade a basso voltaggio e/o antiscintilla, tali da evitare rischi di esplosione, all'interno dell'ambiente confinato e/o sospetto di inquinamento, per migliorare la visibilità, ed il fascio di luce dovrà coprire l'intera area di intervento;
- Al di fuori dell'ambiente confinato e/o sospetto di inquinamento dovrà essere sempre presente almeno un addetto (preposto di cantiere) in costante contatto con gli addetti che operano all'interno; in caso di necessità, l'addetto al di fuori, potrà entrare nell'ambiente confinato con tutte le prescrizioni indicate;
- Se le lavorazioni prevedono dei tempi lunghi di intervento dovrà essere necessario effettuare delle turnazioni frequenti tra gli operai addetti alle lavorazioni nell'ambiente confinato e/o sospetto di inquinamento.
- Se si prevedono attività che richiedono più di un giorno di lavoro le aperture, al termine di ogni giornata lavorativa, dovranno essere ripristinate con le rispettive coperture, chiusini e/o altre plotte, evitando di lasciare spazi aperti con rischio di caduta verso il vuoto.


15 VALUTAZIONE RISCHIO RINVENIMENTO ORDIGNI BELLICI

Il territorio del Comune di Genova è stato caratterizzato da numerosi e cospicui bombardamenti durante il secondo conflitto mondiale.

Il rinvenimento in passato di ordigni durante operazioni di scavo confermano la possibilità di quanto al presente rischio.

Considerazioni per altro a livello generale, portano a valutare che i bombardamenti generalmente interessavano con preferenza le infrastrutture, prime fra tutte quelle ferroviarie, seguite da quelle viarie principali con particolare interesse per le relative opere d'arte.

Ulteriormente le incursioni aeree riguardavano le zone produttive.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>120 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	120 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	120 di 273								

In queste considerazioni non vanno poi dimenticate le operazioni di alleggerimento che sovente gli aerei eseguivano, che di fatto portano alla possibilità di ritrovamento di ordigni bellici a largo spettro.

A queste valutazioni a carattere storico, si aggiungono poi considerazioni sul tipologico di terreno dove si andranno ad eseguire le opere e la profondità di intervento in previsione. L'intervenire su aree ad oggi ancora a verde porta a pensare che tutte le movimentazioni terre e modifiche di profilo possano essere considerate sempre solo superficiali (entro il metro): si pensi ad esempio ai terreni agricoli, dove le operazioni di aratura e/o sovescio generalmente interessano i primi 50/70 cm.

Per quanto invece riguarda la profondità di intervento, questa è da correlare alle profondità a cui in genere si eseguono le bonifiche: nel fare ciò è da tenere presente che è sempre buona norma, sui terreni agrari, prevedere una preliminare operazione di scottico della coltre vegetale che usualmente può considerarsi in termini di 50-80 cm.

Queste valutazioni sono da mettere in relazione all'orizzonte in genere preso a riferimento nello svolgere le Bonifiche da Ordigni Bellici: il piano campagna originario, vale a dire quello da riferirsi al periodo dell'eventuale bombardamento. È pensabile che, dalla seconda guerra mondiale ad oggi, tutte le opere eseguite abbiano partecipato ad un sovrizzo del piano campagna che potrà stimarsi in valutazioni di carattere metrico in corrispondenza delle arterie viarie al di fuori del centro storico per effetto dei ricarichi sulle fasce laterali durante i lavori di ricostruzione ed eventuale ampliamento delle sezioni stradali, in genere con reimpiego in posto del materiale scavato.

In corrispondenza delle viabilità principali, che non hanno subito variazioni di tracciato ma al più maggiorazioni di sezione o incremento dei termini della sezione (marciapiedi e ciclabili che originariamente su suolo allora agricolo non esistevano), ricostruite molto probabilmente sin dagli strati di fondazione negli anni passati e soprattutto interessati già in passato da ricorrenti operazioni di manutenzione straordinaria, non si ritiene che il rischio sia concreto, in particolare in riferimento al fatto che le lavorazioni di cui al presente progetto in ambito stradale difficilmente interesseranno strati profondi, attestandosi per lo più negli strati legati del multistrato stradale.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>121 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	121 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	121 di 273								

Sono d'altra parte siti che presentano questo rischio, alla luce di quanto sopra riportato, quelli relativi a:

- Realizzazione di plinti per la posa pali della filoviarizzazione: posizionati lateralmente alle viabilità principali con scavi almeno di 2 m dal piano campagna attuale, su terreni mediamente “vergini” inteso come al più interessati da opere superficiali (marciapiedi o simili);
- Realizzazione delle Sottostazioni Elettriche: posizionate marginalmente alle viabilità principali con realizzazioni di palificazioni che si spingono oltre gli 8 m dal piano campagna e scavi che possono arrivare a -5.5 da p.c.
- Realizzazione dei Feeder: scavi a sezione obbligata di profondità dell'ordine di 1.8-2 m da p.c. preferibilmente lungo viabilità esistenti anche del centro urbano (quindi su percorsi di interesse e con profondità di intervento ben al di sotto delle ordinarie operazioni di manutenzione del corpo stradale, per altro con scavi senza soluzione di continuità);
- Nuovo fornice di Via Fossolo: essendo in corrispondenza di una linea ferroviaria storica (Firenze – Genova), è assolutamente credibile che il rilevato ferroviario sia stato in più punti oggetto di bombardamenti che possono avere lasciato elementi inesplosi mai rinvenuti sino ad oggi in quanto questi rilevati in genere vengono “toccati” solo in occasione di interventi a carattere straordinario, come quello in previsione.

Il rischio è sicuramente poi aggravato dalle modalità di scavo con cui si eseguono le lavorazioni di movimentazione terre: quando infatti non si prevedesse il rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, il rischio può essere ridotto quando le operazioni di scavo sono eseguite da personale specializzato, in grado di eseguire scavi con le debite cautele. Quindi da un lato l'aspetto formativo informativo, ma anche l'esperienza: gli escavatoristi che sono avvezzi a lavorare in ambito urbano, dove quindi lo scavo è sempre

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>122 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	122 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	122 di 273								

legato all'incognita dei sottoservizi che si andranno a trovare, hanno mediamente una sensibilità che può rivelarsi utile per ridurre il rischio di fronte ad una magnitudo negli effetti comunque elevata per la gravità delle conseguenze in casi di accadimento.

15.1.1 Bonificia superficiale

La bonifica superficiale viene eseguita, come da norme emanate dalle Autorità Militari, su tutte le aree di cantiere. Il lavoro consiste nella ricerca, localizzazione ed eliminazione di tutte le masse ferrose e di tutti gli ordigni e manufatti bellici esistenti fino a m 1,00 di profondità dal piano di campagna originario.

Le zone da esplorare vengono suddivise in campi e successivamente in strisce, che vengono esplorate con appositi apparati rilevatori di profondità. Tale bonifica comprende lo scoprimento, l'esame e la rimozione di tutti i corpi e gli ordigni segnalati dall'apparato e presenti fino alla profondità di m 1,00.

15.1.1 Bonificia profonda

La bonifica in profondità è indispensabile nei casi in cui si verificano movimentazioni di terreno oltre la quota stabilita per la bonifica in superficie e quindi inferiormente a m 1,00 di profondità dal piano di campagna e dove si esegue la compattazione dei rilevati o la realizzazione di opere a carattere permanente.

Questo tipo di bonifica viene applicato fino ad una profondità variabile che va solitamente da – m 2,00 a – m 8,00 dal piano di campagna originario. Detta quota viene originata dalla profondità degli scavi necessari per la realizzazione delle opere. La bonifica in profondità, previa bonifica superficiale, viene effettuata suddividendo le aree d'interesse in quadrati aventi il lato pari a m. 2,80, al centro dei quali, tramite trivellazioni non a percussione, vengono praticati dei fori capaci di contenere la sonda dell'apparato rilevatore

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>123 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	123 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	123 di 273								

16 ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI DELLE FASI LAVORATIVE

In questo capitolo si andranno ad analizzare per le lavorazioni da eseguire l'analisi dei rischi presenti in riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze. E saranno valutati solo i rischi che non fanno parte dei rischi specifici e propri dell'attività dell'impresa. Questo significa che tutto ciò che fa parte dei rischi dell'impresa deve essere considerato e valutato nel POS da parte del datore di lavoro. Nelle seguenti analisi e valutazione dei rischi saranno considerati quei rischi che in qualche modo hanno attinenza con la fase lavorativa, quei rischi, cioè, legati all'area e all'organizzazione che possono influenzare le lavorazioni. Per ciascun rischio si procederà alla individuazione delle scelte progettuali, organizzative e misure preventive e protettive. Le lavorazioni saranno suddivise in fasi di lavoro, valutando, in funzione delle caratteristiche dell'opera, se procedere alla individuazione di eventuali sottofasi. Ove necessario saranno associate alcune schede grafiche di sicurezza esplicative, come richiesto dalla normativa vigente (All. XV D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. – contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili), realizzate in modo da rendere più semplice e immediato l'apprendimento del lavoro da eseguire e le relative misure di sicurezza da intraprendere nell'esecuzione dei lavori.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>124 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	124 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	124 di 273								

Si riporta di seguito l'elenco delle macro lavorazioni previste per la realizzazione dell'opera:

1. Esecuzione lavori Lotto 1 **Centro**
2. Esecuzione lavori Lotto 2 **Levante**
3. Esecuzione lavori Lotto 2 **Levante: Rimessa Nervi**
4. Esecuzione lavori Lotto 2 **Levante: Parcheggio Nervi**
5. Esecuzione lavori Lotto 3 **Bisagno**
6. Esecuzione lavori Lotto 3 **Bisagno: Rimessa Staglieno**
7. Esecuzione lavori Lotto 3 **Bisagno: Rimessa Gavette**
8. Esecuzione lavori Lotto 4 **Ponente**
9. Esecuzione lavori Lotto 4 **Ponente: Rimessa SpdA**
10. Esercizio a regime completo

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>125 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	125 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	125 di 273								

17 SCHEDE DI ANALISI DEI RSCHI CONNESSE ALLE LAVORAZIONI DA EFFETTUARE

17.1 Bonifica di ordigni bellici



Come già citato al paragrafo 15, sarà necessario un accurato intervento di indagine bellica sia superficiale che in profondità; si riporta la scheda di analisi dei rschi e le relative prescrizioni per la lavorazione in oggetto:

Si possono configurare due tipologie di interventi:

- **Bonifica in superficie:** che viene eseguita, come da norme emanate dalle Autorità Militari, su tutte le aree di cantiere. Il lavoro consiste nella ricerca, localizzazione ed eliminazione di tutte le masse ferrose e di tutti gli ordigni e manufatti bellici esistenti fino a m 1,00 di profondità dal piano di campagna originario;
- **Bonifica in profondità:** che è indispensabile nei casi in cui si verificano movimentazioni di terreno oltre la quota stabilita per la bonifica in superficie e quindi inferiormente a m 1,00 di profondità dal piano di campagna e dove si esegue la compattazione dei rilevati o la realizzazione di opere a carattere permanente.

Durante la *bonifica in superficie*, le zone da esplorare vengono suddivise in campi e successivamente in strisce, che vengono esplorate con appositi apparati rilevatori di profondità. Tale bonifica comprende lo scoprimento, l'esame e la rimozione di tutti i corpi e gli ordigni segnalati dall'apparato e presenti fino alla profondità di m 1,00.

La *bonifica in profondità* viene realizzata fino ad una profondità variabile che va solitamente da - m 2,00 a - m 8,00 dal piano di campagna originario. Detta quota viene originata dalla profondità degli scavi necessari per la realizzazione delle opere. La bonifica in profondità, previa bonifica superficiale, viene effettuata suddividendo le aree d'interesse in quadrati aventi il lato pari a m. 2,80, al centro dei quali, tramite trivellazioni non a percussione, vengono praticati dei fori capaci di contenere la sonda dell'apparato rilevatore.

In dettaglio, si prevedono le seguenti fasi lavorative:

- *Taglio e rimozione della vegetazione* (nel rispetto delle vigenti disposizioni emanate dall'Autorità Forestale e comunque salvaguardando le piante ad alto fusto e le matricine esistenti);
- *Esplorazione del terreno* (conformemente alle prescrizioni in materia emanate dall'Amministrazione Militare ed in accordo con l'Autorità territorialmente competente); Tutte le masse ferrose localizzate nel corso dell'esplorazione vengono, qualora non subito rimosse, identificate in sito mediante idonee ed evidenti segnalazioni riportate su una

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>126 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	126 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	126 di 273								

planimetria con indicazione delle coordinate e della profondità, utile alla successiva fase di recupero;

- *Scavo per il recupero degli ordigni bellici* (scavi di sbancamento);
- *Rimozione degli ordigni bellici* (gli ordigni interrati vanno riportati alla luce facendo attenzione a non provocarne alcun movimento ed escludendo qualsiasi rimozione dello stesso che sarà poi effettuata dall'Autorità competente che provvederà alla loro eliminazione, asportazione o brillamento in loco, con le necessarie misure di sicurezza).

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Metal detector
- Strumento elettronico di rilevazione (cercametalli)
- Magnetometro compatto ad asta
- Cercamine
- Sonda
- Escavatore con trivella
- Pala meccanica
- Utensili di uso comune

• **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- Gas di scarico automezzi
- Polveri

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Esplosione (<i>per innesco accidentale di residuo bellico inesplosivo</i>)	Possibile	Significativo	Notevole
Investimento	Possibile	Significativo	Notevole
Seppellimento e sprofondamento	Possibile	Significativo	Notevole
Vibrazioni per uso di mezzi meccanici	Possibile	Significativo	Notevole
Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione (<i>per presenza di cavi interrati</i>)	Possibile	Significativo	Notevole
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
Scivolamenti e/o cadute di persone	Probabile	Modesto	Notevole
Ribaltamento di mezzi meccanici	Non probabile	Grave	Accettabile
Microclima	Possibile	Modesto	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>127 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	127 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	127 di 273								

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.lgs. n.106/09)
- Prima di iniziare i lavori di escavazione effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi, quali la presenza di condutture del gas ed acqua, di linee elettriche aeree o interrate, telefono, ecc..., interferenti con le operazioni da eseguire.
- Verificare che nella zona di bonifica sia stata sospesa ogni altra attività lavorativa di qualsiasi genere, e che sia stata completamente evacuata da persone e mezzi.
- Accertare l'avvenuta recinzione della zona di bonifica.
- Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto
- Effettuare il taglio della vegetazione, nel caso in cui la stessa ostacoli l'utilizzo dello strumento cercamine, sotto il controllo di un rastrellatore e da parte di operai qualificati.
- Non esercitare pressioni sul terreno da bonificare e rispettare le piante di alto fusto.
- Frazionare il terreno da esplorare in modo tale da avere la massima garanzia di esplorazione e con modalità conformi alle prescrizioni dell'Amministrazione Militare e l'Autorità territoriali.
- La ricerca in profondità deve essere eseguita in stretto accordo alle modalità prescritte dall'Amministrazione Militare ed in ogni caso può avere inizio soltanto dopo che le masse ferrose localizzate con le precedenti fasi siano state rimosse.
- Gli scavi finalizzati al recupero delle masse ferrose individuate con le fasi di ricerca superficiale devono essere effettuati esclusivamente a mano con precauzione ed attrezzature adeguate alla particolarità ed ai rischi dell'operazione.
- Gli scavi finalizzati al recupero delle masse ferrose profonde possono essere effettuati con mezzi meccanici con azionamento oleodinamico fino ad una quota un metro più elevata di quella della massa ferrosa da rimuovere (e comunque per strati non superiori a 70/80 cm per volta), la restante parte dello scavo deve essere eseguita a mano.
- Gli scavi di sbancamento di strati già bonificati, per effettuazione di ricerche a strati successivi, previa approvazione dell'Amministrazione Militare, possono essere eseguiti con mezzi meccanici.
- Tutti gli scavi devono essere effettuati sotto la sorveglianza di un assistente tecnico o di un rastrellatore.
- Tutte le aree scavate, al termine della bonifica, devono essere convenientemente rinterrate, con materiale proveniente dagli scavi, per ripristinare il preesistente stato dei luoghi.
- Accertarsi che il personale adibito a mansioni che implicino particolari specializzazioni, sia in possesso delle relative patenti o brevetti di specializzazione, riconosciuti dalla legge e/o dall'Amministrazione Militare, non scaduti.
- Accertarsi che tutti i mezzi adibiti al trasporto di ordigni esplosivi siano dotati di relativo e regolare permesso e coperti da adeguate assicurazioni.
- Accertarsi che le apparecchiature di rilevamento di masse metalliche, siano dei seguenti tipi: cercamine selettivo, per esplorazione fino a 30 cm. di profondità, e cercamine tipo Forster per esplorazione fino a 100 cm. di profondità.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO





COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	128 di 273

- Effettuare il riconoscimento degli ordigni bellici rinvenuti, da parte di un tecnico specializzato, mediante certificato firmato.
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni, prevedendo postazioni ergonomiche alla guida dei veicoli, con sedili ammortizzati, mantenute in efficienza (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.lgs. n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art.192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso (Art.77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>
Scivolamenti e cadute a livello	Stivali antinfortunistici	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni /	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
		perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E21D</td> <td style="text-align: center;">00 D Z2</td> <td style="text-align: center;">PU</td> <td style="text-align: center;">SZ000 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">130 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	130 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	130 di 273								

17.2 Allestimento cantiere



Trattasi delle attività connesse all'allestimento del cantiere per l'esecuzione in sicurezza dei lavori oggetto dell'appalto. Prima di approntare il cantiere, occorrerà analizzare attentamente l'organizzazione generale. Ciò significa, in relazione al tipo ed all'entità, considerare il periodo in cui si svolgeranno i lavori, la durata prevista, il numero massimo ipotizzabile di addetti, la necessità di predisporre logisticamente il sito in modo da garantire un ambiente di lavoro non solo tecnicamente sicuro e igienico, ma anche il più possibile confortevole.

ALLESTIMENTO CANTIERE STRADALE

17.2.1.1 Segnaletica cantiere

Allestimento della segnaletica di sicurezza.

RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.



RISCHIO	VALUTAZIONE		
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Generali

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- All'entrata di ogni area di lavoro affiggere un cartello "Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori" .
- All'ingresso del cantiere installare i cartelli d'obbligo "usare l'elmetto", "indossare i guanti", "calzare le scarpe protettive".
- La segnaletica di cantiere deve mettere in risalto le condizioni di rischio con i conseguenti obblighi e divieti e deve essere integrata con la segnaletica di sicurezza

Investimento

- Tutte le tratte di cantiere comprese nelle sedi stradali andranno delimitate e protette con barriere idonee adeguatamente segnalate ed illuminate
- Tutti i veicoli di cantiere devono essere in perfetta efficienza (dispositivi di segnalazione acustica, luci e freni)

ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE   Engineering and Technical Services S.p.A.  ARCHITETTI ASSOCIATI	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E21D</td> <td style="text-align: center;">00 D Z2</td> <td style="text-align: center;">PU</td> <td style="text-align: center;">SZ000 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">131 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	131 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	131 di 273								

- Attrezzi manuali di uso comune

DPI DA UTILIZZARE



Elmetti di protezione

EN 397



Guanti per rischi meccanici

EN 388



Scarpa S2

UNI EN ISO 20345



Tuta

EN 471

Nota: la valutazione dei rischi delle fonti sopra indicate è riportata ai paragrafi successivi.

ALLESTIMENTO CANTIERE STRADALE

17.2.1.2 Montaggio recinzione di cantiere

Si prevede la realizzazione della recinzione di cantiere con paletti di ferro o di legno e rete di plastica arancione. I paletti saranno infissi nel terreno per mezzo d'ideale mazza di ferro. Si prevede l'installazione di idoneo cancello realizzato fuori opera, in legno o in ferro, idoneo a garantire la chiusura (mediante lucchetto) durante le ore di inattività ed il facile accesso ai non addetti. Si prevede, infine, la collocazione dei cartelli di segnalazione, avvertimento, ecc., in tutti i punti necessari.

Fasi previste: Infissione paletti nel terreno e sistemazione rete di plastica; preparazione delle buche mediante scavo manuale con badile per porre in opera le colonne di sostegno delle ante dei cancelli e getto del calcestruzzo, previo ancoraggio, con elementi di legno delle colonne stesse. Collocazione su appositi supporti dei cartelli segnalatori con l'uso di chiodi, filo di ferro, ecc.


RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
	Gravità	Probabilità	Risultante
Elettrocuzione	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Tagli	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Generali

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E21D</td> <td style="text-align: center;">00 D Z2</td> <td style="text-align: center;">PU</td> <td style="text-align: center;">SZ000 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">132 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	132 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	132 di 273								

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- Accertarsi che l'area di lavoro e di infissione dei paletti sia sgombra da sottoservizi di qualunque genere

Elettrocuzione

- Prima di eseguire i lavori, accertarsi dell'assenza di linee elettriche interrato.

Investimento

- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà installare idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie.

ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Autocarro
- Piccone
- Attrezzi manuali di uso comune

DPI DA UTILIZZARE



Elmetti di protezione
EN 397



Gilet ad alta visibilità
EN 471



Guanti per rischi meccanici
EN 388



Occhiali due oculari
EN 166



Scarpa S2
UNI EN ISO 20345

Nota: la valutazione dei rischi delle fonti sopra indicate è riportata ai paragrafi successivi.

ALLESTIMENTO CANTIERE STRADALE


17.2.1.3 Viabilità e segnaletica cantiere

Allestimento delle vie di circolazione interne del cantiere e della segnaletica di sicurezza.

RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE   Engineering and Technical Services S.p.A.  ARCHITETTI ASSOCIATI	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E21D</td> <td style="text-align: center;">00 D Z2</td> <td style="text-align: center;">PU</td> <td style="text-align: center;">SZ000 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">133 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	133 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	133 di 273								

Ribaltamento	1 - Improbabile	3 - Grave	3 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Vibrazioni Corpo Intero	Rischio Basso		BASSA

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Generali

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- All'entrata di ogni area di lavoro affiggere un cartello "Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori" .
- All'ingresso del cantiere installare i cartelli d'obbligo "usare l'elmetto", "indossare i guanti", "calzare le scarpe protettive".
- La segnaletica di cantiere deve mettere in risalto le condizioni di rischio con i conseguenti obblighi e divieti e deve essere integrata con la segnaletica di sicurezza
- Curare che in prossimità di scavi sia affisso il cartello "Attenzione scavi aperti"
- Curare che ogni mezzo operativo disponga di un cartello "Vietato sostare o passare nel raggio d'azione della macchina" .
- Curare che tutti gli apparecchi di sollevamento dispongano di un cartello "Attenzione carichi sospesi".
- Le vie d'accesso ed i punti pericolosi non proteggibili dovranno essere segnalati ed illuminati opportunamente

Investimento

- Tutte le tratte di cantiere comprese nelle sedi stradali andranno delimitate e protette con barriere idonee adeguatamente segnalate ed illuminate
- Tutti i veicoli di cantiere devono essere in perfetta efficienza (dispositivi di segnalazione acustica, luci e freni)
- Occorrerà segnalare la massima velocità dei mezzi di cantiere (max 40 Km/h) e, per i lavori da eseguirsi in presenza di traffico, occorrerà disporre cartelli con limite di velocità di 5, max 10 Km/h
- Tutti i veicoli adibiti alla circolazione su strada devono essere in regola con i collaudi periodici

Ribaltamento

- Le rampe di accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata solida in riferimento ai mezzi di trasporto ed una pendenza adeguata. (Punto 1.1, Allegato XVIII - D.Lgs.81/08)

ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Dumper
- Attrezzi manuali di uso comune

DPI DA UTILIZZARE



Elmetti di protezione

EN 397



Guanti per rischi meccanici

EN 388

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E21D</td> <td style="text-align: center;">00 D Z2</td> <td style="text-align: center;">PU</td> <td style="text-align: center;">SZ000 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">134 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	134 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	134 di 273								



Scarpa S2

UNI EN ISO 20345



Tuta

EN 471

Nota: la valutazione dei rischi delle fonti sopra indicate è riportata ai paragrafi successivi.

ALLESTIMENTO CANTIERE STRADALE

17.2.1.4 Montaggio bagni chimici e baracche

Realizzazione di baraccamenti e box da destinare ad attività di cantiere, con unità modulari prefabbricate da poggiare su cordoli in calcestruzzo. Il lavoro consiste nella collocazione dei prefabbricati per la sistemazione dei servizi di cantiere.



Fasi previste: Gli operatori provvederanno a pulire le zone dove andranno sistemate le costruzioni. Provvederanno alla sistemazione dei piani di appoggio delle strutture prefabbricate e costruiranno le pedane di legno da porre davanti alle porte d'ingresso. L'operatore autista, che trasporterà i prefabbricati, si avvicinerà alla zona in base alle indicazioni che verranno date da uno dei due operatori, all'uopo istruito. L'automezzo, dotato di gru a bordo, prima di scaricare i prefabbricati, verrà bloccato e sistemato in modo da non creare rischi riguardo al ribaltamento. Il carico in discesa sarà guidato dai due operatori per mezzo di cime e attraverso comandi verbali. Solo quando i prefabbricati saranno definitivamente sganciati dall'organo di sollevamento, l'operatore a terra darà il via libera al guidatore il quale sarà autorizzato a rimuovere i mezzi di stabilizzazione del camion e quindi muoversi. Gli operatori provvederanno, infine, ad eseguire gli ancoraggi del prefabbricato al suolo, se previsto dai grafici e dalle istruzioni per il montaggio.

RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Generali

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni relative all'utilizzo dell'autogru o dell'autocarro con gru durante la movimentazione e la posa delle baracche.
- Curare gli allacciamenti dei servizi ai sistemi fognanti o ad una adeguata fossa settica prima del convogliamento alla depurazione

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>135 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	135 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	135 di 273								

- Dotare le baracche dei presidi di pronto soccorso e delle indicazioni dei primi soccorsi da prestare in caso di infortunio
- In caso di installazione delle baracche su terreno in pendio occorrerà avvalersi della sorveglianza di un tecnico competente
- Installare le baracche di cantiere su terreno pianeggiante e stabile, lontano da avallamenti
- Le baracche di cantiere devono presentare una struttura ed una stabilità adeguate al tipo di impiego.
- Nel montaggio delle baracche di cantiere attenersi scrupolosamente alle schede tecniche fornite dal costruttore del prefabbricato
- Prevedere lo smaltimento dei rifiuti non assimilabili agli urbani attraverso operatori autorizzati, curando tutte le registrazioni come per legge.

Scivolamenti

- In caso di realizzazione di gradini di accesso alle baracche di cantiere, è necessario realizzare un parapetto di idonea resistenza, H= 1.00 m, corrente intermedio e tavola fermapiede da 20 cm

ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Autocarro con gru
- Attrezzi manuali di uso comune
- Ganci
- Fune

DPI DA UTILIZZARE



Elmetti di protezione
EN 397



Guanti per rischi meccanici
EN 388



Scarpa S2
UNI EN ISO 20345

Nota: la valutazione dei rischi delle fonti sopra indicate è riportata ai paragrafi successivi.


ALLESTIMENTO CANTIERE STRADALE

17.2.1.5 Apposizione segnaletica stradale provvisoria

Posizionamento della dovuta segnaletica provvisoria (orizzontale e verticale) sulla carreggiata interessata dai lavori cantieristici, prima dell'ingresso in galleria (per segnalare i lavori) e lungo il percorso; tale operazione può avvenire una sola volta all'apertura del cantiere o può ripetersi quotidianamente all'inizio della giornata lavorativa.

In alcuni casi è necessaria la chiusura completa della galleria al traffico.

RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E21D</td> <td style="text-align: center;">00 D Z2</td> <td style="text-align: center;">PU</td> <td style="text-align: center;">SZ000 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">136 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	136 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	136 di 273								

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Generali

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- All'entrata di ogni area di lavoro affiggere un cartello "Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori" .
- All'ingresso del cantiere installare i cartelli d'obbligo "usare l'elmetto", "indossare i guanti", "calzare le scarpe protettive".
- La segnaletica di cantiere deve mettere in risalto le condizioni di rischio con i conseguenti obblighi e divieti e deve essere integrata con la segnaletica di sicurezza
- Curare che in prossimità di scavi sia affisso il cartello "Attenzione scavi aperti"
- Curare che ogni mezzo operativo disponga di un cartello "Vietato sostare o passare nel raggio d'azione della macchina" .
- Curare che tutti gli apparecchi di sollevamento dispongano di un cartello "Attenzione carichi sospesi".
- Le vie d'accesso ed i punti pericolosi non proteggibili dovranno essere segnalati ed illuminati opportunamente
- Il caposquadra è fornito di cellulare, con indicazione chiara dei numeri utili per il pronto intervento.

Investimento

- Occorrerà segnalare la massima velocità dei mezzi di cantiere (max 40 Km/h) e, per i lavori da eseguirsi in presenza di traffico, occorrerà disporre cartelli con limite di velocità di 5, max 10 Km/h.
- Tutte le tratte di cantiere comprese nelle sedi stradali andranno delimitate e protette con barriere idonee adeguatamente segnalate ed illuminate.
- E' obbligatorio posizionare la segnaletica delimitante il cantiere seguendo le regole di sicurezza indicate dal datore di lavoro o da suoi preposti, prestando massimo attenzione ai pericoli derivanti dal possibile traffico autoveicolare.
- Vengono appositamente studiate e messe in pratica le norme di sicurezza di volta in volta ritenute più idonee al cantiere stradale su cui operano i lavoratori.

ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Attrezzi manuali di uso comune
- Mazza e scalpello
- Macchina per verniciatura segnaletica stradale
- Transenna
- Nastro segnaletico

DPI DA UTILIZZARE

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>137 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	137 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	137 di 273								


Elmetti di protezione

EN 397


Gilet ad alta visibilità

EN 471


Guanti per rischi meccanici

EN 388


Scarpa S2

UNI EN ISO 20345


Tuta

EN 471

Nota: la valutazione dei rischi delle fonti sopra indicate è riportata ai paragrafi successivi.

17.3 Scavi in sezione e scavi di sbancamento

Nel cantiere della linea filobus saranno effettuati scavi per la posa in opera dei plinti, degli impianti e per la realizzazione delle sottostazioni; nel cantiere fisso verranno invece effettuati scavi di sbancamento e movimentazione terre di quantità e profondità ingente per la realizzazione dei parcheggi interrati e dei magazzini/depositi.

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici dovrà essere vietata la presenza di operai nel campo d'azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.

Tutte le maestranze chiamate ad operare all'interno degli scavi dovranno sempre indossare i DPI ad alta visibilità.

Le prescrizioni individuate nel presente paragrafo sono contenute e previste dal Decreto Legislativo 81/2008, all'art.118 "Scavi e fondazioni".

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E21D</td> <td style="text-align: center;">00 D Z2</td> <td style="text-align: center;">PU</td> <td style="text-align: center;">SZ000 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">138 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	138 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	138 di 273								

17.3.1 Scavi di sbancamento

Si riporta di seguito una scheda indicante l'individuazione e valutazione dei rischi per gli scavi di sbanca,emto con le relative prescrizioni:

Descrizione della fase di lavoro	Scavo a sezione aperta per sbancamento e splateamento eseguito con l'ausilio di pala meccanica e/o di escavatore in terreno di qualsiasi natura.
Imprese e Lav.Autonomi	
Attrezzature di lavoro	Pala meccanica gommata o cingolata e/o escavatore azionati da motore diesel e braccio idraulico, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	Probabilità	Magnitudo	Rischio
1)	Scivolamento nello scavo per le persone operanti sul ciglio dello stesso per errata protezione o smottamento del terreno.	probabile	grave	alto
2)	Instabilità del mezzo per eventuale franosità del terreno accentuata in occasione di piogge.	possibile	grave	alto
3)	Rischio di investimento da parte della benna, del braccio o della cabina degli operai a terra per errata manovra del guidatore.	possibile	grave	alto
4)	Ribaltamento della macchina operatrice con pericolo di schiacciamento per l'operatore.	improbabile	grave	medio
5)	Inalazione di polvere e gas di scarico.	possibile	lieve	trascurabile
6)	Errori manuali da parte dell'operatore a seguito di monotonia e ripetività del lavoro.	improbabile	modesta	trascurabile

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	<p>Se necessario dovranno essere eseguite le opere provvisorie di sostegno o realizzazione di scarpate secondo il declivio naturale del terreno come da relazione geologica eseguita da geologo abilitato.</p> <p>L'operatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> --deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro; --deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate; --non deve usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone e cose. <p>Nel caso di scavi effettuati con mezzi meccanici ai piedi di una scarpata di un rilevato occorre controllare che, sulla cresta e sulle pareti del fronte di attacco, non vi siano materiali che con la propria caduta possano recare danno ai lavoratori.</p> <p>Quando la macchina è momentaneamente inattiva, la benna deve essere abbassata sino a terra onde evitare abbassamenti rapidi in caso di anomalie all'impianto idraulico. Quando si renda opportuno tenere sollevata la benna per effettuare interventi di manutenzione o di riparazione sotto di essa è necessario predisporre un apposito cavalletto.</p> <p>In caso di scavi effettuati in presenza di acqua occorre tenere presente gli effetti della controspinta che si verifica al momento dell'uscita della benna dall'acqua con effetti di instabilità per il mezzo.</p> <p>In caso di ribaltamento della macchina l'operatore è esposto ai rischi di schiacciamento: per diminuire le eventuali conseguenze occorre che le cabine siano realizzate con telai di robustissima costruzione che garantiscano comunque lo spazio minimo vitale.</p> <p>Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore</p>
---	---

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>139 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	139 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	139 di 273								

	per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.
Dispositivi di protezione individuali	Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola impermeforabile, di idonei otoprotettori.

17.3.2 Segnalazione degli scavi

Gli scavi aperti, oltre ad essere inglobati all'interno delle aree di cantiere segregate (le cui modalità sono esplicitate nei paragrafi successivi), devono essere segnalati e protetti.

- **Profondità scavi <2,00m**

Prevedere la posa di nastro bianco rosso sopra al perimetro dello scavo, in modo tale da fornire la segnalazione dello stesso a tutti gli addetti presenti nell'area di cantiere. L'attuazione della prescrizione di cui sopra potrà essere omessa per le aree di cantiere ubicate nei pressi dei mezzi d'opera, in quanto la posa di segnalazioni in tali aree comporterebbe problematiche di tipo tecnico. In ogni caso gli operatori a terra devono posizionarsi e sostare al di fuori del raggio d'azione dei mezzi meccanici.

- **Profondità scavi >2,00m**

Gli scavi con profondità superiore a 2,00m configurano il rischio di caduta dall'alto e pertanto le segnalazioni di cui al punto precedente non risultano sufficienti per eliminare tale rischio.

Per quanto sopra, quando gli scavi oltrepassano la profondità di 2,00m, è necessario predisporre dei parapetti e/o doppie transennature che impediscano il rischio di caduta all'interno degli scavi.

17.3.3 Procedura di sicurezza relativa alle modalità di armatura degli scavi

La natura dell'opera da realizzare richiede l'esecuzione di scavi e trincee la cui profondità è spesso vicina alla soglia di 1,50 metri.

Il D.Lgs. 81/2008 prescrive: *“Nello scavo di trincee profonde più di 1,50 metri, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla*

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>140 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	140 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	140 di 273								

pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno”.

Tenuto conto che:

1. Per motivi tecnici o per esigenze spaziali (interventi in carreggiata/marciapiede), **le pareti degli scavi sono spesso verticali o hanno una pendenza molto elevata (>70°)**;



Esempi di scavi realizzati per la manutenzione ordinaria/straordinaria della rete elettrica

N.B.: le immagini sopra inserite sono da ritenersi significative solamente per quanto riguarda l'indicazione relativa alla pendenza delle pareti di scavo.

2. Le maestranze chiamate ad operare sulle condotte a fondo scavo (operazioni di collegamento delle condotte, saldature, ...) assumono spesso delle **posture che**

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>141 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	141 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	141 di 273								

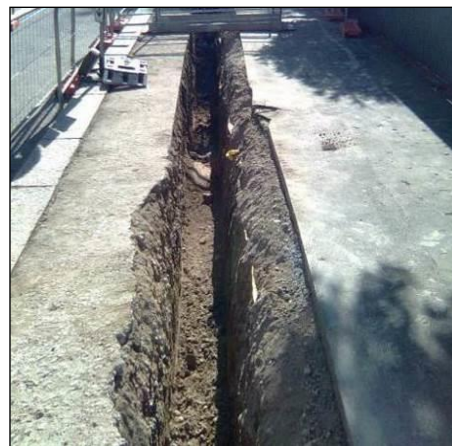
richiedono all'operatore di chinarsi completamente con tutto il corpo all'interno nella sezione di scavo;



Esempi di posture assunte dai saldatori durante l'attività svolta in trincea.

N.B.: le immagini sopra inserite sono da ritenersi significative solamente per quanto riguarda il posizionamento delle maestranze. Non sono infatti da considerare idonee le armature degli scavi, in quanto assenti e/o incomplete.

3. La larghezza della trincea è limitata (60÷100)cm, in quanto ricavata in funzione del diametro della condotta da posare a fondo scavo;




Esempi indicanti le dimensioni tipiche di uno scavo per la sostituzione delle reti elettriche.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>142 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	142 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	142 di 273								

N.B.: le immagini sopra inserite sono da considerarsi valide per quanto concerne la larghezza “Tipo” degli scavi necessari agli interventi sulla rete elettrica. Nella foto di sinistra è possibile notare la presenza di controventi atti a sostenere la transennatura. Quest’ultima è stata posizionata nei pressi della trincea per garantire la continuità dei passaggi pedonali in marciapiede.

PRESCRIZIONI GENERALI:

1. Le maestranze potranno operare all’interno dello scavo solamente dopo che la stessa sia stata adeguatamente messo in sicurezza secondo le procedure illustrate in seguito.
2. I sistemi di scavo devono essere adeguati alla natura del terreno in cui sono effettuati e devono essere adottati, se necessario, sistemi preventivi di consolidamento e di sostegno, al fine di impedire franamenti e caduta di materiale.
3. Le opere provvisoriale devono essere controllate giornalmente da personale esperto e mantenute in buone condizioni, per tutta la durata delle attività.
4. Anche laddove i terreni non presentino pericoli di franamento o di caduta, dovranno essere comunque effettuati dei controlli periodici, allo scopo di provvedere tempestivamente al ripristino dei requisiti di sicurezza e stabilità del terreno.
5. Gli scavi a sezione ristretta dovranno prevedere, laddove è previsto l’ingresso in scavo delle maestranze, delle apposite nicchie di sezione maggiorata, per consentire il posizionamento delle armature di scavo e l’ingresso dei saldatori e/o personale di cantiere.
6. **La mancata applicazione delle presente procedura sarà causa, in via provvisoria e cautelativa, della sospensione delle attività in corso.**
7. **Il Capocantiere dovrà sovrintendere alle attività di scavo e messa in sicurezza delle trincee, garantendo il rispetto di quanto contenuto all’interno della presente procedura.**

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>143 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	143 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	143 di 273								

TIPI DI ARMATURA DA IMPIEGARE IN RELAZIONE ALLA PROFONDITÀ DI SCAVO:

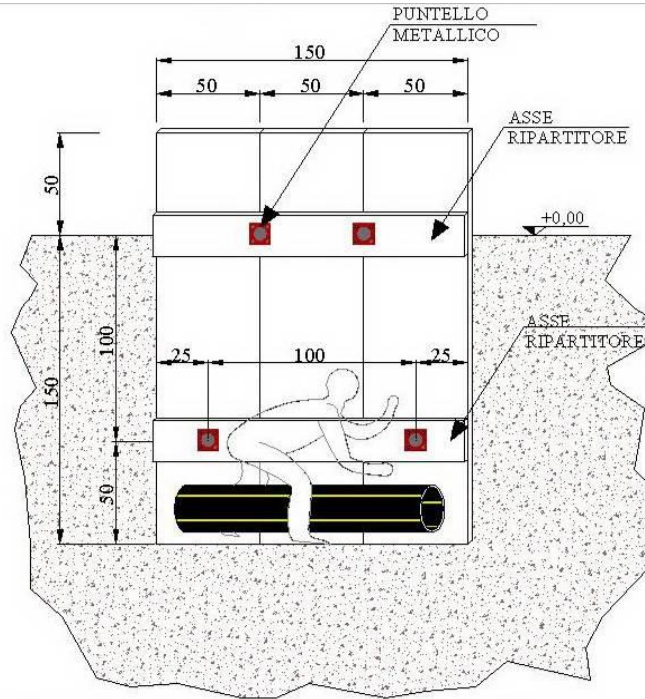
1. Profondità compresa tra 1,00÷1,50 metri

L'armatura della trincea dovrà disporre di almeno 3 tavole per lato. Le tavole impiegate dovranno avere altezza pari a 2,00 metri e larghezza 0,50 metri. L'armatura dovrà essere vincolata da puntelli metallici estensibili, da posizionare secondo lo schema di seguito illustrato. Tra i puntelli e la pannellatura andranno interposte orizzontalmente delle apposite tavole da ponte, che ripartiranno gli sforzi di compressione sulle tavole, evitando fenomeni di punzonamento.

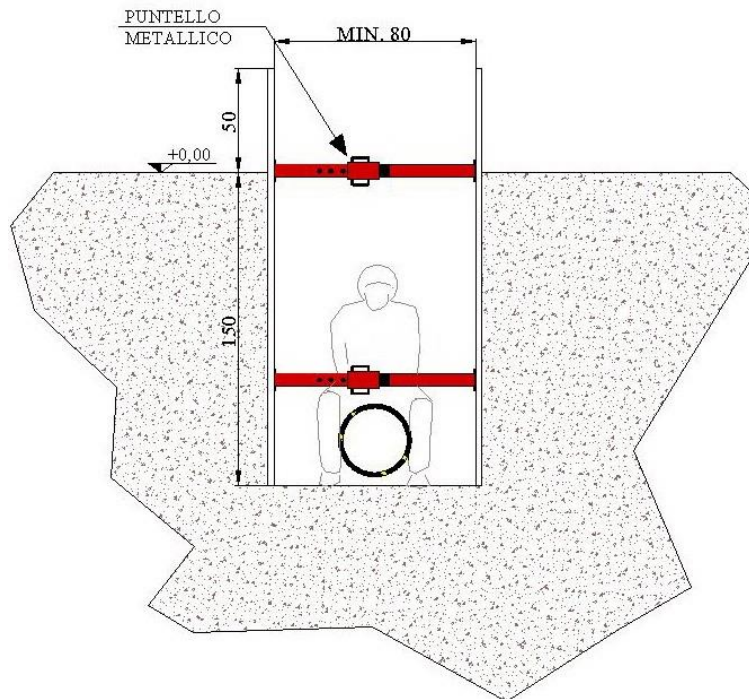
Previo rispetto delle prescrizioni di cui sopra, si ricorda che le tavole di rivestimento delle pareti dovranno sporgere dai bordi degli scavi di almeno 0,30 metri.

La larghezza minima dello scavo da realizzare dovrà essere pari ad 0,80 metri salvo casi particolari autorizzati dal CSE.

Le maestranze potranno operare sulla condotta, in sicurezza, rimanendo posizionati all'interno dell'armatura predisposta.



Esempio di armatura delle pareti di scavo – Sezione longitudinale della trincea



Esempio di armatura delle pareti di scavo – Sezione trasversale della trincea

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>145 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	145 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	145 di 273								

2. Profondità compresa tra 1,50÷2,00 metri

L'armatura della trincea sarà disposta con almeno 4 tavole per lato, posizionate secondo l'intelaiatura metallica illustrata nell'immagine seguente. Le tavole impiegate dovranno avere altezza pari a 2,00 metri e larghezza 0,50 metri. L'armatura dovrà essere vincolata da puntelli metallici estensibili, da posizionare nella porzione superiore ed inferiore dei pannelli, secondo lo schema mostrato nell'immagine. Tra i puntelli e la pannellatura andranno interposte delle apposite tavole da ponte, che ripartiranno gli sforzi di compressione sulle tavole, evitando fenomeni di punzonamento.

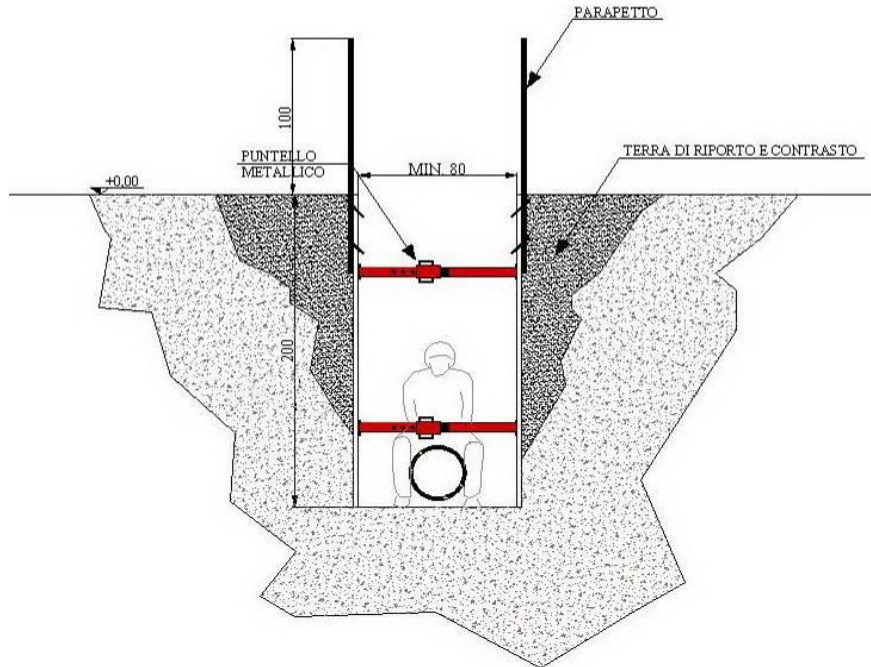
Le tavole di rivestimento delle pareti dovranno sporgere dai bordi degli scavi di almeno 0,30 metri.

La larghezza minima dello scavo da realizzare dovrà essere pari ad 0,80 metri.

Le maestranze potranno operare sulla condotta in sicurezza rimanendo posizionati all'interno dell'armatura predisposta.



Esempio di armatura lignea vincolata da intelaiatura metallica. Notare la presenza di puntelli superiori ed inferiori, nonché degli assi ripartitori

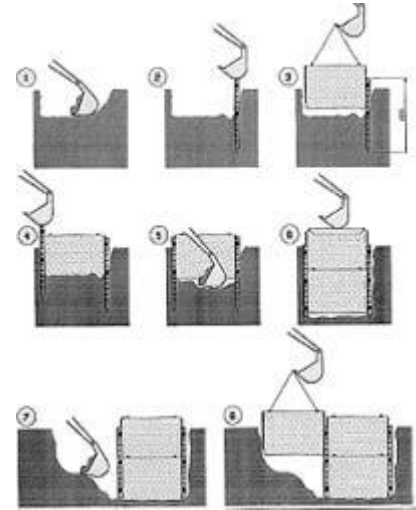


Sezione trasversale della trincea – Notare i parapetti alti 1m per per profondità >2m.

3. Profondità > 2,00 metri

Per tali profondità il CSE prescrive la messa in sicurezza degli scavi mediante l'impiego di strutture metalliche appositamente realizzate per contenere la spinta delle terre e mettere in sicurezza scavi e trincee. Resta inteso che, data la profondità di scavo, l'armatura dovrà sporgere di almeno 1m dal ciglio degli scavi, oppure dovrà essere installato idoneo e robusto parapetto.

L'immagine seguente mostra un esempio di tali strutture dette "blindoscavo".



Esempio di sistema di blindaggio per il sostegno di pareti di scavo e relativo schema di impiego

Schema di impiego:

Il modello sopra descritto è adatto a terreni particolarmente franosi. La discesa dei pannelli durante le fasi di scavo protegge la trincea ed evita la frana delle pareti dello scavo.

Il posizionamento dei singoli elementi può avvenire con lo stesso escavatore usato per lo scavo (se lo stesso è abilitato dal produttore ad effettuare sollevamenti, in alternativa impiegare mezzo idoneo).

La specifica procedura di trasporto, montaggio, smontaggio e utilizzo dei blindoscavi sarà contenuta nei POS, e potrà variare a seconda delle specifiche indicate dal produttore dei blindoscavi.



Scavo profondo 6m armato con blindoscavi metallici. Si noti l'assenza di parapetti nell'immagine di sinistra (con conseguente rischio di caduta dall'alto). Parapetti correttamente installati nell'immagine di destra.

17.3.4 Attività di movimentazione terra effettuata con mezzi di cantiere

L'attività di movimento terra è comunemente eseguita con mezzi meccanici, quali escavatori e camion. L'operazione viene generalmente eseguita per rimuovere/spostare il terreno dal cantiere o per effettuare i rinterri dopo aver terminato le installazioni relative alla rete elettrica. Le operazioni interferenti riguardano l'utilizzo dello sbraccio dell'escavatore, che durante le operazioni di carico/movimentazione, può accidentalmente invadere la soglia di sicurezza. L'interferenza può generarsi anche nelle fasi di rinterro, dove il ribaltamento parziale dei cassoni dei camion impegnati a scaricare il terreno nella trincea, può oltrepassare la soglia limite di sicurezza.



Esempi di mezzi di cantiere impegnati nella fase di rinterro e movimento terra

Il Capocantiere dovrà sovrintendere a tutte le attività eseguite con mezzo meccanico, con particolare riferimento all'impiego dei mezzi movimento terra.

Il CSE autorizza le attività di movimento terra solo in presenza in sito del Capocantiere, in quanto la suddetta figura deve garantire il rispetto delle seguenti prescrizioni:

- Mantenimento delle distanze di sicurezza da impianti elettrici aerei elettrificati
- Assenza di personale nel raggio d'azione dei mezzi meccanici;
- Vigilanza sul corretto uso dei DPI;
- Stazionamento dei mezzi in aree di cantiere segregate e delimitate da transennatura metallica (nel caso di operazioni in carreggiata di breve durata ed entità, il Capocantiere dovrà predisporre un numero adeguato di movieri per coordinare temporaneamente la viabilità esterna al cantiere)

17.3.5 Attività di movimentazione del materiale di cantiere effettuata con mezzi meccanici (escavatori, autogrù o gru installate sui mezzi di cantiere).

Tale attività è caratterizzata dal carico/scarico del materiale di cantiere (costituito da condotte in acciaio o PE, giunti, cabine, valvole, mezzi di cantiere di piccola-media dimensione) dai camion comunemente impiegati dalle imprese per il trasporto in sito dei materiali. Le operazioni sopra descritte sono normalmente effettuate impiegando il braccio-

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>150 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	150 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	150 di 273								

gru installato sul retro della cabina del camion, oppure con l'ausilio di un escavatore che si adopera come mezzo di sollevamento.

Il sollevamento e la movimentazione dei materiali dovrà avvenire solamente in aree di cantiere debitamente segregate, mediante l'impiego di autogrù o altro mezzo abilitato al sollevamento **solo se fornito di gancio omologato.**

Il Capocantiere dovrà valutare, in funzione della tipologia di materiale da movimentare, quale tipologia di imbraco adottare (funi o catene), in quanto lo stesso varierà in funzione dei materiali movimentati e dalla loro legatura.

La valutazione di compatibilità tra i diversi materiali dovrà avvenire prima di ogni movimentazione.

Il Capocantiere ed il manovratore del mezzo meccanico dovranno valutare se il mezzo impiegato è idoneo ad effettuare uno specifico sollevamento, stabilendo portata massima, condizioni di sbraccio, peso e sagoma del carico stesso, tipologia di imbrachi, ecc.

Ne deriva che le attività di movimentazione del materiale di cantiere saranno autorizzate dal CSE solamente in presenza del Capocantiere, il quale dovrà verificare alle suddette prescrizioni.

Tutti i sollevamenti e la movimentazione di materiale dovrà avvenire con i materiali ed i mezzi posizionati all'interno delle aree segregate di cantiere, al fine di evitare qualsiasi tipo di interferenza con le attività esterne al cantiere e con la viabilità cittadina.

Il CSE vieta qualsiasi tipo di sorvolo di materiale su persone e mezzi. Qualora fosse necessario ed inevitabile per motivi logistici e di organizzazione del cantiere, il Capocantiere dovrà far posizionare un numero adeguato di movieri per consentire la movimentazione del materiale in modo sicuro e agevole.

Le tubazioni verranno guidate attraverso cavi guida, i quali saranno trattenuti da maestranze situate a debita distanza dal materiale e dal mezzo di sollevamento e dovranno essere fissati al carico prima del sollevamento stesso.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)					
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	151 di 273

17.4 Parapetti di protezione scavi

In presenza di scavi con profondità maggiore di 2,00 mt, si predispongono lungo i bordi dello scavo appositi parapetti onde evitare rischi di caduta dall'alto nello scavo. Il parapetto è costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore è posto a non meno di 1.00 m dal piano di calpestio, e da tavola fermapiede alta non meno di 20 centimetri, messa di costa e poggiante sul piano di calpestio. Correnti e tavola fermapiede non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di 60 cm. Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti.

Elenco Rischi	Valutazione Rischio			Misure di Prevenzione
	Probabilità (P)	Danno (D)	Entità	
Caduta dall'alto in scavi	Possibile	Significativo	Notevole	Delimitare gli scavi con barriere e segnalazioni appropriate Allestire lungo i bordi dello scavo parapetti a norma di legge Indossare Cintura di sicurezza
Caduta di materiale dalle pareti dello scavo	Possibile	Significativo	Notevole	Tenere il ciglio superiore della scavo pulito e sgombro da materiali e, in caso di pioggia, proteggerlo con teli impermeabili atti a evitare gli effetti erosivi dell'acqua piovana. Impedire l'accesso o il transito nelle aree dove il rischio è maggiore segnalando, in maniera evidente, il tipo di rischio tramite cartelli esplicativi. Non utilizzare i cigli per deposito e installazioni di macchine pesanti Indossare Elmetto di protezione

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E21D</td> <td style="text-align: center;">00 D Z2</td> <td style="text-align: center;">PU</td> <td style="text-align: center;">SZ000 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">152 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	152 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	152 di 273								






Elenco Rischi	Valutazione Rischio			Misure di Prevenzione
	Probabilità (P)	Danno (D)	Entità	
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole	Evitare di movimentare carichi troppo pesanti da soli e la ripetizione di sollevamenti continui.
Ferite, tagli e abrasioni alle mani	Possibile	Modesto	Accettabile	Indossare Guanti in crosta


SCHEMA TECNICA
<p>Verificare la stabilità, la completezza e gli aspetti dimensionali del parapetto di protezione, con particolare attenzione alla consistenza strutturale e al corretto fissaggio, in grado di poter resistere alle sollecitazioni nell'insieme e in ogni sua parte, in relazione alle condizioni ambientali ed alla sua specifica funzione</p> <p>I parapetti devono essere in grado di sopportare un carico di almeno 50 kg/m.</p> <p>Allestire i parapetti del ciglio superiore arretrati e provvisti di tavola fermapiede per evitare la caduta di materiali a ridosso dei posti di lavoro a fondo scavo.</p> <p>Allestire i parapetti con buon materiale e a regola d'arte e conservarli in efficienza per l'intera durata del lavoro.</p> <p>Non modificare o eliminare un parapetto, ma segnalare al responsabile eventuali non rispondenze del parapetto alla normativa</p> <p>In presenza di persone o traffico veicolare, il parapetto deve essere sempre segnalato con nastro di colore rosso/bianco e con lampade elettriche o lanterne ad olio durante la notte.</p> <p>Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti</p> <p>Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi</p> <p>Per carichi pesanti o ingombranti la massa deve essere movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale</p>
Normativa di riferimento

D. Lgs. 81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) Elmetti di protezione
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) Indumenti di protezione. Requisiti generali
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni /perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) Guanti di protezione contro rischi meccanici
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) Specifiche per dispositivi di protezione individuale

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>154 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	154 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	154 di 273								

			contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo
--	--	--	---

17.5 Deposito di materiali in prossimità degli scavi

È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. I materiali andranno depositi nelle preposte aree di stoccaggio; se tali depositi fossero necessari in prossimità dello scavo, si dovranno prevedere le opportune puntellature.

Le prescrizioni individuate nel presente paragrafo sono contenute e previste dal *Decreto Legislativo 81/2008, all'art. 120 "Deposito di materiali in prossimità degli scavi"*.

17.6 Accesso all'interno dell'area di scavo

Verrà individuato un punto, o più punti se necessario, nei quali avverrà l'accesso all'area di scavo. Tale accesso sarà garantito, negli scavi in trincea, dal posizionamento di una scala contro le pareti della trincea aperta mentre negli scavi di sbancamento si procederà alla realizzazione di adeguate rampe pedonali realizzate nella parete di scavo. Le scale da utilizzarsi dovranno essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego e dovranno essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi che le costituiscono. Dette scale, se di legno, dovranno avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro; inoltre i pioli saranno trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi. Durante tutta la durata delle attività nelle quali è richiesto l'accesso allo scavo, lo scivolamento al piede delle scale a pioli portatili, deve essere impedito con il fissaggio della parte superiore e inferiore dei montanti, o con qualsiasi altro dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente.

Le scale a pioli dovranno sporgere a sufficienza oltre al livello di accesso, per garantire la sicurezza di utilizzo.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E21D</td> <td style="text-align: center;">00 D Z2</td> <td style="text-align: center;">PU</td> <td style="text-align: center;">SZ000 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">155 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	155 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	155 di 273								

Le prescrizioni individuate nel presente paragrafo sono contenute e previste dal *Decreto Legislativo 81/2008, all'art.113 "Scale" al punto 3) e al punto 6) ai commi c-d.*

17.7 Movimentazione del terreno



Sono previste lavorazioni di movimentazione del terreno con l'utilizzo dei relativi mezzi e macchinari idonei.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Escavatore
- Pala meccanica
- Terna (macchina combinata pala ed escavatore)
- Autocarro

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Investimento	Possibile	Grave	Notevole
○ Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
○ Vibrazioni (per uso di mezzi meccanici)	Possibile	Significativo	Notevole
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
○ Ribaltamento di mezzi meccanici	Non probabile	Grave	Accettabile
○ Scivolamenti e cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Caduta del materiale movimentato	Possibile	Modesto	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Prima di iniziare le attività, effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi (quali condutture del gas ed acqua, di linee elettriche aeree o interrato, telefono, di eventuali materiali bellici, di instabilità del terreno, ecc.) interferenti con le operazioni da eseguire
- Formulare apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche


	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>156 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	156 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	156 di 273								




- La zona interessata dai lavori deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato
- Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Attenersi alle misure di sicurezza per l'uso dei mezzi meccanici
- Assistere, con personale a terra, in ogni fase (accesso, circolazione e uscita dal cantiere) le manovre effettuate dai mezzi
- Vietare la presenza degli operai nel campo di azione delle macchine operatrici
 - Predisporre rampe solide e ben segnalate, la cui larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi in transito
 - Qualora il franco fosse limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 m
 - Creare adeguate vie di transito per i mezzi di trasporto (Allegato V-VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
 - Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti devono adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e se del caso essere sottoposti a sorveglianza sanitaria
 - Impedire lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse
 - Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
 - Durante l'attività lavorativa di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto
 - Durante l'attività la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali
 - Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici
 - La definizione delle pendenze dei piani di lavoro deve essere effettuata anche in funzione delle caratteristiche delle macchine operatrici e delle capacità di carico degli autocarri (Allegati V,VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
 - Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti
 - Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità
 - Durante l'attività lavorativa, la diffusione di polveri deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici
 - L'esposizione alle polveri degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata (Allegato V,VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Quando la quantità di polveri presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art.192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art.203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>
Scivolamenti e cadute a livello	Stivali antinfortunistici 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni /perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008)

			<i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	<p>Guanti in crosta</p> 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i></p>
Inalazione di polveri e fibre	<p>Mascherina</p> 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i></p>
Presenza di apparecchiature/macchine rumorose durante le lavorazioni	<p>Cuffia antirumore</p> 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i></p>

17.8 Opere edili

Si riportano di seguito le principali procedure operative, prescrizioni, misure preventive e protettive da porre in essere durante la lavorazione in oggetto; l'analisi particolareggiata delle lavorazioni, dei rischi che derivano dal loro svolgersi e dalle loro interferenze, verranno dettagliate nei POS delle Imprese esecutrici e negli aggiornamenti in corso d'opera del presente documento.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>159 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	159 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	159 di 273								

- Nel depositare materiali edili pesanti all'interno degli ambienti si dovrà rispettare la portata utile indicata nei cartelli installati.
- Ogni lavoro su un piano che possa potenzialmente interferire con i piani sottostanti dovrà essere eseguito previa segregazione delle opportune aree sottostanti.
- Gli utensili elettrici dovranno avere il doppio isolamento.
- Le lavorazioni negli scavi, nei cunicoli e più in generale nei luoghi conduttori ristretti (cioè delimitati essenzialmente da superfici metalliche o conduttrici e di dimensioni tali da limitare il movimento dell'operatore e da provocare un probabile contatto con ampie parti del corpo diverse da mani e piedi), dovranno essere eseguite con apparecchi elettrici trasportabili alimentati a bassissima tensione di sicurezza.
- Tutti i lavori che comportano l'uso di fonti di calore, fiamme libere, sostanze o materiali infiammabili o suscettibili di sprigionare vapori infiammabili, dovranno essere eseguiti tenendo sul piano di lavoro un estintore a polvere polivalente di 10 kg.
- Durante le saldature all'interno dovranno essere utilizzati ventilatori che garantiscano il ricambio d'aria.
- Tutti i lavori di posa materiali dovranno essere eseguiti tenendo a disposizione sul piano la quantità strettamente necessaria per la giornata; ciò vale in particolare per la pittura e per le lavorazioni che comportino l'uso di sostanze nocive o infiammabili.
- Alla fine della giornata di lavoro gli involucri di materiale posato ed ogni altro tipo di rifiuto dovrà essere raccolto e depositato nelle aree di stoccaggio predisposte, se necessario suddivise per tipologie; gli involucri e gli imballaggi che hanno contenuto sostanze infiammabili dovranno essere separate dai restanti rifiuti e correttamente smaltite.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E21D</td> <td style="text-align: center;">00 D Z2</td> <td style="text-align: center;">PU</td> <td style="text-align: center;">SZ000 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">160 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	160 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	160 di 273								

17.9 Fondazioni in C.A.

In generale l'esecuzione delle fondazioni avviene con le seguenti modalità:

- Sgombero dell'area di lavoro
- Tracciamento della scavo, ossia l'operazione attraverso la quale si individua (a seguito di opportune misurazioni e triangolazioni) lo scavo da effettuare
- Scavo dell'area mediante l'ausilio di mezzi meccanici (vedi scheda tecnica specifica);
- Preparazione del piano di appoggio delle fondazioni
- Lavorazione e posa del ferro di armatura
- Posa in opera delle casserature in legno o metalliche
- Getto del calcestruzzo mediante pompa per CLS
- Vibrazione del CLS per ottenere omogeneità e maggiore compattezza
- Controllo della presa del calcestruzzo
- Disarmo e pulizia delle casserature.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali di uso comune
- Gru o altri sistemi di sollevamento
- Autobetoniera
- Pompa per CLS
- Vibratore per CLS

• **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- Cemento
- Additivi per malte cementizie
- Disarmanti
- Polveri di legno
- Gas di scarico provenienti dalle macchine operatrici

• **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Scale a mano

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Urti con i tondini in movimentazione	Probabile	Grave	Elevato
○ Elettrocuzione	Possibile	Grave	Notevole
○ Scivolamenti e cadute a livello	Probabile	Modesto	Notevole
○ Punture, tagli ed abrasioni	Probabile	Modesto	Notevole
○ Caduta dall'alto (nello scavo)	Possibile	Significativo	Accettabile
○ Inalazione di polveri	Possibile	Modesto	Accettabile

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E21D</td> <td style="text-align: center;">00 D Z2</td> <td style="text-align: center;">PU</td> <td style="text-align: center;">SZ000 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">161 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	161 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	161 di 273								

○ Schizzi di materiale durante il getto	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Probabile	Lieve	Accettabile
○ Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	Accettabile
○ Rumore	Probabile	Modesto	Accettabile
○ Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile
○ Vibrazioni	Possibile	Lieve	Basso
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Lieve	Basso

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:


- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di eseguire i lavori di fondazione, verificare gli scavi e pulire i bordi superiori onde evitare la caduta di materiali nello scavo (Art. 118 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Realizzare tutte le protezioni necessarie, onde impedire cadute accidentali nello scavo (Allegato IV Punto 1.4.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per accedere al fondo dello scavo, utilizzare scale a mano, che dovranno superare di almeno mt 1,00 il piano superiore di arrivo (Art.113 comma 6 lettera d) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare passerelle dotate da ambo i lati di parapetti di protezione, per gli attraversamenti degli scavi (Allegato IV Punto 1.7.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Vietare depositare materiali o altri oggetti che potrebbero ostacolare la normale circolazione dell'area (Art. 120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Fare particolare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi, quali i ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro, che dovranno essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, onde evitare gravi infortuni al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali (Allegato IV Punto 1.4.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Posizionare la sega su un'area piana e fuori dal passaggio delle persone o macchinari
- In caso di utilizzo della sega, controllare l'integrità delle parti elettriche ed il funzionamento delle protezioni (interruttore di marcia/arresto con relais di minima corrente, interruttore differenziale). Controllare che la cuffia e gli schermi di protezione del disco siano a posto, che il coltello divisore sia a non più di 3 mm dal disco. Se la cuffia non protegge a sufficienza dalle schegge, indossare gli occhiali. Tenere pulita l'area attorno alla sega ed usare un bidone per smaltire i pezzi di legno di risulta (Allegato V Parte II Punto 5.5.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>162 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	162 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	162 di 273								

- Durante l'uso della sega, non distrarsi e non avvicinare mai le dita alla lama. Pulire sempre il piano di lavoro. Sul pezzo da tagliare, segnare il taglio da eseguire e verificare che la cuffia sia regolata sullo spessore del pezzo da tagliare. Avviata la sega, spingere il pezzo contro la lama con continuità, tenendo le mani distanti dalla lama stessa. Per avvicinare piccoli pezzi alla lama, utilizzare gli spingitoi o delle stecche di legno. Nel tagliare una tavola lunga e che sporge molto dal piano di lavoro, appoggiare l'estremità libera su un cavalletto. Finito di segare un pezzo, spegnere subito la sega.
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e dei relativi cavi (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare macchinari dotati di dispositivi di protezione delle parti in movimento (Allegato V Parte I Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenere lontano le persone non addette durante lo scarico e la movimentazione dei ferri
- Accertarsi sul carico di rottura delle funi e dei ganci, in caso di movimentazione dei carichi con gru o altri sistemi di sollevamento (Allegato V Parte II Punto 3.1.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di franamenti delle pareti dello scavo, attuare le seguenti procedure di emergenza: evacuare i lavoratori dallo scavo, definire la zona di influenza della frana, intervenire con le squadre di soccorso interne e/o esterne, programmare gli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo (Allegato IV Punto 1.8.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di allagamento dello scavo, attuare le seguenti procedure di emergenza: evacuare i lavoratori dallo scavo, delimitare la zona a rischio di allagamento e dei conseguenti smottamenti, intervenire con le squadre di soccorso interne e/o esterne, attuare gli interventi tecnici idonei per il deflusso delle acque (Allegato IV Punto 1.8.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adottare una postura ergonomicamente corretta, evitare sforzi eccessivi, movimenti bruschi e ripetitivi (Art. 71 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

E21D





00 D Z2


PU


SZ000 001

B

163 di 273

		dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	UNI EN 397 (2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Scivolamenti e cadute a livello	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazioni e/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove</i>
Presenza di apparecchiature/	Cuffia antirumore	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>164 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	164 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	164 di 273								

macchine rumorose durante le lavorazioni		delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie
--	---	---	--

17.10 Lavori in C.A.


Le lavorazioni in oggetto prevedono la realizzazione di una struttura in conglomerato cementizio del tipo tradizionale, a partire dalle fondazioni, fino al solaio di copertura. Si contemplano le seguenti attività:

- Preparazione, delimitazione e sgombero area
- Tracciamenti
- Preparazione e posa casseforme ed armature di sostegno
- Lavorazione e messa in opera barre di acciaio
- Esecuzione dei getti di calcestruzzo mediante autobetoniera e pompa
- Sorveglianza e controllo presa
- Protezione botole ed asole
- Disarmo casseri
- Pulizia e movimentazione casseri e residui

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali di uso comune
- Sega circolare
- Sega a denti fini
- Trancia-piegaferrì

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>165 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	165 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	165 di 273								

- Gru o altri sistemi di sollevamento
- Autobetoniera
- Pompa per CLS
- Vibratore per CLS
- Macchina pulisci pannelli

● **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- Malte e conglomerati
- Cemento
- Additivi per malte cementizie
- Disarmanti
- Polveri di legno (casserature)
- Gas di scarico provenienti dalle macchine operatrici

● **Opere Provvisoriale**

- Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriale:
 - Ponti su cavalletti
 - Scale
 - Ponteggi metallici
 - Trabattelli

● **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Caduta dall'alto	Possibile	Grave	Notevole
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	Notevole
○ Urti con i tondini in movimentazione	Possibile	Grave	Notevole
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E21D</td> <td style="text-align: center;">00 D Z2</td> <td style="text-align: center;">PU</td> <td style="text-align: center;">SZ000 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">166 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	166 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	166 di 273								

○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Elettrocuzione	Non Probabile	Grave	Accettabile
○ Scivolamenti e cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Schizzi di materiale durante il getto	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Punture, tagli ed abrasioni	Probabile	Lieve	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Probabile	Lieve	Accettabile
○ Rumore	Probabile	Modesto	Accettabile
○ Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile
○ Vibrazioni	Possibile	Lieve	Basso

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto (Art. 129 comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per le operazioni di getto dei pilastri è necessario utilizzare appositi trabattelli, provvisti di regolare parapetto e che offrano garanzie di stabilità (Art. 140 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Deve essere vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle "cravatte" o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto
- Nel caso di utilizzo di scale, porre particolare attenzione alla loro integrità ed alla perfetta rispondenza delle seguenti caratteristiche: le scale a mano in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti ed i tiranti sotto i due pioli estremi; le scale in ferro devono essere integre e dotate di dispositivi antisdrucchiolevoli; non utilizzare le scale con pioli rotti o altre anomalie; non usare mai scale a mano improvvisate in cantiere con tavole chiodate sui montanti (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nel caso di utilizzo di scale a mano, fissarle saldamente in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni, altrimenti tenerle al piede di un altro apposito lavoratore (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non appena completate le casseforme, prima delle operazioni di preparazione del solaio (posa forati dei solai, posa del ferro) e del getto, si deve provvedere a proteggere con regolari parapetti i margini aperti dei solai stessi, a meno che non siano già predisposti i ponteggi al piano (Art. 146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>167 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	167 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	167 di 273								

- Le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime (Art. 146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le rampe scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere (Art. 147 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Giunti alla prima soletta o solaio, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano (Art. 122 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo (Art. 75 – Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante i getti di calcestruzzo e durante i disarmi, è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa
- Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali (Allegato IV Punto 1.4.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Mettere sempre i guanti per manipolare i tondini di ferro, sia sciolti che legati in gabbie. Se occorre tagliare un tondino, collocare la trancia a mano su un piano solido, perfettamente orizzontale e fuori dai passaggi. Infilare il tondino a fondo tra i coltelli. Mentre si aziona la trancia stare a distanza dai coltelli e non consentire l'avvicinamento di altre persone. Disporre sempre la leva in modo da evitare che cada accidentalmente. Inchiodare la piastra della piegaferri su una superficie solida e stabile. Piegare il ferro dopo averlo tagliato della lunghezza voluta. Fare attenzione a non schiacciarsi le dita
- Nel caso in cui occorra passare sui forati dei solai, si dovranno disporre almeno un paio di tavole affiancate
- Prima di porre in opera le gabbie, pulire accuratamente il piano di appoggio e dare il disarmante ai casseri. Mettere i piedi sempre su zone stabili. Non camminare sulle pignatte: predisporre idonei percorsi con delle tavole. Se i ferri di ripresa dei pilastri devono restare a lungo esposti, proteggerli con un perimetro di tavole o con speciali tappi in gomma. In ogni caso segnalare e proteggere con delle tavole qualsiasi spezzone di ferro sporgente e che non sia ripiegato o non termini con un gancio. Quando vengono movimentati tondini e gabbie di ferro, stare con il busto eretto. Se occorre chinarsi, piegare le ginocchia.
- Sostenere e puntellare solidamente i pilastri, le travi e gli interi telai fino all'entrata in efficienza dei collegamenti definitivi alla parte di costruzione già montata e in condizioni stabili
- Realizzare le armature previste seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione
- Una volta maturato il getto, procedere all'asportazione dei puntelli e delle casseforme gradatamente

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>168 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	168 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	168 di 273								

- Durante il disarmo va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti. E' vietato gettare elementi dall'alto indiscriminatamente (Art. 110 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante le operazioni di disarmo dei pilastri, vietare a tutti gli operai l'accesso nella zona ove tale disarmo è in corso, fino a quando non saranno terminate le operazioni di pulizia e riordino, onde di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, ecc. (Art. 110 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'operazione di disarmo, indossare necessariamente il casco per la protezione del capo da parte di coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria in quanto esposti ad un maggiore rischio di caduta di materiale dall'alto, e poiché anche il rischio di puntura i piedi è maggiore, utilizzare obbligatoriamente le calzature di sicurezza
- Particolare cura deve essere posta nella pulizia dopo il disarmo; le tavole devono essere pulite dai chiodi e le "mascelle" raccolte in appositi gabbioni
- In caso di collassi delle strutture durante la fase di getto del calcestruzzo o durante il disarmo delle carpenterie, predisporre necessariamente la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata della zona pericolosa
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adottare sistemi di ausilio (piattaforme di sollevamento e discesa a servizio dei mezzi di trasporto, trans-pallet a conduzione manuale, ecc.) per ridurre i carichi trasportati. (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 – Allegato XXXIII come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)






• **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
--------------------	-----	-------------	---------------

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	169 di 273

Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	<p>Casco Protettivo</p> 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i></p>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	<p>Tuta di protezione</p> 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i></p>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	<p>Scarpe antinfortunistiche</p> 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni /perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i></p>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	<p>Guanti in crosta</p> 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i></p>
Inalazione di polveri e fibre	<p>Mascherina</p> 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i></p>
Presenza di apparecchiature/macchine rumorose	<p>Cuffia antirumore</p>	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari,	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08</p>

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>170 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	170 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	170 di 273								

durante le lavorazioni		mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
Proiezione di schegge	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

Si ricorda che:

- eventuali giornate di gelo non dovranno essere considerate ai fini della stagionatura;
- nei primi tre giorni non è consentito il passaggio sulle strutture gettate;
- nella fase di stagionatura non è consentito il carico delle strutture gettate;
- il disarmo dovrà essere effettuato in posizione sicura;

17.11 Sollevamenti

In cantiere dovranno essere disponibili tutti i documenti che attestino la manutenzione e la conformità dell'apparecchiatura e degli elementi utilizzati per i sollevamenti.

Misure di sicurezza

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>171 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	171 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	171 di 273								

- L'utilizzo di tutte le attrezzature di sollevamento dovrà essere esclusivo per il personale in possesso dei requisiti formativi necessari;
- Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo devono essere protetti o chiusi o provvisti di dispositivo di sicurezza.
- I ganci degli apparecchi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della portata massima ammissibile e quando la portata varia col variare delle condizioni del mezzo deve essere applicata apposita targhetta con esplicito riferimento alle variazioni delle condizioni di uso. I ganci devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco e comunque tali da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa.
- Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento devono essere sottoposte a verifiche trimestrali. Le verifiche trimestrali devono essere registrate nella apposita pagina del libretto di collaudo rilasciato dall'ISPESL. Le funi e le catene devono recare apposto, a cura del fabbricante, un contrassegno (simbolo o marchio di fabbricazione) dal quale si possa risalire al nominativo dello stesso fabbricante ed alla dichiarazione del medesimo nella quale vengono fornite le dichiarazioni e certificati i requisiti di corrispondenza alle specifiche tecniche.
- L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o suo spostamento.
- La stabilità e l'ancoraggio delle gru a torre, a portale e simili situati all'aperto devono essere assicurati con mezzi adeguati, tenuto conto sia delle oscillazioni derivanti dalle manovre dei carichi che da quelle derivanti dall'azione del vento.
- Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg., esclusi quelli azionati a mano e quelli già sottoposti a speciali disposizioni di legge, devono essere sottoposti a verifica, una volta all'anno, per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza.
- Il punto di massima sporgenza delle gru o comunque del braccio di sollevamento, considerando anche le oscillazioni del carico, deve essere a distanza non inferiore di cinque metri da linee elettriche.


	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>172 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	172 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	172 di 273								

- Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature.
- Curare la stabilità del mezzo piazzandolo su terreno non cedevole, con pendenza limitata;
- Frenare il mezzo e bloccare le ruote con le calzatoie;
- Inserire il blocco del cambio;
- Mettere in opere gli stabilizzatori scaricando le sospensioni del mezzo, ma senza sollevare le ruote da terra.
- Durante l'uso del sollevatore mantenersi, con tutte le parti del mezzo e del carico, a distanza di sicurezza dai conduttori di linee elettriche aeree salvo che queste non siano state protette adeguatamente in modo da evitare pericolosi avvicinamenti o contatti accidentali.
- le manovre per il sollevamento ed il sollevamento/trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la caduta del carico può costituire pericolo.
- I sollevamenti degli elementi verticali e della copertura dovranno essere svolti con assistenza da parte di un terzo uomo a terra che sovrintenda i sollevamenti stessi al fine di evitare interferenze con la struttura esistente.

17.11.1 Grù e/o gru su autocarro, merli

Durante l'intervento è previsto l'impiego sia di gru a torre per i cantieri fissi per la realizzazione dei parcheggi, sia l'utilizzo di autogrù e mezzi più piccoli, come per esempio merli, per la realizzazione del cantiere della linea filobus.

Si riportano le prescrizioni generali da rispettare durante l'utilizzo delle suddette attrezzature:

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>173 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	173 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	173 di 273								

Durante tutte le attività di sollevamento e movimentazione dei carichi è fatto assoluto divieto di sostare sotto al carico e nel raggio d'azione della macchina operatrice.

Contestualmente tutte le attività di sollevamento devono essere effettuate sotto la supervisione del preposto ed in presenza di movieri che dovranno fermare temporaneamente il traffico veicolare e pedonale attorno all'area oggetto di intervento.

Ai fini dell'installazione e del corretto uso in sicurezza dell'apparecchio è necessario seguire alcune norme di buona tecnica:

- accertarsi della portanza del piano di appoggio,
- delimitare l'area di base d'azione del carro;
- stabilizzare il mezzo e ripartire il carico con idonee piastre sotto le basette di ogni stabilizzatore; attenersi ai diagrammi di carico in funzione dell'estensione e dell'inclinazione del braccio;
- effettuare solo tiri verticali;
- imbracare con mezzi idonei i carichi. Nel caso di sollevamento di pali sprovvisti di punti di presa è necessario utilizzare morse o tenaglie che non possono aprirsi da sole;
- effettuare inizialmente sollevamenti graduali per accertare la corretta imbracatura dei carichi;
- non passare i carichi sopra le zone di transito e di riposo o su aree esterne senza che in precedenza si sia provveduto ad allontanare le persone e ad attuare le procedure affinché la zona sia interdetta alle persone;
- non abbandonare mai carichi sospesi.

Nel caso si rendesse necessario eseguire operazioni di movimentazione di carichi (ad ex pali, sbracci, staffe o altri elementi) in prossimità di alberi sarà necessario verificare che le ramificazioni non interferiscano con le attività di sollevamento. Qualora si presentasse la suddetta situazione sarà necessario prendere accordi con l'ente gestore del "Verde" e/o

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>174 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	174 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	174 di 273								

settore “Parchi e Giardini” per richiedere la potatura degli alberi interessati. A questo punto sarà possibile eseguire le attività.

Durante le operazioni di sollevamento sarà necessario interdire l’area circostante e sospendere temporaneamente il traffico veicolare per consentire l’esecuzione del tiro e la movimentazione del materiale in sicurezza e senza interferenze.

17.12 Rischi dovuti all’utilizzo della PLE

Le attività in quota quali, ad esempio, quelle di montaggio corpi illuminanti, potranno essere eseguite con l’impiego di PLE come quelle riportate nell’immagini sotto riportate.

Sono proposte piattaforme del tipo rappresentato in figura in quanto garantiscono un elevato grado di flessibilità per raggiungere tutte le aree di lavoro.

È comunque facoltà dell’Appaltatore proporre eventuali proposte migliorative che saranno valutate dal CSE.



Esempi di piattaforme di lavoro mobili elevabili

I principali rischi legati all’uso delle PLE sono:

- rovesciamento e ribaltamento – misure di prevenzione: “verificare le condizioni e portata del terreno, non superare la portata della piattaforma, non superare l’inclinazione

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>175 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	175 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	175 di 273								

massima ammessa del carro, utilizzare correttamente gli stabilizzatori, rispettare il diagramma di lavoro, impedire il contatto con mezzi in movimento, verificare le condizioni del terreno prima di effettuare la traslazione, non utilizzare la macchina in presenza di vento oltre la velocità massima ammessa dal costruttore etc.”;

- Elettrocuzione per contatto con linee elettriche aeree – misure di prevenzione: “rimanere a distanza di sicurezza da linee aeree in tensione che possono interferire con i movimenti del braccio, se necessario far disattivare la linea”;
- Caduta di materiale dall’alto e proiezione di materiale – misure di prevenzione: “posizionare correttamente attrezzature e materiali all’interno del cestello”;
- Caduta dall’alto dell’operatore – misure di prevenzione: “utilizzare dispositivi di protezione anticaduta e ancorarli al punto predisposto in piattaforma, non arrampicarsi sui parapetti del cestello; non utilizzare scale o altri dispositivi per aumentare l’altezza di lavoro”;
- Investimento e schiacciamento di persone – misure di prevenzione: “delimitare l’area di lavoro, utilizzare segnaletica di sicurezza, prima di effettuare manovre verificare che non vi sia presenza di persone nell’ area di manovra, effettuare la traslazione a velocità ridotta”;
- Uso improprio del mezzo – misure di prevenzione: “utilizzare la macchina come prescritto dal costruttore. Impedire l’utilizzo a personale non autorizzato; solo lavoratori autorizzati e formati possono utilizzare la macchina”;
- Urti, colpi, impatti, compressioni, cesoiamento e schiacciamento – misure di prevenzione: “rimanere a distanza di sicurezza dagli organi in movimento, non sporgersi dal cestello in fase di movimentazione”;
- Interferenze con altre macchine e attrezzature in cantiere – misure di prevenzione: “impedire che mezzi in movimento interferiscano con la macchina, impedire che bracci meccanici, gru in movimento interferiscano con l’area di lavoro della macchina”;
- Indotti da malfunzionamenti – misure di prevenzione: “effettuare i controlli previsti prima di ogni utilizzo, effettuare la manutenzione come previsto dal costruttore”;

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>176 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	176 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	176 di 273								

- Ribaltamento durante le operazioni di salita e discesa del mezzo dal veicolo di trasporto – misure di prevenzione: “seguire le modalità di carico indicate sul manuale del costruttore”.
- Inoltre nella valutazione dei rischi è necessario considerare alcuni specifici elementi:
 - Portata del terreno;
 - Inclinazione del terreno;
 - Portata della piattaforma (carico nominale);
 - Area di lavoro;
 - Valutazione delle interferenze con altre attrezzature di lavoro;
 - Valutazione degli ostacoli in quota;
 - Linee aeree elettriche in tensione;
 - Velocità del vento e condizioni meteorologiche.

6. ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E L'USO

Fermo restando le indicazioni contenute nelle istruzioni d'uso di ogni macchina, di seguito sono riportate le indicazioni che in genere devono essere considerate per l'impiego corretto dei ponti sviluppabili.

6.1 DIVIETI PER L'INSTALLAZIONE E L'USO

1. Non rimuovere, disattivare o modificare in alcun modo i dispositivi di sicurezza.
2. Non applicare sulla PLE cartelli, striscioni o altri elementi che possano aumentare la superficie esposta al vento.
3. Non aggiungere sovrastrutture, come scale, sgabelli o altri mezzi per incrementare lo sbraccio e/o l'altezza.
4. Non installare apparecchi di sollevamento sul cestello.
5. Non operare con velocità del vento superiore a quella indicata dal fabbricante (vedere targhe di istruzioni).
6. Non operare in condizioni meteorologiche difficili (ad esempio temporali).
7. Non operare in condizioni di scarsa visibilità e senza segnalazioni.
8. Non spostare la PLE con operatore a bordo della piattaforma se non previsto dal fabbricante.
9. Non sovraccaricare la PLE: la portata indicata sulla targa non deve mai essere superata e comprende sia le persone che gli attrezzi/materiale utilizzati per l'attività.
10. Non salire e scendere dalla piattaforma quando essa è in quota; in particolare, per le PLE a pantografo, non usare la struttura estensibile per tali scopi.
11. Non eseguire sulla piattaforma lavori che possano compromettere la stabilità del ponte.
12. Non appoggiare la piattaforma su altre strutture, fisse o mobili.
13. Non utilizzare la PLE come apparecchio di sollevamento materiali.
14. Non caricare o scaricare materiale dalla piattaforma quando è in quota.
15. Non poggiare gli stabilizzatori su chiusini o altre superfici cedevoli.
16. Non stazionare sul pianale dell'autocarro durante la manovra della piattaforma (per PLE autocarrate).
17. Con la PLE su autocarro stabilizzata, non disinserire il freno di stazionamento ed eseguire lo spostamento (questa errata manovra se attuata, in genere, è segnalata da un avvisatore acustico).
18. Non stazionare sul basamento dell'automezzo durante la manovra della piattaforma.

6.2 ISTRUZIONI PRIMA DELL'USO

1. Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree non protette.
2. Verificare che i percorsi e le aree di lavoro abbiano un'adeguata resistenza e non presentino inclinazioni eccessive per il posizionamento della PLE.
3. Verificare se la temperatura ambientale rispetta le indicazioni del fabbricante.
4. Posizionare la PLE con motore a combustione interna in ambienti aperti; nel caso in cui sia necessario usarla in ambienti chiusi, provvedere all'allontanamento dei gas di scarico.
5. Delimitare l'area d'intervento della PLE. Se operante in sede stradale, la delimitazione/segnalazione deve essere realizzata nel rispetto delle norme statali e locali relative ai cantieri stradali.
6. Controllare la presenza di eventuali perdite di fluidi (es. olio, carburante).
7. Controllare il livello dei fluidi.
8. Controllare la carica delle batterie (PLE elettriche).
9. Controllare l'integrità delle strutture metalliche.
10. Controllare la pressione dei pneumatici (PLE semoventi).
11. Controllare l'efficienza delle parti elettriche visibili.
12. Controllare l'efficienza delle protezioni dei punti pericolosi (es. organi mobili, parti calde).
13. Controllare la presenza ed efficienza della segnaletica di sicurezza (es. cartelli, girofaro).
14. Posizionare in piano il telaio della PLE e stabilizzarla utilizzando le piastre di appoggio per la distribuzione dei pesi.

Nota: Esempio di sequenza di stabilizzazione: a) attivare i comandi di stabilizzazione con il selettore a chiave; b) abbassare gli stabilizzatori anteriori fino ad una distanza di pochi centimetri da terra; c) ripetere l'operazione con gli stabilizzatori posteriori; d) ultimare lo sfilo degli stabilizzatori sia anteriori che posteriori fino all'accensione della spia verde che indica il corretto posizionamento della PLE (sfilare gli stabilizzatori fino a sollevare completamente le ruote da terra); e) verificare la messa in piano per mezzo della livella a bolla d'aria presente in prossimità della postazione di comando degli stabilizzatori (la bolla deve trovarsi al centro del collimatore); f) rimuovere la chiave di interblocco dal quadro.

15. Controllare che la consolle di comando presente sulla piattaforma di lavoro sia fissata saldamente.
16. Verificare l'efficienza dei comandi sia a terra che sul cestello, compresi i pulsanti di emergenza, e le relative protezioni contro l'azionamento involontario.
17. Verificare il corretto funzionamento di tutti i movimenti della PLE e i relativi fincorsa.
18. Verificare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza relativi al telaio e agli stabilizzatori (es. blocco di spostamento, indicatore di inclinazione, limitatore di velocità di spostamento, interblocco tra stabilizzatori e struttura estensibile, blocco degli stabilizzatori, freni, dispositivo anticollisione con la cabina autocarro).
19. Verificare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza relativi alla struttura estensibile (es. regolatore di posizione, rilevamento del carico, rilevamento del momento, dispositivi frenanti).

20. Verificare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza relativi alla piattaforma di lavoro (es. protezione perimetrale, cancello di accesso, sistema di discesa di emergenza).
21. Utilizzare i DPI previsti.

Autocarro (per PLE su autocarro)

1. Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere.
2. Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi.
3. Garantire la visibilità del posto di guida.
4. Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo.
5. Verificare la presenza in cabina di un estintore.

6.3 ISTRUZIONI DURANTE L'USO

1. Predisporre il selettore (chiave) per la manovra dal cestello e, prima di abbandonare la postazione di comando a terra, estrarre la chiave dal selettore.
2. Assicursi che non siano presenti persone nel raggio di azione della PLE.
3. Rispettare le distanze di sicurezza dalle eventuali linee elettriche non protette.
4. Distribuire il carico su tutta la superficie del cestello.
5. Seguire le procedure previste nelle istruzioni d'uso per il raggiungimento della quota di lavoro e per il rientro.
6. Quando la macchina è in funzione, non far sporgere alcuna parte del corpo dalla piattaforma.
7. I soggetti a bordo del cestello non addetti alla manovra per evitare lo schiacciamento delle mani devono: per manovre in direzione orizzontale porre le mani sul parapetto del lato opposto al verso del movimento, per manovre in direzione verticale porre le mani sui montanti verticali del cestello.
8. Per sistemare la piattaforma in prossimità di ostacoli, usare le funzioni del braccio, non quella di guida (per PLE semoventi a braccio telescopico e articolato).
9. Durante gli spostamenti limitare la velocità in base alla superficie del terreno, alla visibilità, alla pendenza del terreno e agli spazi a disposizione tenendo presente gli spazi di frenata della macchina.
10. Assicursi della presenza dell'operatore a terra, adeguatamente formato sulle manovre che deve eseguire per eventuali interventi di emergenza e per il controllo della zona circostante il ponte sviluppabile; tale addetto deve conoscere il funzionamento della macchina e delle procedure di emergenza.
11. Salire e scendere dalla piattaforma secondo le indicazioni fornite dal fabbricante.
12. Le manovre necessarie per raggiungere il punto di intervento devono essere eseguite dall'operatore che si trova sulla piattaforma. La manovra da terra è ammessa solo in casi di emergenza.

13. Per la permanenza in quota superiore ai 10 minuti è consigliabile arrestare il motore del veicolo dopo aver raggiunto la postazione desiderata.
14. Nel caso di temporanea assenza di un operatore a terra, la cabina delle PLE autocarrete deve essere resa inaccessibile.
15. Riporre gli utensili in apposite guaine o assicurarli per impedirne la caduta; assicurare anche i materiali da utilizzare.
16. Tutte le persone a bordo della piattaforma di lavoro devono usare i dispositivi di protezione individuale anticaduta agganciati agli appositi "punti di attacco" predisposti, seguendo le indicazioni del fabbricante.
17. In caso di perdite di olio dall'impianto idraulico, non avvicinarsi al getto di olio ed eseguire immediatamente le operazioni previste dal fabbricante per tale evenienza (ad esempio premere il pulsante di arresto d'emergenza e disinserire la presa di forza).
18. In caso di rottura dei tubi di collegamento dei martinetti (cilindri) degli stabilizzatori, rientrare con il cestello secondo le istruzioni fornite dal fabbricante.
19. Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose.

Autocarro (per PLE su autocarro)

1. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.
2. Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare.
3. Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose.
4. Mantenere i comandi puliti da grasso e olio.

6.4 ISTRUZIONI DOPO L'USO

1. Assicurarsi che non ci siano persone nell'area interessata dai movimenti della PLE.
2. Collocare in posizione di riposo il braccio della PLE prima di procedere al sollevamento degli stabilizzatori.
3. Chiudere e bloccare la scaletta di accesso al cestello prima di procedere al sollevamento degli stabilizzatori.
4. Eseguire l'operazione di rientro degli stabilizzatori in modo graduale affinché la PLE resti livellata per evitare eccessive torsioni del telaio.
5. Portare il selettore dell'alimentazione (chiave di interblocco) nella posizione di disattivazione e rimuovere la chiave.
6. Prima di abbandonare senza sorveglianza l'attrezzatura è necessario accertarsi di aver spento il motore, inserito il freno di stazionamento, bloccato il quadro di comando a terra e reso inaccessibile il vano cabina.
7. Prima di trainare, sollevare e trasportare la PLE assicurarsi che il braccio sia nella posizione di riposo e la piattaforma girevole sia bloccata.

8. Il sollevamento della macchina deve essere eseguito con un apparecchio di sollevamento di portata adeguata, agganciando l'attrezzatura nei punti indicati dal fabbricante e seguendo scrupolosamente le indicazioni contenute nelle istruzioni per l'uso.
9. Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza curandone la pulizia e la manutenzione secondo le istruzioni d'uso.
10. Segnalare eventuali guasti e anomalie.
11. Assicurarsi di essere in assetto di marcia: verificare che la presa di forza sia disinserita, che gli stabilizzatori siano completamente ritirati e che le spie in cabina e nel quadro a terra siano spente.

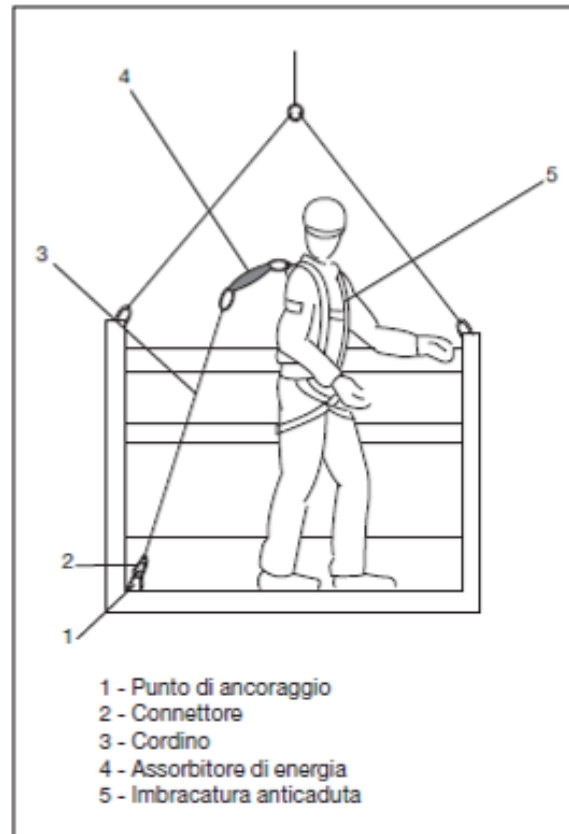
7.2 ATTREZZATURA ANTICADUTA

I DPI anticaduta sono costituiti almeno da tre elementi:

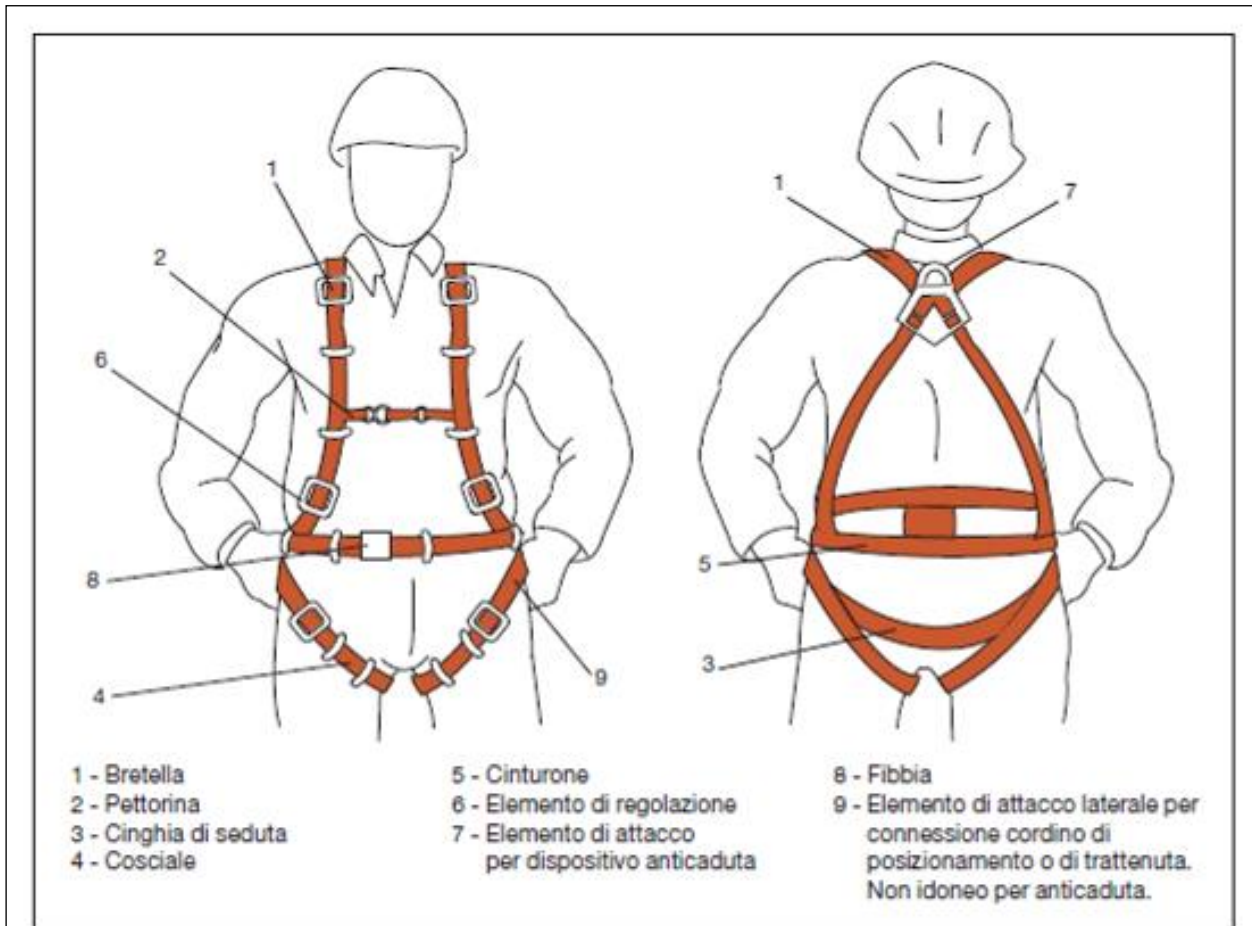
- l'imbracatura di sicurezza (con bretelle e cosciali),
- il dispositivo di ancoraggio, ossia un connettore (in genere di tipo a moschettone),
- l'elemento di collegamento tra imbracatura e ancoraggio, ossia il cordino di trattenuta.

I DPI anticaduta devono essere marcati "CE" ed il lavoratore deve essere adeguatamente informato, formato e addestrato sul loro utilizzo dal proprio datore di lavoro.

Gli esempi riportati nei disegni 14 e 15 derivano dalle Linee Guida ISPESL relative ai dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto.



Disegno 14. Esempio di trattenuta totale.



Disegno 15. Esempio di imbracatura anticaduta con cintura a vita.

Dispositivo di ancoraggio

Nel caso di piattaforme di lavoro mobili elevabili, il punto di ancoraggio è di tipo strutturale ed è specificatamente predisposto nel cestello. Si ha un punto di ancoraggio strutturale (fisso) quando esso è fissato in modo permanente a una struttura, a cui si può applicare un dispositivo di ancoraggio o un DPI.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>183 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	183 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	183 di 273								

7.4 AZIONE DEL VENTO

È possibile usare la piattaforma di lavoro mobile sviluppabile in condizioni di sicurezza entro un determinato valore di velocità del vento, specificatamente indicato dal fabbricante nel libretto di istruzioni d'uso.

Il valore massimo consentito di velocità del vento è inoltre riportato nella targa informativa affissa alla base della P.L.E. Nel libretto di istruzioni è in genere anche riportata una tabella dettagliata con i valori delle velocità del vento secondo la scala internazionale Beaufort e le indicazioni per un'interpretazione "visiva" della velocità del vento (ad esempio in base a come si muove il fumo, una banderuola, le foglie e gli alberi).

Numero	Regola
1	LEGGERE IL MANUALE D'USO E MANUTENZIONE PRIMA DELL'USO DELLA P.L.E.
2	NON ASSUMERE BEVANDE ALCOLICHE O SUPERALCOLICHE PRIMA DELL'USO DELLA P.L.E.
3	INDOSSARE SEMPRE GLI IDONEI DPI, IN PARTICOLARE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO, PRIMA DELL'USO DELLA P.L.E.
4	CONTROLLARE ATTENTAMENTE LA PORTANZA DELLA SUPERFICIE DI APPOGGIO DELLA P.L.E.
5	NON SOVRACCARICARE MAI LA P.L.E. OLTRE LA SUA PORTATA
6	NON AVVICINARSI CON LA P.L.E. ALLE LINEE ELETTRICHE IN TENSIONE OLTRE LA DISTANZA DI SICUREZZA
7	CONTROLLARE L'AREA DI LAVORO DELLA P.L.E. E LE CONDIZIONI ATMOSFERICHE
8	SEGNALARE L'AREA IN PROIEZIONE A TERRA DELLA P.L.E.
9	CONOSCERE LE PROCEDURE DI EMERGENZA DELLA P.L.E.
10	MANTENERE IN EFFICIENZA LA P.L.E. ESEGUENDO I CONTROLLI E LE VERIFICHE PRESCRITTE

Data l'assenza di ponteggi e per evitare qualsiasi tipo di interferenza con altri mezzi di sollevamento, si presuppone che i corpi illuminanti da installare ed eventuali attrezzature a corredo che hanno modeste dimensioni o comunque di peso ridotto, saranno posizionati all'interno del cestello per essere portati direttamente in quota dall'operatore.

Questa operazione sarà eseguita periodicamente dall'operatore in quanto all'interno del cestello sarà possibile posizionare solamente il materiale strettamente necessario per procedere con l'installazione dei singoli moduli.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>184 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	184 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	184 di 273								

17.13 Strutture in carpenteria metallica

Montaggio di strutture in carpenteria metallica (ad esempio parapetti e scalette di accesso), sono compresi: le piastre di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; ecc.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- piattaforma a sviluppo telescopico
- Attrezzi manuali di uso comune
- autocarro con gru
- saldatrice elettrica
- avvitatore elettrico

• Opere provvisionali

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Ponti su ruote
- Scale a mano

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Inalazione di fumi di saldatura	Possibile	Significativo	Notevole
○ Cadute dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Proiezione di materiale incandescente (durante le operazioni di saldatura)	Probabile	Modesto	Notevole
○ Tagli e abrasioni (contatto con utensili taglienti)	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta del carico sospeso (durante l'utilizzo dell'autogru)	Possibile	Significativo	Notevole
○ Vibrazioni	Possibile	Lieve	Basso

• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>185 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	185 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	185 di 273								

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Deve essere verificata l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.
- In questa fase i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe con puntale d'acciaio e suola imperforabile, abbigliamento da lavoro, occhiali o visiera di protezione degli occhi, maschere di protezione delle vie respiratorie se l'atmosfera è satura di fumi o vapori di scarico di automezzi e polveri e prima di salire in quota devono indossare i dispositivi di protezione contro la caduta dall'alto (imbracatura).
- Le scale semplici devono avere pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antidrucciolo e le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza.
- Le scale doppie devono essere più basse di 5 metri e idonee.
- I posti di manovra dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere raggiungibili senza pericolo e deve essere garantita la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.
- Prima dell'inizio dei lavori devono essere valutate le possibili interferenze con le linee elettriche aeree; mantenersi a distanza di sicurezza dalle stesse linee, anche se a bassa tensione.
- Durante la posa in opera del ferro i percorsi e i depositi di materiale devono essere organizzati in modo sicuro e tale da evitare interferenze con gli altri operatori del cantiere.
- Seguire i percorsi predisposti e distribuire il proprio carico su punti stabili.
- Vietare la sosta nelle zone di operazione.
- A tutti coloro che operano in prossimità di zone di transito veicolare, devono essere forniti e indossati gli indumenti fluorescenti e rifrangenti

- Fare attenzione in caso di tratti in pendenza o di percorsi sconnessi, che possono modificare l'equilibrio relativo tra il carico e il centro di gravità del mezzo di trasporto, pregiudicandone la stabilità.
- In caso di terreno cedevole predisporre i ripartitori di carico dell'autogru.
- La resistenza del fondo delle vie di transito deve essere controllata e se necessario si deve procedere al consolidamento tramite massicciata opportunamente livellata e costipata.
- Gli stabilizzatori del mezzo di sollevamento materiali devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro.
- Nel caso di sollevamento su pneumatici rispettare le pressioni di gonfiaggio indicate dalla ditta costruttrice e inserire i freni di stazionamento della traslazione prima del sollevamento.
- Vietare il transito delle macchine operatrici in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo.

• **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Polveri e detriti durante le lavorazioni	 <p>Tuta di protezione</p>	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione	<p>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i></p>
Caduta dall'alto	 <p>Imbracatura e cintura di sicurezza</p>	Per tutti i lavori dove serva alternativamente un punto di ancoraggio fisso (posizionamento) o un ancoraggio a dispositivo anticaduta	<p>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 361(2003) <i>Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto.</i></p> <p><i>Imbracature per il corpo</i> UNI EN 358 (2001)</p>

			<p><i>Dispositivi di protezione individuale per il posizionamento sul lavoro e la prevenzione delle cadute dall'alto. Cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta e cordini di posizionamento sul lavoro</i></p>
Caduta di materiali dall'alto	<p>Casco Protettivo</p> 	<p>Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi</p>	<p>Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 1114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i></p>
Lesioni per caduta di materiali movimentati	<p>Scarpe antinfortunistich e</p> 	<p>Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni</p>	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i></p>
Punture, tagli e abrasioni	<p>Guanti in crosta</p> 	<p>Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani</p>	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i></p>
Rumore che supera i limiti consentiti	<p>Cuffia antirumore</p> 	<p>I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire</p>	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-1(2004) <i>Protettori auricolari. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i></p>
Investimento	<p>Indumenti alta visibilità</p>	<p>Completo formato da pantalone e giacca ad alta visibilità,</p>	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come</p>

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	188 di 273

		fluorescente con bande rifrangenti.	modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.
Inalazione di fumi di saldatura	Respiratore (FFA1P2) 	Per vapori organici, fumi e polveri	Rif. Normativo Art 75 - 77 - 78 D.Lgs. n.81/08 Allegato VIII D.Lgs. n.81/08 punti 3,4 n.4 come modificato dal D.Lgs. n.106/09 UNI EN 405(2003) Apparecchi di protezione delle vie respiratorie. Semimaschere filtranti antigas o antigas e antipolvere dotate di valvole. Requisiti, prove, marcatura
Proiezione di particelle solide fuse ad altissima temperatura ed esposizione a radiazioni non ionizzanti	Schermo facciale per saldatori 	Con filtro colorato inattinico, che riparano dagli spruzzi, durante le operazioni di saldatura effettuate sopra la testa	Rif. Normativo Art 75 - 77 - 78 D.Lgs. n.81/08 Allegato VIII D.Lgs. n.81/08 punti 3,4 n.2 come modificato dal D.Lgs. n.106/09 UNI EN 166(2004) Protezione personale degli occhi. Specifiche UNI EN 169 (1993) Protezione personale degli occhi. Filtri per la saldatura e tecniche connesse. Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate
Ustioni per contatto con i pezzi da saldare	Guanti 	Per saldatura e comunque per manipolazione di pezzi caldi sino a 200°C. Tenuta alla fiamma, alla proiezione di parti incandescenti e buona resistenza alla abrasione. Cuoio trattato contro l'indurimento e il restringimento dovuto al calore	Rif. Normativo Art 75 - 77 - 78 D.Lgs. n.81/08 Allegato VIII D.Lgs. n.81/08 punti 3,4 n.5 come modificato dal D.Lgs. n.106/09 UNI EN 407(2004) Guanti di protezione contro rischi termici (calore e/o fuoco)

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>189 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	189 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	189 di 273								

17.14 Illuminazione di cantiere

Le lavorazioni saranno eseguite di giorno, risulta comunque essere possibile lo sviluppo di attività anche in periodi serali con scarsa illuminazione, si rende necessario prevedere l'installazione di efficaci sistemi di illuminazione.

L'Appaltatore dovrà dotarsi di adeguati sistemi di illuminazione (lampioni, torri faro trasportabili, ecc.)

Il sistema di cavi elettrici per l'alimentazione dei fari provvisori dovrà essere realizzato su pali in legno con apposite selle oppure fissato sulle strutture di volta in volta realizzate, al fine di non dare intralcio al transito di mezzi, persone e materiali.

Inoltre si indicano le principali prescrizioni relative all'impianto di illuminazione:

- **L'illuminazione generale** delle aree di lavoro verrà realizzata tramite proiettori muniti di lampada jm da 2000w collocati in modo da illuminare l'area di lavoro interessata, montati su pali provvisori o, in alternativa dove possibile, sulle attrezzature in uso.
- **L'illuminazione specifica** delle zone di lavoro verrà realizzata tramite apparecchi fissi (installati su palificazioni, lungo i percorsi dei ponteggi, ecc.), oppure trasportabili (su treppiedi, cavalletti, ecc.). Per gli apparecchi fissi verranno utilizzati proiettori o armature fluorescenti, mentre per gli apparecchi trasportabili verranno utilizzati proiettori o lampade portatili, preferibilmente alimentate con sistema "selv" a bassissima tensione di sicurezza.
- **L'illuminazione di sicurezza** dovrà essere realizzata ad ogni nuova elevazione, a partire dal livello zero, in corrispondenza delle scale, in prossimità dei quadri elettrici di cantiere e lungo i corridoi di passaggio, e dovrà essere in grado di garantire un livello medio di illuminamento pari a 5 lux lungo le vie di fuga ed i percorsi di emergenza. L'autonomia dell'impianto non dovrà essere inferiore a 1 ora; l'impianto verrà realizzato tramite apparecchi di illuminazione ordinaria muniti di gruppo inverter.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>190 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	190 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	190 di 273								

17.15 Ponti su ruote o trabattelli

Per l'esecuzione dei lavori in altezza all'interno dei nuovi edifici si prescrive l'utilizzo di trabattelli, che dovranno essere necessariamente montati in modo completo e nel rispetto di quanto riportato nell'apposito libretto di uso e manutenzione.

I trabattelli devono essere realizzati conformemente alla **norma UNI HD1004** ed usati nel seguente modo:

devono avere una base d'appoggio ampia per garantire la stabilità al ribaltamento (la stabilità può essere migliorata con l'ausilio di stabilizzatori e staffe laterali);

- le ruote del ponte devono essere bloccate da freni;
- devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani (ad esclusione dei ponti marcati CE);
- la verticalità deve essere controllata con livello;
- devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono stati costruiti, senza aggiunta di sovrastrutture;
- non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi;
- per la salita e la discesa dal trabattello, disporre all'interno del castello scale opportunamente protette contro la caduta (la salita e la discesa avvenire sempre all'interno del ponteggio);

i piani di lavoro devono essere provvisti, sui lati prospicienti il vuoto, di idonea protezione costituita da almeno due correnti paralleli al piano (di cui quello superiore posto ad una altezza di 1 m) ed una tavola fermapiede di altezza almeno 15 cm

Il trabattello deve essere marcato dal costruttore con l'indicazione della classe, del carico ammissibile ed il numero degli impalcati che possono essere sottoposti a carico.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>191 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	191 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	191 di 273								

17.16 Installazione sostegni linea elettrica filobus



Trattasi della installazione dei pali di sostegno della linea elettrica per l'alimentazione del filobus.

In particolare si prevedono le seguenti fasi lavorative:

- Ispezione del luogo ed indagini preliminari
- Scarico dei pali sul luogo di lavoro
- Posizionamento e fissaggio dei pali su plinti di fondazione già predisposti mediante autogru.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Autocarro con gru

• **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose:

- Cemento o malta cementizia
- Silicone

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	Accettabile
○ Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Ribaltamento	Non probabile	Significativo	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	192 di 273

- Per la movimentazione meccanica dei carichi, attenersi scrupolosamente alle procedure di sicurezza indicate nella scheda relativa all'utilizzo dell'autogru o degli altri apparecchi di sollevamento effettivamente utilizzati.
- Posizionare correttamente l'automezzo e la segnaletica di sicurezza
- Un operatore provvederà a liberare il gancio della gru dall'imbracatura
- Durante il trasporto, assicurare il carico con le funi in dotazione all'automezzo
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante Caduta materiale dall'alto
- Imbracare correttamente i carichi da movimentare
- Mettere in tensione le brache, sollevando di alcuni millimetri il carico al fine di verificarne l'equilibratura
- Sollevare il carico procedendo con la massima cautela ed in maniera graduale evitando il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori, che dovranno mantenersi a distanza di sicurezza fino a fine manovra Urti, colpi, impatti e compressioni
- Durante le operazioni di sollevamento del carico, il gancio della gru deve essere mantenuto a piombo rispetto al baricentro del carico da sollevare, per non causare bruschi spostamenti laterali del carico stesso, non manovrare la gru in presenza di personale che opera sul pianale dell'automezzo
- Durante il trasporto procedere con cautela per non causare bruschi spostamenti del carico Scivolamenti, cadute a livello
- Transennare la zona interessata dalle manovre del braccio della gru, previo controllo di eventuali ostacoli nel raggio d'azione della gru Elettrocuzione

• **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni /perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>193 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	193 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	193 di 273								

		salvaguardare la caviglia da distorsioni	UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	<p>Guanti in crosta</p> 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Elettrocuzione	<p>Guanti dielettrici</p> 	Guanti in lattice naturale speciale con un alto potere di isolamento elettrico. I guanti dielettrici devono essere utilizzati con dei sovra-guanti in pelle	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 60903 <i>Guanti di protezione isolanti da contatto con parti sotto tensione</i>

17.17 Impianti

Si riportano di seguito le **principali prescrizioni, misure preventive e protettive ed eventuali procedure operative da porre in essere durante la lavorazione in oggetto;**

17.17.1 Prescrizioni di carattere generale


Nell'esecuzione di lavori meccanici ed elettrici operare come segue:

- Assicurarsi che le apparecchiature su cui si deve intervenire siano state messe in stato di sicurezza;
- Prendere conoscenza delle caratteristiche costruttive, dei componenti e delle modalità di montaggio dell'insieme e dei componenti, secondo i manuali tecnici e le specifiche del costruttore/fornitore;

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>194 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	194 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	194 di 273								

- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi devono essere mantenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare i posti di passaggio o di lavoro.

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA
<i>Caduta di materiale dall'alto / Schiacciamento</i>	<p>Utilizzare per il sollevamento e posizionamento di componenti e apparecchiature, mezzi adeguati con idonea attrezzatura correttamente impiegata.</p> <p>Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando correttamente la natura del pericolo; tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.</p>
<i>Impatto con corpi estranei</i>	<p>Non battere con martelli, mazze, ecc. su parti temprate o fragili.</p>
<i>Fuoriuscita di polveri, vapori, gas, liquidi</i>	<p>Verificare, prima delle operazioni di pulizia delle tubazioni con acqua, vapore od aria in pressione, che i prodotti e gas che fuoriescono non investano persone e/o apparecchiatura. Installare idonei ripari.</p>
<i>Instabilità dei componenti</i>	<p>Posizionare correttamente i vari pezzi sui banchi di lavoro ricorrendo eventualmente ad appositi sostegni affinché la loro posizione sia stabile.</p> <p>Mantenere pulite ed ordinate le postazioni di lavoro e rimuovere i materiali di risulta dopo ogni intervento.</p> <p>Il maneggio e il trasporto manuale di materiale devono essere effettuati sistemando le masse correttamente o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.</p>
<i>Elettrocuzione</i>	<p>Verificare che i quadri elettrici non siano in tensione, siano stati sezionati e messi a terra.</p> <p>Verificare che i box di distribuzione elettrica, per uso cantiere, siano protetti da interruttori magnetotermici differenziali;</p> <p>Verificare che gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi con motore elettrico incorporato alimentato a tensione superiore a 25 V, siano collegati a terra;</p> <p>Le lampade elettriche portatili e gli utensili elettrici usati in luoghi umidi e su masse metalliche, devono essere alimentati a tensione non superiore a 25 V;</p> <p>Verificare o far verificare l'efficienza degli impianti di terra ed il grado</p>

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>195 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	195 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	195 di 273								


	di isolamento delle apparecchiature prima della messa in servizio degli impianti realizzati.
--	--

17.17.2 Lavori su macchine ed impianti

Nell'esecuzione di lavori su macchine ed impianti operare come segue:

- Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni;
- Tutti gli organi di lavoro o in movimento delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali;
- Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schemi, occhiali, etc.);
- Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisoriale o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto, ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA
<i>Intrappolamento Traumatismi ossei Traumatismi muscolari Punture Tagli Abrasioni</i>	<p>Nei lavori di riparazione o manutenzione su macchine, le quali richiedono che il lavoratore si introduca in esse o sporga qualche parte del corpo fra organi che possono entrare in movimento, occorre preventivamente azionare il relativo dispositivo di blocco che assicuri, in modo assoluto, la posizione di fermo della macchina e dei suoi organi durante le esecuzioni di dette operazioni e che impedisca la sua rimessa in moto da parte di altri.</p> <p>Nelle macchine complesse, cioè quelle sulle quali sono addetti più lavoratori dislocati in posti diversi, qualora si debba intervenire per operazioni di registrazione o di manutenzione in un determinato settore, è necessario azionare il dispositivo di blocco multiplo onde</p>

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>196 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	196 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	196 di 273								

	arrestare i movimenti nel settore interessato
--	---

17.17.3 Utilizzo attrezzature elettriche

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA
<i>Elettrocuzione Folgorazione</i>	<p>Quadro elettrico.</p> <p>Le attrezzature e gli utensili elettrici devono essere collegati al quadro elettrico di distribuzione del cantiere. Detto quadro sarà dotato di prese adeguate in numero e del tipo con interruttore e interblocco meccanico.</p> <p>L'installazione del quadro elettrico di distribuzione del cantiere deve essere eseguita da personale in possesso degli specifici requisiti tecnico-professionali (elettricisti) e solo se autorizzato dal Responsabile di cantiere.</p>
<i>Elettrocuzione Folgorazione</i>	<p>Attrezzature e utensili elettrici.</p> <p>Le attrezzature e gli utensili elettrici devono essere in buono stato di conservazione.</p> <p>È cura dell'operatore verificare, prima dell'utilizzo, quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'involucro a protezione del motore e degli organi in movimento deve essere correttamente posizionato e serrato e non deve presentare fessurazioni o crepe; - In presenza di fessurazioni o crepe non devono essere effettuate riparazioni di fortuna con nastro adesivo o nastro isolante ma deve essere sostituito l'involucro; - L'impugnatura laterale, se presente, deve essere posizionata correttamente e serrata; - L'interruttore di comando incorporato deve essere integro e perfettamente funzionante, in particolare non deve rimanere bloccato in posizione premuta quando viene rilasciato; - In presenza di danneggiamenti o malfunzionamenti non devono essere effettuate riparazioni di fortuna ma deve essere sostituito il pulsante di comando; - La spina deve essere del tipo con interblocco meccanico (tipo CEE) e non deve presentare fessurazioni o crepe; - In presenza di fessurazioni o crepe non devono essere effettuate riparazioni di fortuna ma deve essere sostituita la spina;
<i>Elettrocuzione Folgorazione Abrasioni</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Il cavo di alimentazione dell'attrezzatura o dell'utensile non deve presentare deterioramenti della guaina esterna; particolare attenzione deve essere posta nella verifica in prossimità del punto di ingresso nel corpo della spina e di ingresso

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	197 di 273

	<p>nell'involucro e/o nel corpo dell'attrezzatura; in presenza di danneggiamenti non devono essere effettuate riparazioni di fortuna ma deve essere sostituito il cavo oppure deve essere effettuata una adeguata riparazione;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se il cavo è posato a terra in una zona con passaggio di veicoli, deve essere protetto contro gli schiacciamenti da adeguate protezioni; - Le aperture di raffreddamento sull'involucro a protezione del motore devono essere tenute pulite e libere; - Durante l'uso dell'attrezzatura o dell'utensile, dal collettore del motore, nella posizione in cui si trovano le spazzole, non deve essere presente uno scintillio eccessivo; in tal caso far verificare l'opportunità della sostituzione delle spazzole o del collettore stesso.
<i>Elettrocuzione Folgorazione</i>	<p>Riparazioni.</p> <p>Le riparazioni o le sostituzioni devono essere effettuate da personale in possesso degli specifici requisiti tecnico-professionali (elettricisti) e solo se autorizzato dal Responsabile.</p> <p>In mancanza del personale adeguato e qualora rivestano carattere di urgenza, è possibile che le sostituzioni più semplici quali il cavo o la spina vengano effettuate dal responsabile di cantiere che deve aver ricevuto adeguato addestramento a riguardo</p>
<i>Elettrocuzione Folgorazione</i>	<p>Spine multiple.</p> <p>È vietato l'utilizzo di spine multiple di qualunque genere.</p> <p>Il numero di prese del quadro elettrico di distribuzione del cantiere deve essere adeguato al numero di attrezzature e/o utensili da utilizzare contemporaneamente.</p>
<i>Elettrocuzione Folgorazione</i>	<p>Prolunghe.</p> <p>È sconsigliato l'uso di prolunghe: far installare un quadro di distribuzione di cantiere in posizione più vicina al punto dove si svolge l'attività.</p> <p>Nel caso fosse necessario l'impiego di prolunghe, queste devono essere di tipo adeguato, in buono stato, essere dotate di spine e prese adatte (tipo CEE) e devono essere verificate nello stesso modo delle attrezzature e degli utensili elettrici precedentemente citati.</p> <p>Se la prolunga è posata a terra in una zona con passaggio di veicoli, deve essere protetta contro gli schiacciamenti da adeguate protezioni;</p> <p>La potenza massima dell'utensile / attrezzatura collegato alla prolunga avente 2.5 mmq di sezione dei fili può essere:</p>

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>198 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	198 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	198 di 273								

	<ul style="list-style-type: none"> - 3 kW (3000 W) max per tensione 230 Vca monofase, - 6 kW (6000 W) max per tensione 400 Vca trifase, <p>In ogni caso la lunghezza della prolunga non deve superare i 30 metri.</p>
--	---

17.17.4 Montaggio tubazioni, canaline e altre apparecchiature

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA
<i>Caduta di oggetti dall'alto</i>	<p>Il montaggio di tubazioni varie da eseguirsi sui piani di solaio o in elevazione, sarà eseguito da persone esperte e competenti, munite di attrezzature idonee e di opere provvisoriale complete di tutti i necessari dispositivi di sicurezza.</p> <p>Le tubazioni sia di condizionamento, che per il convogliamento idrico, dovranno essere eventualmente sostenute con adeguate opere di sostegno per garantire la loro stabilità, fino a che tutte le operazioni di montaggio potranno presentare pericolo di instabilità o caduta</p>
<i>Contatti accidentalmente Inciampo</i>	<p>Le apparecchiature quali pompe, ventilatori o tubazioni, ecc., posizionate sui solai, dovranno essere segnalate adeguatamente e ben illuminate per evitare il pericolo di infortuni da contatti accidentali.</p>
<i>Caduta</i>	<p>L'eventuale necessità di transito sopra le infrastrutture impiantistiche o l'attraversamento di spazi occupati da tubazioni o altri dispositivi dovrà essere eseguito, se del caso, con l'ausilio di regolari passerelle o andatoie eventualmente complete di parapetti e scale.</p>
<i>Contatti accidentalmente Inciampo Caduta</i>	<p>Le zone di lavoro dovranno comunque essere ben illuminate e gli operatori dovranno altresì essere provvisti di idonei mezzi di protezione personale.</p>
<i>Elettrocuzione</i>	<p>Le attrezzature elettriche portatili o mobili utili alle lavorazioni, dovranno essere complete di idonee protezioni meccaniche ed elettriche per evitare il pericolo di infortunio di elettrocuzione.</p>
<i>Interferenza con altre attività</i>	<p>L'area di lavoro deve sempre essere segnalata con opportuni sistemi, con particolare attenzione alla presenza di ponteggi e/o trabattelli che devono essere facilmente individuabili.</p> <p>Non devono essere effettuate diverse attività nelle medesime aree di cantiere. In caso contrario comunicare le necessità al CSE che provvederà a gestire eventuali interferenze con appositi tavoli tecnici.</p>

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>199 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	199 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	199 di 273								


17.17.5 Saldatura e taglio ossiacetilenico

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA
<p><i>Calore</i> <i>Esplosione</i></p> <p><i>Incendio</i></p>	<p>Tutte le operazioni inerenti la costruzione, il montaggio la manutenzione di impianti o parte di essi, che comportano l'uso di fiamme libere dovute a saldature, taglio ossiacetilenico, in aree con presenza di infiammabili, combustibili o impianti ad alta tecnologia, sono in genere proibite.</p> <p>L'eccezionalità è ammessa se esaminato il tipo di intervento ed accertato il rischio che presenta l'area in caso di uso di fiamme libere, si adottano misure di sicurezza particolari tali da garantire, durante o dopo l'intervento, l'impossibilità di inneschi e di propagazione di incendio. Le disposizioni saranno impartite dal Responsabile del Servizio Sicurezza e Prevenzione Incendi in accordo con il Capo cantiere della ditta incaricata della posa degli impianti, il Coordinatore in fase esecutiva del Committente e l'eventuale Responsabile dei Lavori della ditta Appaltatrice.</p>
<p><i>Calore</i> <i>Esplosione</i></p> <p><i>Incendio</i></p> <p><i>Proiezione di materiale</i> <i>Gas, Vapori, Fumi</i></p>	<p>Per la protezione dei rischi derivanti dai lavori di saldature e taglio che possono essere rappresentati da esplosione, proiezioni di materiali e fumi dannosi, si dovranno usare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - schermi ed occhiali idonei al tipo di saldatura; - vestiario di dotazione, cuffia o copricapo, guanti, grembiuli, ghette sia da parte degli operatori che dagli eventuali aiutanti
<p><i>Calore</i> <i>Esplosione</i></p> <p><i>Incendio</i> <i>Asfissia</i></p>	<p>NON SI DEVONO EFFETTUARE OPERAZIONI DI SALDATURA NELLE SEGUENTI CONDIZIONI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Su recipienti o tubazioni chiuse; - Su recipienti o tubazioni aperte che contengono materie che, sotto l'azione del calore, possono dar luogo ad esplosione o ad altre reazioni pericolose; - Sui recipienti o tubazioni anche aperte che hanno contenuto materiale o fluidi i cui residui, evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore o dell'umidità, possono formare miscela esplosiva (in particolare: benzina, acetone, nafta, olio e in genere gli idrocarburi); - Nell'interno dei locali, dei cunicoli o delle fosse che non sono efficacemente ed abbondantemente ventilati.
<p><i>Fuoriuscita di gas combustibile (acetilene)</i> <i>Fuoriuscita di gas comburente (ossigeno)</i> <i>Incendio</i></p>	<p>VERIFICHE E OPERAZIONI PRELIMINARI PER LE OPERAZIONI DI SALDATURA E TAGLIO OSSIACETILENICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prima di iniziare i lavori controllare l'efficienza manometri, riduttori, valvole, tubazioni e cannelli; - Scegliere la misura del carrello adatto all'operazione;

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	200 di 273

<p><i>Esplosione</i> <i>Sollecitazioni meccaniche sulle attrezzature</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aprire le valvole o i rubinetti, a mano o con l'apposita chiave. Si deve evitare ogni forzatura con chiavi od attrezzi inadatti per non provocare fessurazioni, rotture o fuoriuscite di gas; - Usare acqua saponata o appositi prodotti, per individuare eventuali fughe di gas; - Usare mezzi di fissaggio appropriati (fascette a vite) per evitare lo sfilamento delle tubazioni dai riduttori e dei cannelli; - Non sottoporre le tubazioni a sforzo di trazione, non piegarle per interrompere l'afflusso del gas, bensì, distenderle in curve ampie, lontano dai posti di passaggio, protette da calpestamenti, scintille, fonti di calore e da rottami taglienti
<p><i>Incendio - Esplosione</i> <i>Proiezione di materiale</i></p>	<p>PRECAUZIONI DA ADOTTARE PER LE OPERAZIONI DI SALDATURA OSSIA CETILENICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Delimitare con idonei schermi i posti di saldatura, per evitare qualsiasi forma di propagazione della fiamma e residui incandescenti; - Allontanare dal posto di saldatura i materiali combustibili e qualsiasi altro oggetto ingombrante. Se ciò, non fosse possibile, si devono proteggere con schermi parascintille e tenere a portata di mano uno o più, estintori, idrante ed una persona che vigili dall'inizio alla fine del lavoro
<p><i>Caduta dall'alto di materiale incandescente</i> <i>Incendio</i> <i>Esplosione</i></p>	<p>Evitare che scintille o gocce di materiale incandescenti durante i lavori di saldatura o taglio in posizioni elevate, possano cadere su persone, materie infiammabili, apparecchiature, ecc., predisponendo eventualmente protezione e/o schermi adeguati.</p>
<p><i>Asfissia</i> <i>Gas, Vapori, Fumi</i></p>	<p>Installare, nei posti fissi di saldatura o in luoghi chiusi, un sistema di aspirazione localizzata dei fumi, in posizione frontale, ma mai dall'alto, Questo soprattutto quando la saldatura si protrae per periodi di tempo prolungati e nel caso di materiali zincati verniciati o simili.</p>
<p><i>Calore - incendio</i> <i>Esplosione</i></p>	<p>Accendere i cannelli con fiamma fissa o con appositi accenditori, non con fiammiferi o con altre sorgenti di fortuna.</p>
<p><i>Calore</i> <i>Incendio</i> <i>Esplosione</i> <i>Proiezione di materiale incandescente</i></p>	<p>Interrompere il flusso del gas chiudendo i rubinetti del cannello per sospensione d'uso, pulizia od altra operazione sul cannello stesso. Soltanto per brevi pause e nella massima protezione si può mantenere accesa la fiamma deponendo il cannello nella posizione prefissata sul posto di saldatura, in modo che la fiamma non vada a contatto con bombole, materiali combustibili, ecc., o possa arrecare danno a persone;</p> <p>Chiudere immediatamente le bombole nel caso si verifichi nel cannello un principio d'incendio. Per questo è importante e vincolante che la chiave di manovra della valvola della bombola di</p>

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE   	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E21D</td> <td style="text-align: center;">00 D Z2</td> <td style="text-align: center;">PU</td> <td style="text-align: center;">SZ000 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">201 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	201 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	201 di 273								

	<p>acetilene sia, durante il lavoro, sempre sulla valvola stessa in modo che possa essere chiusa rapidamente.</p>
<p><i>Esplosione</i> <i>Sostanze chimiche nocive</i> <i>Narcosi</i></p>	<p>Mantenere le bombole di acetilene in posizione verticale o poco inclinata e controllare che il prelievo orario di gas non superi il quinto della capacità, della bombola. Ciò, per evitare uscite o trascinamenti dell'acetone (nel quale è disciolto l'acetilene) che può formare miscele esplosive, è narcotico e infiamma le mucose.</p>
<p><i>Gas Esplosione</i></p>	<p>Non esaurire completamente le bombole, ma cessare l'utilizzo quando la pressione in esse raggiunge il valore di 1 bar.</p> <p>Estinguere la fiamma chiudendo le valvole del cannello, prima quella dell'acetilene e poi quella dell'ossigeno.</p> <p>A fine lavoro chiudere le valvole delle bombole, scaricare i gas delle tubazioni (una per volta), fino a quando i manometri siano tornati a zero e allentare le viti di regolazione dei riduttori di pressione.</p>
<p><i>Instabilità durante il trasporto di bombole</i></p>	<p>Gli apparecchi mobili di saldatura a cannello devono essere trasportati soltanto mediante gli appositi carrelli atti ad assicurare la stabilità delle bombole e ad evitare urti pericolosi</p> <p>Al termine dei lavori, gli apparecchi devono essere posti in luoghi assegnati negli impianti o nei luoghi di lavoro.</p> <p>Per garantire la loro stabilità, fino a che tutte le operazioni di montaggio potranno presentare pericolo di instabilità o caduta.</p>

17.17.6 Saldatura elettrica

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA
<p><i>Calore</i> <i>Incendio</i> <i>Esplosione</i></p>	<p>Tutte le operazioni inerenti la costruzione, il montaggio la manutenzione di impianti o parte di essi, che comportano operazioni di saldatura elettrica in aree con presenza di infiammabili, combustibili o impianti ad alta tecnologia sono in genere proibite.</p> <p>L'eccezionalità è ammessa se esaminato il tipo di intervento ed accertato il rischio che presenta l'area per l'uso di saldatrici elettriche, si adottano misure sicurezza particolari tali da garantire, durante o dopo l'intervento, l'impossibilità di inneschi e di propagazione di incendio. Le disposizioni saranno impartite dal Responsabile del Servizio Sicurezza e Prevenzione Incendi in accordo con il Capo cantiere della ditta incaricata della posa degli impianti, il Coordinatore in fase esecutiva del Committente e l'eventuale Responsabile dei Lavori della ditta Appaltatrice.</p>
<p><i>Calore</i> <i>Incendio</i> <i>Esplosione</i> <i>Proiezione</i> <i>di</i> <i>materiale</i></p>	<p>Per la protezione dei rischi derivanti dai lavori di saldature e taglio che possono essere rappresentati da esplosione, proiezioni di materiali e fumi dannosi, si dovranno usare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - schermi ed occhiali idonei al tipo di saldatura;

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	202 di 273

<i>Gas, Vapori, Fumi Radiazioni non ionizzanti Elettrocuzione</i>	- vestiario di dotazione, cuffia o copricapo, guanti, grembiuli, ghette sia da parte degli operatori che dagli eventuali aiutanti.
<i>Calore Incendio Esplosione Asfissia</i>	NON SI DEVONO EFFETTUARE OPERAZIONI DI SALDATURA NELLE SEGUENTI CONDIZIONI: <ul style="list-style-type: none"> - Su recipienti o tubazioni chiuse; - Su recipienti o tubazioni aperte che contengono materie che, sotto l'azione del calore, possono dar luogo ad esplosione o ad altre reazioni pericolose; - Sui recipienti o tubazioni anche aperte che hanno contenuto materiale o fluidi i cui residui, evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore o dell'umidità, possono formare miscela esplosiva (in particolare: benzina, acetone, nafta, olio e in genere gli idrocarburi); - Nell'interno dei locali, dei cunicoli o delle fosse che non sono efficacemente ed abbondantemente ventilati.
<i>Elettrocuzione Incendio Esplosione</i>	VERIFICHE PRELIMINARI PER LE OPERAZIONI DI SALDATURA ELETTRICA <ul style="list-style-type: none"> - I cavi del circuito di saldatura vanno protetti dalle proiezioni incandescenti, da grassi e oli, ecc. - I collegamenti del circuito di saldatura devono essere eseguiti con la saldatrice non alimentata da tensione di rete. - I cavi di alimentazione collocati nei luoghi di transito di mezzi e persone devono essere sospesi ad adeguata altezza oppure protetti dall'essere calpestati o da altri danneggiamenti.
<i>Calore Elettrocuzione</i>	Gli operatori devono calzare guanti anche nella sostituzioni degli elettrodi. Le pinze portaelettrodi non devono avere: <ul style="list-style-type: none"> - Parti conduttrici accessibili - Essere raffreddate immergendole in acqua. Inoltre quando le pinze portaelettrodi non sono utilizzate, gli elettrodi vanno tolti. Esse vanno poste su appositi appoggi isolati, evitando di appoggiarle a terra, sul pezzo da saldare o su altre masse metalliche. I residui degli elettrodi non vanno gettati od abbandonati ma raccolti in un apposito contenitore.
<i>Incendio Esplosione Proiezione di materiale</i>	PRECAUZIONI DA ADOTTARE PER LE OPERAZIONI DI SALDATURA ELETTRICA <ul style="list-style-type: none"> - Delimitare con idonei schermi i posti di saldatura, soprattutto quelli all'interno dei reparti produttivi per evitare qualsiasi forma di propagazione della fiamma e residui incandescenti; - Allontanare dal posto di saldatura i materiali combustibili e qualsiasi altro oggetto ingombrante. Se ciò, non fosse possibile, si devono proteggere con schermi parascintille e tenere a portata di mano uno o più, estintori, idrante ed una persona che vigili dall'inizio alla fine del lavoro.
<i>Caduta dall'alto di</i>	Evitare che scintille o gocce di materiale incandescenti durante i

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>203 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	203 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	203 di 273								

<i>materiale incandescente</i> Incendio Esplosione	lavori di saldatura in posizioni elevata, possano cadere su persone, materie infiammabili, apparecchiature, ecc., predisponendo eventualmente protezione e/o schermi adeguati.
Asfissia <i>Gas, Vapori, Fumi</i>	Installare, nei posti fissi di saldatura o in luoghi chiusi, un sistema di aspirazione localizzata dei fumi, in posizione frontale, ma mai dall'alto, Questo soprattutto quando la saldatura si protrae per periodi di tempo prolungati e nel caso di materiali zincati verniciati o simili.
Elettrocuzione Gas <i>Vapori Fumi Asfissia</i>	<p>Quando si opera in ambienti particolari, quali luoghi confinati, dove il lavoratore debba stare in posizione scomoda (in ginocchio, seduto o sdraiato) o in contatto con parti conduttrici, luoghi bagnati, umidi o caldi, si deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare apparecchiatura e pinze portaelettrodi idonee allo scopo; - Usare pedane o stuoie isolanti, dove possibile; - Mantenere fuori dai suddetti ambienti la sorgente di alimentazione. Se questa deve necessariamente essere introdotta, il circuito primario deve essere dotato di un interruttore differenziale ad alta sensibilità (30 mA). <p>Deve essere inoltre presente altro personale in grado prestare soccorso in caso di necessità. Esso deve avere a disposizione i mezzi per una rapida disinserzione della sorgente o di circuito di saldatura.</p>

17.17.7 Verniciatura

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA
<i>Sostanze chimiche nocive</i> Incendio Esplosione	Le vernici devono essere conservate in recipienti chiusi ermeticamente ed in appositi locali. I travasi di quantità, elevata devono essere eseguiti con apposite pompe o sifoni.
<i>Sostanze chimiche nocive</i> Incendio Esplosione	Gli operatori addetti alla verniciatura dovranno: <ul style="list-style-type: none"> - Usare guanti, occhiali, vestiario di dotazione e, nel caso di operazioni di verniciatura con la pistola a spruzzo, maschera con filtro idoneo, casco con adduzione di aria pulita; - Evitare di consumare cibi, bevande e di fumare; - Mantenere una buona ventilazione; - Illuminare convenientemente la zona; - Non impiegare mezzi di fortuna per accelerare l'essiccazione delle vernici; - Non usare fiamme o prodotti infiammabili per l'asportazione delle vecchie vernici; - Non coprire con la vernice cartelli antinfortunistici, targhe o le


	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>204 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	204 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	204 di 273								

	scritte riportanti prescrizioni, informazione, identificazioni su macchinari, motori, ecc..
<i>Sostanze chimiche nocive</i> <i>Incendio Esplosione</i> <i>Scarsa aerazione</i> <i>Intrappolamento</i>	Se le operazioni di verniciatura vengono eseguite all'interno di locali ristretti o di serbatoi è necessario inoltre: <ul style="list-style-type: none"> - Usare la cintura di sicurezza collegata con fune di adeguata lunghezza dell'argano di salvataggio con l'assistenza di altro lavoratore situato all'esterno; - Predisporre un percorso per l'uscita in caso di emergenza; - Installare un sistema di aspirazione o di ventilazione.
<i>Sostanze chimiche nocive</i> <i>Incendio Esplosione</i>	Al termine delle operazioni di verniciatura bisogna: <ul style="list-style-type: none"> - Pulire gli apparecchi con solventi; - Riporre i residui di vernice e gli stracci inquinanti in recipienti chiusi; - Provvedere alla completa pulizia delle mani e del corpo con paste adatte e acqua calda, nonché sostituire il vestiario. Non usare benzina o solventi.

17.17.8 Lavori effettuati in presenza di polveri

Nell'esecuzione di lavori che comportano l'esposizione a polveri, operare come segue:

- Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi, e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee;
- Le polveri e le fibre captate e quelle depositate, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura;
- Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>205 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	205 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	205 di 273								

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA
<i>Inalazione di polveri</i>	Utilizzare idonei dispositivi di protezione delle vie respiratorie (per esempio mascherine). In caso di inalazione, allontanare l'infortunato dall'area contaminata e fargli respirare aria pura. Verificare la composizione della polvere inalata: nel caso si tratti di polvere pericolosa (nociva, irritante, corrosiva o tossica), sottoporre l'infortunato a visita medica.
<i>Contatto cutaneo</i>	Utilizzare idonei dispositivi di protezione delle mani (per esempio guanti) e del corpo (indumenti di lavoro). In caso di contatto, lavarsi abbondantemente con acqua corrente per almeno 10 minuti. Se l'irritazione persiste, o si tratta di polvere fortemente irritante, corrosiva o tossica, consultare un medico.
<i>Contatto con gli occhi</i>	Utilizzare idonei dispositivi di protezione degli occhi. In caso di contatto, lavare con molta cura gli occhi abbondantemente con acqua corrente per almeno 10 minuti; se l'irritazione persiste o si tratta di polvere fortemente irritante, corrosiva o tossica, consultare immediatamente un medico. Non cercare assolutamente di eliminare schegge o particelle conficcate negli occhi: consultare immediatamente il medico.

17.17.9 Lavori effettuati in presenza di materiali infiammabili, esplosivi, combustibili

Nell'esecuzione di lavori effettuati in presenza di materiali infiammabili, esplosivi o combustibili, operare come segue:

- Le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente di lavoro;
- Nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- All'ingresso degli ambienti o alla periferia delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA
<i>Accumulo di cariche elettrostatiche, incendio</i>	I travasi di grandi quantità di prodotti infiammabili, esplosivi e combustibili non vanno effettuati per caduta in aria libera, ma attraverso pompe o sifoni.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>206 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	206 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	206 di 273								

	<p>Gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare.</p>
<p><i>Incendio Esplosione</i></p>	<p>Nell'area ove si manipolano tali sostanze, non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere, scintille o corpi caldi: le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione.</p> <p>Non si devono impiegare questi prodotti su superfici con temperature elevate, in presenza di fiamme e mediante l'uso di pistole a spruzzo.</p> <p>E' necessario asportare subito eventuali perdite di liquidi, avendo cura di riporre i mezzi assorbenti all'aperto o in recipienti chiusi, lontano da fonti di innesco.</p> <p>I solventi devono essere immagazzinati in recipienti chiusi ed etichettati e non devono essere smaltiti con i normali rifiuti o versati in fognature</p>
<p><i>Sostanze chimiche nocive Gas Vapori Incendio</i></p>	<p>Gli addetti devono indossare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guanti resistenti e impermeabili al solvente (neoprene, cloruro di vinile, ecc.); - Occhiali; - Maschere con filtro per vapori organici e solventi (tipo A) se le operazioni sono effettuate per tempi prolungati o in locali poco aerati. <p>E' proibito fumare, bere o mangiare durante l'uso dei solventi ed inoltre questi non devono essere utilizzati per la pulizia di parti del corpo.</p> <p>Gli indumenti impregnati di prodotti chimici devono essere spogliati al più presto.</p>

17.18 Prove e messa in esercizio


Si riportano di seguito le **principali prescrizioni, misure preventive e protettive ed eventuali procedure operative da porre in essere durante la lavorazione in oggetto.**

- Poiché durante le prove degli impianti elettrici l'impresa elettrica potrebbe, per sue esigenze, operare in presenza di conduttori in tensione, essa dovrà eseguire dette prove quando non siano presenti altre imprese o lavoratori autonomi. Dovrà essere data, da

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>207 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	207 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	207 di 273								

parte dell'impresa elettrica, comunicazione scritta a tutte le imprese, ai lavoratori autonomi ed al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione dell'ora e della data di inizio delle prove, delle aree interessate nonché del tempo previsto per eseguirle.

- Analogamente, durante le prove degli impianti elevatori, degli impianti idrici, antincendio e tutti gli impianti per i quali le imprese esecutrici potrebbero, per proprie esigenze, operare una messa in esercizio di tubazioni, cavi o apparecchiature, le stesse imprese dovranno eseguire dette prove quando non siano presenti persone non autorizzate. Dovrà essere data, da parte di dette imprese, comunicazione scritta a tutte le imprese, ai lavoratori autonomi ed al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione dell'ora e della data di inizio delle prove, delle aree interessate nonché del tempo previsto per eseguirle.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>208 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	208 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	208 di 273								

17.19 Asfaltatura



La fase di lavoro prevede l'asfaltatura del manto stradale formato da: conglomerato bituminoso (binder) e tappetino, stesi a caldo e di vario spessore. I vari strati sono stesi con vibrofinitrice, previo spandimento di bitume liquido su sottofondo già predisposto.

Si prevedono, pertanto, le seguenti attività:

- delimitazione dell'area di intervento
- movimentazione macchine operatrici
- posa conglomerato bituminoso (binder)
- posa tappetino

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Macchina finitrice per asfalti
- Rullo compressore

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Rumore	Probabile	Modesto	Notevole
○ Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Significativo	Notevole
○ Inalazione di polvere e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
○ Vibrazioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Incidenti tra automezzi	Non probabile	Grave	Accettabile

• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Effettuare la sorveglianza sanitaria preventiva dei lavoratori con periodicità annuale oppure con periodicità stabilita di volta in volta dal medico, mirata al rischio specifico (Art. 41 del D.Lgs n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>209 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	209 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	209 di 273								

- Sottoporre gli addetti allo stendimento del bitume a visite mediche semestrali (Art. 41 del D.Lgs n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze (Art. 163 del D.Lgs n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina (Allegato VI, Punto 1.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Di notte illuminare le testate di cantiere con luci regolamentari (Allegato V, Parte I, Punto 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'uso di macchine dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Quando i lavori si svolgono in zone a traffico intenso, predisporre almeno due operai per regolare il transito delle autovetture (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore (Art. 71 comma 8 lettera b) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenere i prodotti infiammabili ed esplosivi lontano dalle fonti di calore (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare mascherine bocca naso (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

E21D





00 D Z2


PU

SZ000 001

B

210 di 273

<p>Scivolamenti e cadute a livello</p>	<p>Scarpe antinfortunistiche</p> 	<p>Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione e/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni</p>	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i></p>
<p>Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione</p>	<p>Guanti in crosta</p> 	<p>Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani</p>	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i></p>
<p>Inalazione di polvere</p>	<p>Mascherina</p> 	<p>Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol</p>	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove</i></p>
<p>Presenza di apparecchiature/macchine rumorose durante le lavorazioni</p>	<p>Cuffia antirumore</p> 	<p>I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire</p>	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i></p>

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>211 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	211 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	211 di 273								

17.20 Precauzioni e provvedimenti da adottare per l'impiego di catramene bitume

Come evidenziato nelle pagine precedenti del presente elaborato per eseguire le attività di cantiere di ripristino della pavimentazione è necessario utilizzare catrame e bitume.

Pericolosità delle sostanze

Materiali per pavimentazioni stradali e l'impermeabilizzazione di coperture e fondazioni.

L'azione cancerogena è dovuta all'inalazione di sostanze denominate idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), alcuni dei quali sicuramente cancerogeni, che si liberano specialmente durante l'utilizzo a caldo di bitume e catrame.

Esiste anche un rischio cancerogeno cutaneo per contatto con tali sostanze.

Misure di prevenzione e prescrizioni tecniche

- Sostituire, laddove possibile, il bitume e il catrame con prodotti che non contengano sostanze cancerogene o, in via subordinata, evitarne l'applicazione a caldo.
- In caso di utilizzo, posare il prodotto partendo dal basso in modo che l'operatore non sia a contatto con i vapori (più pesanti dell'aria) liberati dal prodotto già posato.
- Uso di aspirazioni localizzate, specie in lavori in ambienti confinanti.
- Aereazione dei locali e degli ambienti confinanti dopo l'applicazione dei prodotti.
- L'operatore addetto all'utilizzo di queste sostanze deve far uso di respiratori personali con filtro del tipo "per fumi e nebbie tossici", guanti impermeabili e idoneo vestiario (DPI).

Misure di prevenzione sanitaria

Gli addetti all'uso di prodotti contenenti bitume e catrame devono essere sottoposti a visita medica periodica ed immediata visita dermatologica al minimo sospetto di iniziale tumore.

Eventuali esami complementari sono: esame citologico dell'escreato, prove di funzionalità respiratoria, etc.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>212 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	212 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	212 di 273								

17.21 Smobilizzo aree logistiche di cantiere

Si riportano di seguito le **principali prescrizioni, misure preventive e protettive ed eventuali procedure operative da porre in essere durante la lavorazione in oggetto.**

- Lo smobilizzo degli ultimi prefabbricati del campo base avverrà solo dopo aver terminato tutti i lavori.
- L'area smobilitata dovrà essere bonificata da tutte le reti provvisorie installate in precedenza.

17.22 Procedure esecutive e misure preventive e protettive integrative

Si riportano di seguito le **principali prescrizioni, misure preventive e protettive ed eventuali procedure operative da porre in essere durante la lavorazione in oggetto.**

- Nelle zone in cui non è garantita un'illuminazione di almeno 5 lux si dovranno utilizzare lampade e faretti portatili.
- I quadri degli impianti elettrici saranno opportunamente attrezzati con le relative prese in posizioni adeguate ed in numero sufficiente a cura dell'Impresa principale.
- Gli stoccaggi temporanei dovranno essere opportunamente segregati e non dovranno interferire con le lavorazioni in atto né con le vie di uscita.
- Nel depositare materiali pesanti all'interno degli ambienti si dovrà rispettare la portata utile indicata nei cartelli installati.
- Per i lavori da svolgere all'interno ed altezze superiori a 2 m di altezza dovranno essere utilizzati trabattelli su ruote costruiti a norma UNI EN 1004:2005.
- Gli operatori che operano su piattaforme aeree devono dotarsi di imbracature di sicurezza agganciate mediante cordino alla struttura della piattaforma.
- Ogni lavoro su un piano che possa potenzialmente interferire con i piani sottostanti (es.: rimodellamento o formazione nuove forometrie, lavori sulle scale e sui vani ascensori,

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>213 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	213 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	213 di 273								

infilaggio impianti tra diversi piani, ecc.) dovrà essere eseguito previa segregazione delle opportune aree sottostanti.

- Gli utensili elettrici dovranno avere il doppio isolamento.
- Tutti i lavori che comportano l'uso di fonti di calore (es.: saldatura), fiamme libere, sostanze o materiali infiammabili o suscettibili di sprigionare vapori infiammabili, dovranno essere eseguiti tenendo sul piano di lavoro un estintore a polvere polivalente di 10 kg.
- Durante le saldature nei luoghi angusti dovranno essere utilizzati ventilatori che garantiscano il ricambio d'aria.
- Alla fine della giornata di lavoro gli involucri di materiale posato ed ogni altro tipo di rifiuto dovrà essere raccolto e depositato nelle aree di stoccaggio predisposte, se necessario suddivise per tipologie; gli involucri e gli imballaggi che hanno contenuto sostanze infiammabili dovranno essere separate dai restanti rifiuti e correttamente smaltite.
- **L'esecuzione di attività considerate critiche quali, ad esempio, quelle relative alla movimentazione di carichi importanti, attività con rischio caduta dall'alto saranno autorizzate dal CSE solamente a valle dell'esecuzione di una riunione di coordinamento specifica denominata "tavolo tecnico" svolto alla presenza del CSE stesso, preposto dell'Impresa principale e dell'Impresa esecutrice nella quale saranno analizzati i rischi dell'attività e saranno emesse le procedure operative di dettaglio e le misure preventive e protettive da mettere in atto.**

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>214 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	214 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	214 di 273								

18 VALUTAZIONE E PREVENZIONE DEI RISCHI: ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CANTIERE

18.1 Regolamento di cantiere

Il seguente Regolamento di Cantiere dovrà essere esposto in tutti i baraccamenti.

Per “Impresa” si intende sia l’Appaltatore, sia tutte le sue subappaltatrici, i fornitori in opera ed i noleggiatori a caldo.

- a) L'impresa, prima di utilizzare un lavoratore, sia esso un trasfertista oppure un nuovo assunto, dovrà attestare per iscritto che gli è stata fatta l'attività di informazione e formazione di cui agli artt. 36 e 37 del D.Lgs. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni.
- b) L'impresa, prima di introdurre in cantiere un'attrezzatura di lavoro non provvista del marchio CE, dovrà attestare che essa ha i requisiti di legge che la rende idonea all'uso. L'impresa dovrà inoltre dichiarare d'impegnarsi a non modificare l'attrezzatura nell'assetto per cui è stata dichiarata idonea all'uso.
- c) È vietato all'impresa introdurre in cantiere attrezzature portatili elettriche prive del doppio isolamento.
- d) È fatto divieto all'impresa di introdurre in cantiere dispositivi di protezione individuale che non abbiano i requisiti di cui al D.Lgs. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni.
- e) Prima di introdurre in cantiere una sostanza cancerogena, l'impresa dovrà ottenere il benestare, dopo aver presentato una relazione che motiva l'uso che intende farne, la quantità necessaria, nonché copia del documento della valutazione del rischio e delle misure tecniche organizzative, procedurali richieste dal D.Lgs. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni.
- f) È fatto divieto all'impresa di utilizzare agenti biologici nocivi nell'attività lavorativa.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>215 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	215 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	215 di 273								

- g) L'impresa deve attestare per iscritto che i lavoratori che intende utilizzare in cantiere (deve essere fornito di essi l'elenco nominativo) sono stati vaccinati contro il tetano (L. 292 del 5.3.1963).
- h) Le radiografie strutturali dovranno essere eseguite fuori dall'orario di lavoro e dovrà essere ottenuto il benestare alla loro esecuzione, previa presentazione da parte dell'impresa di una relazione indicante l'area interessata e le misure di sicurezza previste.
- i) è fatto divieto all'impresa di introdurre in cantiere materiale fissile.
- j) è fatto divieto all'impresa di spandere nel terreno oli e sostanze chimiche nocive
- k) I rifiuti terrosi, gli sfridi di vetri, di materiale laterizio, ceramico, dovranno essere depositi a cura dell'impresa, in contenitori metallici nei luoghi di lavoro e portati settimanalmente al deposito esterno al cantiere.
- l) Il materiale d'imballaggio (cartoni, carta, plastica, legno, ecc.) deve essere rimosso dal luogo di lavoro a cura dell'impresa.
- m) Le bombole di ossigeno e di gas dovranno essere depositate in piazzale sotto una tettoia munita all'esterno di un estintore a polvere polivalente di peso non inferiore a 10 Kg. Le bombole di ossigeno e di gas dovranno essere portate sul luogo del loro utilizzo mediante gli appositi carrelli.
- n) Le macchine operatrici aventi bracci girevoli (semoventi, escavatori, gru a torre, falconi, derrick, ecc.) alla fine della giornata e durante le pause di lavoro dovranno essere lasciate nell'assetto previsto dal loro costruttore per evitare in caso di vento, sbandieramenti e/o urti pericolosi.
- o) L'impresa dovrà custodire il deposito delle vernici e diluenti in un locale chiuso a chiave, al di fuori del quale dovrà essere presente un estintore a polvere polivalente di peso non inferiore a 10 Kg.
- p) L'impresa non dovrà abbandonare nei luoghi di lavoro latte che abbiano contenuto vernici e materiali infiammabili.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>216 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	216 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	216 di 273								

- q) L'impresa non dovrà interrare cavi elettrici e tubazioni prima di aver ottenuto il benestare rilasciato dietro presentazione dell'indicazione su di una planimetria della loro ubicazione.
- r) Prima di iniziare uno scavo, l'impresa deve consultare la planimetria aggiornata relativa all'ubicazione di cavi elettrici e delle tubazioni interrato. Gli scavi relativi a opere provvisorie dovranno essere protetti sui due cigli superiori con la stesura di un "nastro vedo" se la loro profondità è inferiore ai 50 cm., indipendentemente dal loro tipo di "scarpa". La stessa protezione può essere utilizzata anche per scavi con profondità superiore a 50 cm., ma con "scarpa" 1/1. Per gli scavi con profondità superiore a 50 cm. e con "scarpa" più ripida di 1/1, dovrà essere posto sui cigli superiori un parapetto di tipo normale per un'adeguata protezione.
- s) L'impresa non può interrompere con scavi, depositi di materiali o mezzi, i passaggi pedonali o di mezzi operativi, senza avere ottenuto il benestare dietro la presentazione di una richiesta scritta e circostanziata.
- t) L'impresa dovrà utilizzare le macchine operatrici e le attrezzature di lavoro in genere conformemente alle istruzioni d'uso del costruttore, non dovrà modificarle e/o rimuovere i dispositivi di sicurezza, dovrà far effettuare la manutenzione e le riparazioni secondo le istruzioni del costruttore del macchinario.
- u) L'impresa dovrà impedire che vengano accesi fuochi nei locali chiusi, nei locali aperti o nei piazzali ove esistano apparecchiature elettriche, cavi e/o materiali infiammabili.
- v) Sulle manichette colleganti le bombole (acetilene, gpl, ossigeno) nelle apparecchiature per ossitaglio e saldatura autogena, dovranno essere poste due valvole di non ritorno. Una subito a valle del riduttore e una subito a monte del cannello dei saldatura.

L'impresa dovrà partecipare alle riunioni con cadenza almeno quindicinale con il CSE e con tutte le altre imprese, ivi compresi i lavoratori autonomi, per la cooperazione e il coordinamento delle attività, nonché la reciproca informazione.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>217 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	217 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	217 di 273								

18.2 Gestione della sicurezza in cantiere

L'appaltatore ed i subappaltatori, sono tutti "datore di lavoro esecutore" ai fini della sicurezza nel cantiere. Per questo motivo il CSE considererà sullo stesso piano l'appaltatore, i subappaltatori ed anche i lavoratori autonomi, ed avrà rapporti diretti con tutte queste figure.

18.2.1 Squadra per la sicurezza

La gestione dei dispositivi di protezione collettiva ed il riordino di cantiere possono rivelarsi attività critiche se non correttamente pianificate e gestite.

L'Appaltatore dovrà individuare una "Squadra della Sicurezza" composta da un numero di persone tale da riuscire ad evadere tutte le richieste di realizzazione, manutenzione e ripristino delle opere provvisorie.

Gli addetti a tale squadra dovranno occuparsi esclusivamente almeno delle seguenti attività:

- riordino del cantiere, con allontanamento dal cantiere dei materiali di risulta raccolti dalle subappaltatrici a seguito delle proprie attività;
- protezione dei ferri di armatura;
- realizzazione e mantenimento degli accessi alle diverse aree di cantiere, mediante passerelle o scale;
- assistenza al capocantiere per le attività di sicurezza durante le normali attività;
- affiancamento al CSE durante le sue visite in cantiere per dare immediata risoluzione alle anomalie e non conformità rilevate.

I requisiti degli addetti a tale squadra sono i seguenti:

- specializzazione;
- formazione di base,

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>218 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	218 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	218 di 273								

- formazione integrativa finalizzata alla contestualizzazione e standardizzazione degli interventi,
- idoneità all'uso dei DPI di terza categoria,
- indumenti distintivi (es.: giubbetti o fasce rifrangenti)
- costante contatto con il capocantiere a mezzo ricetrasmittenti.

Le attività di tale squadra saranno sotto il diretto coordinamento del responsabile per la sicurezza in cantiere dell'Appaltatore.

18.2.2 Tavoli Tecnici

Saranno svolte riunioni di coordinamento settimanali alla presenza dell'Impresa principale e delle subappaltatrici in cui si discuteranno le problematiche relative al cantiere e alle disposizioni di sicurezza emesse dal CSE.

Nel corso della riunione il CC consegnerà al CSE il programma settimanale delle lavorazioni nel quale saranno dichiarate le attività lavorative programmate per la settimana successiva.

Tale documento è di fondamentale importanza per il CSE al fine di poter coordinare le attività e risolvere le eventuali interferenze.

Ogni variazione a tale programma sarà comunicata al CSE con congruo anticipo.

Ogni fase lavorativa critica (disboscamento, demolizioni, scavi, lavori in quota, ecc.) saranno coordinate tramite un'apposita riunione di coordinamento denominata "tavolo tecnico" durante la quale il CSE, il RSPP ed i preposti delle Imprese coinvolte determineranno le procedure operative e le prescrizioni di sicurezza da rispettare.

Durante tale tavolo tecnico sarà analizzata nel dettaglio l'attività lavorativa e le varie fasi provvedendo ad individuare volta per volta le misure preventive e protettive da adottare.

Il verbale del tavolo tecnico costituirà integrazione al PSC ed ai POS presentati delle Imprese.



	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>219 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	219 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	219 di 273								

Le lavorazioni “critiche” svolte senza il preventivo coordinamento svolto con il tavolo tecnico non saranno autorizzate e saranno oggetto di contestazione scritta all’Impresa e comunicazione al RUP.


18.2.3 Procedura di accettazione mezzi e materiali

Poiché sono previsti afflussi di notevoli quantità di forniture in cantiere, è necessario fissare regole precise di accesso, indirizzamento e gestione dei conducenti e dei relativi mezzi.

Oltre a quanto richiamato nel paragrafo relativo al controllo degli accessi, alla classificazione dei conducenti i mezzi ed alle modalità di ingresso, per garantire il massimo coordinamento dei mezzi e delle forniture, e per evitare il rischio di sovraffollamento nelle aree delle lavorazioni, si dovrà osservare la seguente procedura:

- le imprese che hanno necessità di far giungere in cantiere forniture dovranno comunicare ai fornitori l’esistenza di specifiche modalità di transito dei mezzi in cantiere facendo rispettare quanto segue:
 - corredare i mezzi di tesserino identificativo riportante: n° di targa o telaio, nominativo dell’impresa proprietaria e utilizzatrice.
 -  scarico di tutti i materiali adottando le misure di sicurezza coerenti con la tipologia di prodotto da scaricare
 -  impegnare, per tutta la durata delle attività di scarico, solamente personale autorizzato ad effettuare la movimentazione dei carichi.
 - In caso di emergenza, rimuovere o spostare i mezzi di trasporto, permettendo allo “staff” del pronto soccorso di transitare agevolmente attraverso le vie di cantiere.
- i trasportatori dei mezzi in arrivo presso il cantiere, devono saper rintracciare telefonicamente il referente in cantiere (capo cantiere o preposto) al quale fare riferimento per l’attivazione delle modalità di scarico;

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>220 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	220 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	220 di 273								

-  nel caso in cui i referenti non siano presenti in cantiere il mezzo non sarà autorizzato all'accesso. In questo caso il mezzo dovrà sostare in area non interferente con le attività di cantiere, attendendo l'arrivo del referente.

18.2.4 Procedura di identificazione sostanze chimiche

Ogni tipo di sostanza chimica da utilizzarsi in cantiere dovrà essere corredata dalla scheda informativa di sicurezza redatta ai sensi delle normative vigenti.

Tale scheda dovrà essere a disposizione dei conducenti dei mezzi che effettuano la fornitura di tali sostanze.

Le Imprese appaltatrici dovranno indicare chiaramente, nei loro POS, il tipo di sostanze chimiche utilizzate e la valutazione dei rischi connessi con il loro utilizzo.

Inoltre esse dovranno comunicare al C.S.E., in occasione delle riunioni periodiche, le forniture previste per il periodo successivo.

Il C.S.E. dovrà essere tempestivamente informato dell'introduzione in cantiere di sostanze chimiche pericolose (ai sensi del D. Lgs. 25/2003), esplosive, cancerogene, infiammabili, radioattive.

18.3 Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte delle imprese degli apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva

Le imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi facenti capo all'Appaltatore dovranno avere il diritto contrattuale di utilizzare, con gli stessi limiti e modalità definite per l'Appaltatore:

- La viabilità,
- i parcheggi,

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>221 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	221 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	221 di 273								

- i pacchetti di medicazione,
- gli estintori e gli altri dispositivi antincendio,
- gli impianti ed i quadri di alimentazione elettrica,
- gli impianti ed i terminali di alimentazione acqua potabile,

questi dovranno definire anche le modalità di utilizzo da parte delle Subappaltatrici, con le quali l'Appaltatore siglerà un ulteriore accordo scritto di concessione in uso con le soggezioni che discrezionalmente riterrà necessarie. Sono a cura dell'Appaltatore:

- La manutenzione ordinaria e straordinaria, per quanto di sua pertinenza, dei parcheggi, delle recinzioni, degli accessi, delle gronde, delle reti acqua potabile e di scarico, degli impianti di illuminazione, delle reti energetiche di cantiere, delle strade di cantiere;
- la collaborazione alla manutenzione ordinaria della viabilità;
- La verifica dell'efficienza degli estintori e le eventuali ricariche
- Le verifiche affinché le cassette di medicazione siano sempre complete e ben conservate;

18.4 Modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione fra l'appaltatore, i subappaltatori ed i lavoratori autonomi

L'appaltatore dovrà esaminare i Piani Operativi di sicurezza dei propri subappaltatori (POS redatti sul modello standard) prima che siano presentati al CSE per la verifica delle loro idoneità, al fine di accertarsi che non vi siano interferenze operative da eliminare.

Al riguardo l'appaltatore dovrà promuovere un incontro con i subappaltatori e lavoratori autonomi interessati e dovrà darne comunicazione sul giornale dei lavori.

Ogni 7 giorni dovrà essere tenuto un incontro, alla presenza del CSE, fra gli appaltatori presenti in cantiere al fine di verificare l'attuazione dei POS.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>222 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	222 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	222 di 273								

Ogni 7 giorni almeno, il CSE, dopo aver ispezionato il cantiere, dovrà tenere un incontro con tutte le imprese e con tutti i lavoratori autonomi, comunicando loro le risultanze della sua visita che dovranno essere riportate sul giornale dei lavori.

Qualora durante la costruzione, un'impresa, sia essa appaltatore e/o un subappaltatore, nonché un lavoratore autonomo, notasse una qualunque situazione di pericolo conseguente ad un'interferenza operativa o a una perdita di validità strutturale di un apprestamento, dovrà promuovere immediatamente un incontro con tutte le imprese e i lavoratori autonomi interessati al fine di determinare il da farsi per rimuovere la situazione di pericolo. Di ciò deve essere informato subito il CSE telefonicamente.

18.5 Servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione lavoratori

18.5.1 Numero unico emergenze

Sul territorio della Regione Liguria è attivo il numero unico emergenze europeo 112, che ha sostituito i vecchi numeri 113, 115 e 118. In caso di necessità di intervento della Polizia, dei Carabinieri, dell'ambulanza sanitaria o dei Vigili del fuoco, si dovrà quindi comporre il 112.

Per il cittadino che continuerà ad usare i vecchi numeri, comunque, non cambierà nulla: le telefonate, infatti, saranno smistate in automatico al 112.

Al telefono risponderà una centrale operativa dove gli operatori smisteranno poi le richieste di intervento alle centrali operative territoriali (di polizia, carabinieri, pompieri o emergenza sanitaria a seconda delle necessità) direttamente interessate che faranno partire i mezzi dalla sede più vicina.

Il nuovo numero di emergenza è assistito da alcune importanti novità tecnologiche:

- localizzazione del chiamante: all'arrivo di una telefonata gli operatori sapranno subito dove si trova il richiedente. Per la localizzazione dei telefonini viene utilizzata la rete

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>223 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	223 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	223 di 273								

cellulare (o il gps se disponibile), per i numeri di rete fissa invece si utilizza il database dei contratti con le società telefoniche. La localizzazione è automatica anche in caso di numero coperto o «privato». La localizzazione del chiamante può risultare molto utile in particolari situazioni di emergenza in cui il chiamante può non essere in condizioni di specificare dove si trova;

- traduzione simultanea in 10 lingue diverse, novità molto importante in una società sempre più poliglotta;
- è prevista anche la richiesta di soccorso via sms, sempre al 112;
- in caso di crollo della rete telefonica, rimane operativa una rete di emergenza che collega tutte le centrali collegate al 112.

Le telefonate e gli sms sono gratuiti sia dai fissi che dai cellulari e il 112 può essere chiamato anche da un cellulare senza sim o senza credito.

18.5.2 Infortunio leggero o infortunato trasportabile

La decisione di muovere o trasferire un infortunato va presa soltanto da persone addestrate a riconoscere le condizioni generali dell'infortunio ed i possibili rischi di manovre o comportamenti scorretti, ovvero soltanto gli addetti al Pronto soccorso formalmente nominati e formati.

In questo caso è quindi fondamentale che:

- 1) chi per primo ha rilevato l'infortunio contatti il RCE comunicando:
 - nome di chi chiama;
 - tipo di infortunio;
 - luogo dove si trova l'infortunato e sua condizione attuale;
- 2) Il RCE, sulla base degli elenchi di presenti in cantiere, si mette in contatto con gli addetti al pronto soccorso dell'Impresa di appartenenza dell'infortunato o di altre che si trovassero in prossimità, per chiedere di fornire la prima assistenza Infortuni;
- 3) gli addetti al pronto soccorso intervenuti valutano la situazione e decidono se risolvere l'infortunio lieve utilizzando l'infermeria di cantiere o trasportando

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>224 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	224 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	224 di 273								

l'infortunato al Pronto Soccorso per accertamenti, in tal caso avvisando il Pronto Soccorso dell'arrivo ed informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dell'infortunato.

Si ricorda infine che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e non si deve aggravare la situazione dell'infortunato con manovre o comportamenti scorretti.

18.5.3 Misure generali di prevenzione antincendio

Sono stabiliti i seguenti criteri generali per la prevenzione antincendio:

- Il mezzo antincendio più pratico in cantiere è l'estintore portatile che deve essere localizzato in luoghi facilmente raggiungibili ed individuabili.
- L'ubicazione, le caratteristiche e le modalità d'uso dei mezzi antincendio previsti per il cantiere devono essere definite e segnalate in loco e riportate su apposite planimetrie redatte a partire dalle tavole allegate.
- In particolare dovranno essere posizionati estintori:
 - A polvere in prossimità delle tettoie di stoccaggio bombole
 - A polvere sui vani scala ad ogni piano all'interno degli edifici consegnato all'Appaltatore
 - Ad anidride carbonica in prossimità dei quadri elettrici principali
- Gli estintori devono essere mantenuti in perfetto stato di efficienza e devono essere controllati da personale addestrato una volta ogni sei mesi.
- Tutti i veicoli di cantiere devono essere dotati di estintore, mantenuto in perfetto stato di efficienza.
- Tutti i lavori che comportano l'uso di fonti di calore (es.: saldatura), fiamme libere, sostanze o materiali infiammabili o suscettibili di sprigionare vapori infiammabili, dovranno essere eseguiti tenendo sul piano di lavoro un estintore a polvere polivalente di 10 kg.

In relazione all'uso di gas compressi si devono adottare le seguenti misure:

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>225 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	225 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	225 di 273								

- Le bombole di gas compressi devono essere tenute in piedi ed ancorate alle pareti al fine di evitarne la caduta; in alternativa devono essere collocate negli appositi carrelli.
- Nei lavori di taglio e saldatura:
 - sulle bombole o sulle derivazioni devono essere installate delle valvole di sicurezza;
 - le tubazioni devono essere diversamente colorate a seconda del tipo di gas al fine di evitare collegamenti errati
- Non devono essere effettuati interventi con fiamme libere a meno di 5m. di distanza dalle bombole, dai generatori di acetilene e dai contenitori di gas.
- È vietato utilizzare locali sotterranei come deposito di bombole.
- È vietato fumare ed usare fiamme libere presso le bombole di gas, depositi di carburante, gasometri e depositi di materiale infiammabile.
- Gli impianti e gli apparecchi in pressione devono essere dotati di targhe indicanti i dati caratteristici nonché di libretti matricolari rilasciati dall'I.S.P.E.S.L. in fase di costruzione o dopo il collaudo.
- Non devono essere effettuati interventi di saldatura o taglio nei seguenti casi:
 - su recipienti chiusi o tubazioni;
 - su recipienti aperti o tubazioni che contengano materie che per effetto del calore, o gassificando possano dare luogo a reazioni pericolose e esplosioni.
- In questi casi è obbligatorio isolare le tubazioni o il recipiente, aprire ed asportare le materie pericolose e i loro residui.
- È obbligatorio adottare tutte le misure di sicurezza o l'uso del gas inerte.
- I luoghi di lavoro devono essere dotati di accessi emergenza.
- Tutti i veicoli di cantiere devono essere dotati di estintore, mantenuto in perfetto stato di efficienza.

L'Appaltatore, come obbligato nel capitolo successivo, preciserà nel suo PSC e nel POS come intende integrare a propria cura questi servizi, oltre che per sé, anche per i suoi subappaltatori e lavoratori autonomi.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>226 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	226 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	226 di 273								

Nei cartelli informativi dovrà pure essere riportata la seguente tabella con i riferimenti telefonici, opportunamente compilata.

NUMERI TELEFONICI DI EMERGENZA

I presenti Numeri Telefonici dovranno essere esposti in tutti i baraccamenti:

EMERGENZA INFORTUNIO	112
CARABINIERI	
POLIZIA	
POLIZIA STRADALE	
VIGILI DEL FUOCO	
COMANDO DI POLIZIA MUNICIPALE	
ASL - DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE	
ACQUEDOTTO (SEGNALAZIONE GUASTI)	
ELETTRICITA' ENEL (SEGNALAZIONE GUASTI)	
EMERGENZA GAS (SEGNALAZIONE GUASTI)	
DIRETTORE LAVORI	Tel. Cell.
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE (CSE)	Tel. Cell.
CAPO CANTIERE	Tel. Cell.
RESPONSABILE SICUREZZA APPALTATORE	
RESPONSABILE SICUREZZA SUBAPPALTATORI	

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>227 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	227 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	227 di 273								

CENTRO ANTIVELENI	
-------------------	--

18.6 Rischio rumore

18.6.1 Prescrizioni di carattere generale

Il D.Lgs. 81/08 al Titolo VIII Capo II, prescrive l'obbligo di valutare il rischio rumore. La valutazione deve essere registrata in un rapporto di cui anche il singolo lavoratore può prendere visione. Consultando il rapporto di valutazione si ha il quadro degli adempimenti di prevenzione che l'azienda deve adottare.

L'azienda in occasione di acquisti, deve privilegiare le macchine meno rumorose e deve informare ed addestrare i lavoratori adibiti a macchine rumorose a più di 85 dBA. Le stesse macchine, se acquistate dopo l'11.09.91, devono essere accompagnate da informazioni sul livello di rumore prodotto e sui rischi che questo può causare.

Vanno ridotti al minimo gli accessi alle aree di lavoro ad oltre 90 dBA che saranno segnalate e perimetrate.

In generale, vanno adottate tutte le attenzioni ed i comportamenti che limitano la produzione di rumori dannosi.

Tutte le Imprese che interverranno all'Interno del cantiere dovranno provvedere a fornire dati relativi ai valori di emissione del rumore generati dalle attività del cantiere in oggetto.

L'Impresa deve rilasciare una dichiarazione che i valori delle emissioni rumorose degli scarichi dei mezzi di cantiere (emissioni rilevate con indagine fonometrica apposita svolta in sito) sono inferiori a quelli dichiarati dal costruttore.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>228 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	228 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	228 di 273								

18.6.2 Valutazione del rischio derivante dal rumore

I criteri di valutazione presuppongono il seguente processo:

- 1) individuazione delle fasi lavorative e valutazione delle emissioni sonore durante l'esecuzione delle stesse, in relazione ai posti di lavoro.
- 2) suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere in gruppi omogenei secondo le attività svolte e individuazione, nell'ambito di ciascun gruppo omogeneo, dei livelli di esposizione giornalieri di ciascuna delle attività del gruppo omogeneo e della percentuale di tempo lavorativo dedicata - nell'ambito dello specifico cantiere e per la sua intera durata - a ciascuna delle attività svolte.
- 3) calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale relativo all'intera durata del cantiere, utilizzando la espressione:

$$Lep(dBA) = 10 \cdot \log\left\{\left(\frac{1}{100}\right) \cdot \sum_j [P_j \cdot 10(L_j/10)]\right\}$$

in cui:

Lep = livello di esposizione personale

L_j = livello equivalente prodotto dalla i -esima attività

P_j = percentuale di tempo dedicata all'attività i -esima nell'arco della prestazione

- 4) Valutazione specifica dei livelli di esposizione degli addetti a macchine particolarmente rumorose.

Una volta effettuate le valutazioni di cui sopra, i lavoratori saranno suddivisi in quattro categorie:

- a) lavoratori addetti ad attività comportanti valore della esposizione quotidiana personale non superiore a 80 dBA. Per tali lavoratori non è previsto alcun obbligo.
- b) lavoratori addetti ad attività comportanti valore della esposizione quotidiana personale compreso tra gli 80 e gli 85 dBA. In tali casi:
 - informare i lavoratori su rischi, danni, misure di prevenzione;

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>229 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	229 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	229 di 273								

- effettuare accertamenti sanitari, se richiesti dai lavoratori e confermati dal medico competente.
- c) lavoratori addetti ad attività comportanti valore della esposizione quotidiana personale compreso tra gli 85 e i 90 dBA. In tali casi:
- informare ed addestrare gli esposti;
 - fornire protettori personali (cuffie e tappi);
 - eseguire accertamenti sanitari dopo un anno e, in seguito, ogni due anni.
- d) lavoratori addetti ad attività comportanti valore della esposizione quotidiana personale superiore ai 90 dBA/140 dB. In tali casi:
- va garantita l'informazione, la formazione (addestramento) specifica;
 - vanno forniti protettori personali, con l'obbligo all'uso;
 - vanno eseguiti accertamenti sanitari all'assunzione e ogni anno successivo;
 - va compilato il registro degli esposti che sarà trasmesso alla A.S.L.

Ai fini dell'applicazione della metodologia di valutazione, fermo restando che in linea generale sono auspicabili valutazioni effettuate cantiere per cantiere, l'art. 103 del D.Lgs 81/08 prevede espressamente che l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore possa essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla Commissione prevenzione infortuni.

Cantieri di costruzione edile

1) Valutazione del livello di rumore delle principali lavorazioni:

Lavorazione	Esposizione Addetti	Leq (dBA)	Lpeak (dB)
SCAVI	Operai comuni con utensili manuali	72.0	
	Escavatrice (addetto)	83.8	
	Escavatrice (presenti)	81.7	
CARPENTERIA	Casseratura (percussione, taglio, ect.)	77.2	

	Disarmo (caduta tavole, percussioni)	89.7 65.6	128.0
GETTI	In generale (con centrale di betonaggio, vibratore ad ago)	83.5 68.4	
LAVORAZIONI DEL FERRO	Ferraioli	68.0	
MURATURE	Muratori	72.0	
INTONACI	Muratori	69.0	
PREPARAZIONE MALTE	Operai comuni	78.7	
TRASPORTO A MANO DI MATERIALE	Operai comuni	70.0	
SCARICO MACERIE	Operai comuni	81.4	
DEMOLIZIONE CON MARTELLO PNEUMATICO	Operai comuni	105.0	130.0
FONDO	Preparazione materiali, spostamenti, fisiologico	64.0	

2) Individuazione di gruppi omogenei, delle attività svolte, dei livelli di esposizione per singole attività, delle percentuali di tempo per attività in base alla durata del cantiere:

MANSIONI (gruppo omogeneo)	Attività	Leq (dBA)	% espos
CARPENTIERI	Casserature (percussione, ect.)	65.6	5
	Getti	77.2	50
	Disarmo (cadute tavole e percussioni)	83.5	20


PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	231 di 273

	Fisiologico (pause, ecc.)	89.7	20
		64.0	5
FERRAIOLI	Preparazione ferri	68.0	95
	Fisiologico (pause, ecc.)	64.0	5
OPERAI COMUNI	Scavo (utensili manuali)	72.0	10
	In presenza di escavatore	81.7	10
	Lavoro alla betoniera	78.7	25
	Scarico macerie	81.4	25
	Trasporto manuale materiali	70.0	25
	Fisiologico (pause, ecc.)	64.0	5
ESCAVATORISTA	Manovra escavatrice	83.8	90
	Fisiologico (pause, ecc.)	64.0	10
MURATORI	Costruzione pareti	72.0	40
	Intonacature	69.0	55
	Fisiologico (pause, ecc.)	64.0	5

3) Calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale relativo all'intera durata del cantiere:

Categoria	Valutazione rumore	Livello o (dBA)
Carpentieri	$L_{ep} = 10 * \log\{0.01 * [5 * 106.56 + 50 * 107.72 + 20 * 108.35 + 20 * 108.97 + 5 * 106.40]\}$	84.12
Ferraioli	$L_{ep} = 10 * \log\{0.01 * [95 * 106.80 + 5 * 106.40]\}$	67.97
Muratori	$L_{ep} = 10 * \log\{0.01 * [40 * 107.20 + 55 * 106.90 + 5 * 106.40]\}$	80.34

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>232 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	232 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	232 di 273								

Operai comuni	$Lep = 10 * \log\{0.01 * [10 * 107.20 + 10 * 108.17 + 25 * 107.00 + 25 * 108.14 + 25 * 107.87 + 5 * 106.40]\}$	78.56
Escavatorista	$Lep = 10 * \log\{0.01 * [90 * 108.38 + 10 * 106.40]\}$	83.35

4) Valutazione specifica dei livelli di esposizione per lavoratori addetti a macchine particolarmente rumorose.

Per i manovali che fanno uso del martello demolitore di tipo silenziato con percussione su pietra o materiale analogo (rumore di picco inferiore a 130 dB):

- per esposizioni inferiori allo 1% del tempo di durata del cantiere, il livello di esposizione personale è compreso tra 80 e 85 dBA;
- per esposizioni comprese tra l'1% e il 2% del tempo di durata del cantiere, il livello di esposizione personale è compreso tra 85 e 90 dBA;
- per esposizioni superiori al 2% del tempo di durata del cantiere, il livello di esposizione personale è superiore a 90 dBA.

In forma riassuntiva, tenendo conto delle soglie stabilite dal D. Lgs. 81/08, l'esposizione dei lavoratori del cantiere, suddivisi in gruppi omogenei, è la seguente:

Lep inferiore a 80 dBA	Ferraioli, Muratori, Operai comuni (senza l'utilizzo del martello pneumatico)
Lep compreso tra 80 e 85 dBA	Carpentieri, Escavatorista, Dumperista

Ovviamente, nel caso si faccia uso di macchine particolarmente rumorose, si dovrà tenere conto di quanto indicato nel punto 4.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>233 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	233 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	233 di 273								

Cantieri di costruzione stradali e di opere d'arte

- 1) Valutazione del livello di rumore delle principali lavorazioni (l'elenco riportato è da considerarsi esemplificativo e non esaustivo)

Lavorazione	Esposizione Addetti	Leq (dBA)	Lpeak (dB)
SCAVI CON MEZZI MECCANICI(Pala cingolata, Escavatore cingolato, Autocarro)	Eventuali presenti (esterni) Addetto pala (cabina) Addetto escavatore (cabina) Autista autocarro (trasporto) Autista autocarro (carico)	89.5 88.6 88.2 76.4 86.2	
CASSERATURE(Formazione casseri, Posa ferro, Generatore, Autogrù, Autocarro)	In generale Addetto autogrù Addetto autocarro Disarmo	78.7 76.8 76.4 88.0	100.0
GETTI(Autopompa, Autobetoniera Vibratori ad ago)	In generale Addetto autobetoniera (fuori cab.) Addetto autopompa (fuori cab.)	86.8 88.8 88.8	
CENTRALE CALCESTRUZZO (Impianto, Autobetoniera)	In generale Addetto impianto (cabina) Addetto impianto (fuori cabina) Addetto autobetoniera (fuori cabina)	83.3 73.8 83.3 83.3	
LAVORAZIONE DEL FERRO	In generale addetti	76.7	
MARTELLO DEMOLITORE	Addetti percussione su calcestruzzo A distanza superiore a 10 m	103.0	120.0

	all'esterno	80.0	
FONDO	Preparazione materiali, Spostamenti, Fisiologico	68.0	

2) Individuazione dei gruppi omogenei, delle attività svolte, dei livelli di esposizione per singole attività, delle percentuali di tempo per attività in base alla durata del cantiere (l'elenco riportato è da considerarsi esemplificativo e non esaustivo):

MANSIONI (gruppo omogeneo)	Attività	Leq (dBA)	% espos
CARPENTIERI	Casserature	78.7	50
	Getti	86.8	30
	Disarmo	88.0	10
	Fisiologico (Preparazione materiali, Spostamenti, ecc.)	68.0	10
FERRAIOLI	Lavorazione ferro	76.7	70
	Posa	78.7	20
	Fisiologico (Preparazione materiali, Spostamenti, ecc.)	68.0	20
ADDETTI AUTOBETONIERA	Getti	88.8	50
	Carico	83.3	20
	Trasporto	76.4	20
	Fisiologico (Manutenzione mezzo, ecc.)	68.0	10
ADDETTI POMPA	Getti	88.8	50

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	235 di 273

CALCESTRUZZO	Trasporto	78.2	20
	Fisiologico (Manutenzione, ecc.)	68.0	30
PALISTA	Pala cingolata (Sportello semiaperto)	88.6	40
	Pala gommata	84.7	40
	Fisiologico (Manutenzione, Trasporto, Tempi di attesa, ecc.)	68.0	20
ESCAVATORISTA	Mezzo cingolato	88.2	40
	Mezzo gommato	82.6	40
	Fisiologico (Manutenzione, Trasporto, Tempi di attesa, ecc.)	68.0	20
AUTISTI AUTOCARRI	Allo scavo (cabina)	86.2	30
	Alla casseratura (fuori)	78.7	10
	Fisiologico (Manutenzione, Attesa, ecc.)	68.0	20

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE   	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTE PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E21D</td> <td style="text-align: center;">00 D Z2</td> <td style="text-align: center;">PU</td> <td style="text-align: center;">SZ000 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">236 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	236 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	236 di 273								

3) Calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale relativo alla intera durata del cantiere (la tabella riportata è da considerarsi esemplificativa e non esaustiva):

Categoria	Valutazione rumore	Livello (dBA)
Carpentieri	$Lep = 10 * \log\{0.01 * [50 * 107.87 + 30 * 108.68 + 10 * 108.80 + 10 * 106.80]\}$	83.88
Ferraioli	$Lep = 10 * \log\{0.01 * [70 * 107.67 + 20 * 107.87 + 10 * 106.80]\}$	76.83
Addetti Autobetoniera	$Lep = 10 * \log\{0.01 * [50 * 108.88 + 20 * 108.33 + 20 * 107.64 + 10 * 106.80]\}$	86.35
Addetti pompa calcestruzzo	$Lep = 10 * \log\{0.01 * [50 * 108.88 + 20 * 107.82 + 30 * 106.80]\}$	85.96
Palisti	$Lep = 10 * \log\{0.01 * [40 * 108.86 + 40 * 108.47 + 20 * 106.80]\}$	85.29
Escavatorista	$Lep = 10 * \log\{0.01 * [40 * 108.82 + 40 * 108.26 + 20 * 106.80]\}$	86.12
Autisti autocarri	$Lep = 10 * \log\{0.01 * [30 * 108.62 + 10 * 107.87 + 40 * 107.64 + 20 * 106.80]\}$	81.80

In forma riassuntiva, tenendo conto delle soglie stabilite dal D. Lgs. 81/08, l'esposizione dei lavoratori di cantiere, suddivisi in gruppi omogenei, è la seguente:

Lep inferiore a 80 dBA	Ferraioli, Addetti centrale di calcestruzzo
Lep compreso tra 80 e 85 dBA	Carpentieri, Autisti di autocarro
Lep compreso tra 85 e 90 dBA	Addetti autobetoniera, Addetti pompa calcestruzzo, Palisti, Escavatoristi;
Lep superiore a 90 dBA	Operai in genere che utilizzano il martello demolitore (o attrezzi equiparabili come livello di emissione) per

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>237 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	237 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	237 di 273								

	una esposizione superiore al 2% del tempo di durata del cantiere.
--	---

Come ulteriori elementi per effettuare le valutazioni, si riportano nella seguente tabella gli esiti di rilevazioni effettuate dall'INSAI (Istituto Nazionale Svizzero Assicurazione Infortuni) per le lavorazioni rumorose in Cantieri di costruzione.

TABELLA DEL RUMORE INDUSTRIA EDILE E DEL GENIO CIVILE

LUOGO, REPARTO, MACCHINE	LEQ (DBA)
ABBATTIMENTO ROCCIA, LAVORI IN SOTTERRANEO, ESTRAZIONE MATERIALE	
Perforazione	95÷100
Martelli demolitori pneumatici insonorizzati	95÷100
Caricatrici pneumatiche	115÷120
Frese	85÷90
Martelli perforatori	105÷110
Compimento	80÷85
Lavori di cassetatura	85÷90
Seghe circolari	90÷95
Betonaggio	80÷85
Pompe per calcestruzzo	90÷95
Vibratori ad immersione	80÷85
Vibratori esterni	95÷100

LUOGO, REPARTO, MACCHINE	LEQ (DBA)
--------------------------	-----------

**PREPARAZIONE MATERIALE SABBIA, GHIAIA, PIETRISCO, CALCESTRUZZO,
RIVESTIMENTI**

Vagliatura	95÷100
Lavaggio	95÷100
Piccole betoniere	80÷85
Impianti di betonaggio	80÷85
Locali comando di impianti di betonaggio	< 80
Impianti per la preparazione di rivestimenti	85÷90
Locali comando di impianti per la preparazione di rivestimenti	< 80
Martelli perforatori	105÷110

LUOGO, REPARTO, MACCHINE	LEQ (DBA)
COSTRUZIONE DI STRADE, DI FONDAZIONI E DI STERRO	
Macchine per lo sterro con potenza motore inferiore a 150 CV < 80	
Escavatori idraulici	80÷85
Escavatori con scalpello	100÷
Caricatrici compatti	85÷90
Macchine per lo sterro con potenza motore superiore a 150 CV	90÷95
Escavatori	90÷95
Caricatrici	85÷90
Scraper	95÷100
Dumper	85÷90
Spianatrici	85÷90
Costipatori	90÷95
Costipatori per lastre	90÷95
Costipatori per scavi	90÷95
Rulli vibratori	90÷95
Macchine per la posa di rivestimenti	90÷95
Rulli	80÷85

LUOGO, REPARTO, MACCHINE	LEQ (DBA)
EDILIZIA	

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	240 di 273

Lavori di cassetta	85÷90
Seghe circolari	90÷95
Pompe per calcestruzzo	90÷95
Vibratori ad immersione	80÷85
Vibratori esterni	95÷100
Lavori da muratore senza macchine	80÷85
Fresatrici portatili	100÷105
Montaggio di elementi	< 80
LUOGO, REPARTO, MACCHINE	LEQ (DBA)
APPARECCHI SPECIALI	
Martelli demolitori pneumatici	95÷100
Martelli demolitori pneumatici insonorizzati elettrici	95÷100
Frese per asfalto	90÷95
Frese per calcestruzzo	95÷100
Perforatrici a diamante	85÷90
Apparecchi per la fusione del calcestruzzo	90÷95
Risanamento di costruzione per mezzo di getto d'acqua ad altissima pressione	100÷105
Martelli perforatori su guide	105÷110
Macchine puliscitavole	80÷85
Frese per muri	95÷100
Motoseghe a catena a benzina	100÷105

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	241 di 273

Motoseghe elettriche	85÷90
Martelli di saldatura pneumatici	100÷105
Trapani a percussione elettrici	90÷95
Battipali a caduta libera	85÷90
Battipali con motore diesel	95÷100
Battipali con martello pneumatico	105÷110
Battipali con vibratori elettrici	85÷90
Trivellatrici per pali	85÷90
Trivellatrici per sondaggi	85÷90

LUOGO, REPARTO, MACCHINE	LEQ (DBA)
COSTRUZIONI IN LEGNO, OFFICINE, SERVIZI AUSILIARI, MAGAZZINI	
Carpenteria (macchine per la lavorazione del legno)	90÷95
Carpenteria (reparto affilatura utensili)	90÷95
Lavorazione meccanica	< 80
Magli di fucina	100÷105
Officina da fabbro (Raddrizzatura, Martellatura, Smerigliatura, Sbavatura)	90÷95
Reparto manutenzione e riparazione (lavori di manutenzione)	< 80
Lavori da meccanico lamierista	90÷95
Garage (servizi)	< 80
Lavori da fabbro e lattoniere di carrozzeria	90÷95

LUOGO, REPARTO, MACCHINE	LEQ (DBA)
TRASPORTO	
Camioncini, autocarri	80
Carrelli elevatori elettrici	< 80
Carrelli elevatori a benzina	80÷85
Carrelli elevatori diesel	85÷90

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>243 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	243 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	243 di 273								

18.7 Rischio vibrazioni

18.7.1 Introduzione e classi di esposizione

Il D.Lgs. 81/08 al Titolo VIII Capo III, introduce l'obbligo di valutare il rischio vibrazioni.

Il "Testo unico della sicurezza" prevede diversi limiti di esposizione ai rischi derivati dalle vibrazioni a seconda che esse siano trasmesse a:

1) SISTEMA MANO - BRACCIO

- il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 5 m/s^2 mentre su periodi brevi è pari a 20 m/s^2
- il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione, è fissato a $2,5 \text{ m/s}^2$.

Di conseguenza, la Normativa (D.Lgs 81/2008 Art. 201, comma 1) fa riferimento alle seguenti classi :

- Classe 0: livello giornaliero di esposizione inferiore al valore di azione;
- Classe 1: livello giornaliero di esposizione tra valore di azione e valore limite;
- Classe 2: livello giornaliero di esposizione compreso tra il valore di azione e il valore limite, o livello di esposizione per brevi periodi superiore al valore limite = 20.0 m/s^2 ;

2) CORPO INTERO

- il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a $1,0 \text{ m/s}^2$ mentre su periodi brevi è pari a $1,5 \text{ m/s}^2$
- il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a $0,5 \text{ m/s}^2$.

Di conseguenza, la Normativa (D.Lgs 81/2008 Art. 201, comma 1) fa riferimento alle seguenti classi:

- Classe 0: livello giornaliero di esposizione inferiore al valore di azione;
- Classe 1: livello giornaliero di esposizione tra valore di azione e valore limite;
- Classe 2: livello giornaliero di esposizione compreso tra il valore di azione e il valore limite, o livello di esposizione per brevi periodi superiore al valore limite = 1.5 m/s^2 ;

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>244 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	244 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	244 di 273								

18.7.2 Prescrizioni di carattere generale

Sorveglianza sanitaria per lavoratori esposti

I lavoratori esposti a vibrazioni sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria quando, secondo il medico competente, si verificano una o più delle seguenti condizioni: l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute ed è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 204, comma 1 del decreto legislativo 9 Aprile 2008, n. 81.

La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza ai lavoratori in funzione della valutazione del rischio.

Informazione e formazione per tutti i lavoratori esposti

Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori esposti a rischi derivanti da agenti fisici sul luogo di lavoro e i loro rappresentanti vengano informati e formati in relazione al risultato della valutazione dei rischi con particolare riguardo:

- a) alle misure adottate in applicazione del presente titolo;
- b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione definiti nei Capi II, III, IV e V, nonché ai potenziali rischi associati;
- c) ai risultati della valutazione, misurazione o calcolo dei livelli di esposizione;
- d) alle modalità per individuare e segnalare gli effetti negativi per la salute;
- e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e agli obiettivi della stessa;

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>245 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	245 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	245 di 273								

- f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione;
- g) all'uso corretto di adeguati dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Per i soli lavoratori esposti appartenenti alla classe 1 o alla classe 2, secondo il D.Lgs. 81/2008, art. 203 comma 1 lettera f, si aggiunge all'elenco precedente il punto seguente:

- h) all'uso corretto di adeguati dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Tabella riassuntiva degli obblighi:

Classi di esposizione al rischio	Sorveglianza sanitaria		Formazione e informazione	
	Obbligatoria	A discrezione del medico	Generale	Uso corretto dei DPI e delle attrezzature
Classe 0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Classe 1	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Classe 2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

18.7.3 Misure preventive e protettive

Data la probabilità di esposizione al rischio vibrazioni dei lavoratori impiegati in cantiere si forniscono di seguito alcune prescrizioni a cui l'Appaltatore dovrà ottemperare anche sulla base dell'effettiva esposizione dei lavoratori evidenziata dall'esito dalla valutazione del rischio effettuata da parte dell'Appaltatore.

Si tratti di esposizione a sistema mano-braccio piuttosto che al corpo intero, le misure preventive e protettive a carico del datore di lavoro sono le seguenti:

- per CLASSE 0:
Tale livello di esposizione non impone nessun obbligo a carico del datore di lavoro.
- Per CLASSE 1:


	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>246 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	246 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	246 di 273								

Il datore di lavoro in tale caso elabora e attiva un programma di misure tecniche e organizzative che considerano:

- a) altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- b) la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- c) la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema manobraccio;
- d) adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;
- e) la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
- f) l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;
- g) la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- h) l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo;
- i) la fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità;

- Per CLASSE 2:

Il datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore limite, individua le cause del superamento e adatta di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>247 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	247 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	247 di 273								

18.8 Dossier Lavoratori

L'Appaltatore dovrà produrre, **prima dell'ingresso in cantiere** di ogni maestranza propria e dei suoi Subappaltatori, un **dossier** contenente tutti i seguenti dati:

- Idoneità sanitaria alla mansione a firma del Medico Competente.
- Attestati di svolgimento della formazione obbligatoria
- Attestati di formazione e/o addestramento specifici
- Dichiarazione di presa in consegna degli adeguati DPI
- Evidenza dell'assunzione

Inoltre dovrà compilare, su foglio elettronico, un database con i seguenti campi per ogni maestranza propria e dei suoi Subappaltatori:

- Nome e Cognome, mansione e dati anagrafici
- Impresa
- Numero di matricola e/o codice UNILAV
- Data ultima visita medica
- Esito idoneità sanitaria e relativa scadenza
- Data vaccinazione antitetanica con relativa scadenza
- Eventuali nomine specifiche (Addetto Antincendio, Primo Soccorso, RLS, RSPP...)
- Data attestati di formazione con nome dell'Ente di formazione

Il database di cui sopra dovrà essere periodicamente trasmesso al CSE e messo a disposizione degli Organi di Vigilanza su specifica richiesta.

18.9 Misure per un'adeguata informazione e formazione

L'efficacia delle misure di prevenzione e protezione dei lavoratori non può prescindere da una corretta informazione e formazione degli stessi.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>248 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	248 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	248 di 273								

Particolare attenzione, quindi, dovrà essere rivolta dall'Impresa Appaltatrice principale, dalle Imprese subappaltatrici e dai lavoratori autonomi ai percorsi di informazione e formazione.

La formazione delle maestranze che accederanno al cantiere dovrà essere attestata da opportune evidenze, come illustrato nella tabella seguente:

Tipo di formazione	Evidenze
1) Formazione di base art. 36 e 37 D. Lgs. 81/08	Attestato di formazione corredato da: <ul style="list-style-type: none"> - elenco argomenti trattati, - nominativo del docente - giudizio finale sull'apprendimento In alternativa: Libretto formativo del cittadino ai sensi del D.Lgs. 276/2003
2) Informazione, Formazione ed Addestramento per l'utilizzo di DPI di terza categoria – sistemi anticaduta.	Attestato di formazione corredato da: <ul style="list-style-type: none"> - programma dettagliato (titolo - durata - date di svolgimento - etc.); - nominativi e qualifica dei docenti impiegati; - documento di registrazione presenze, con le firme dei partecipanti; - descrizione dei metodi e degli strumenti didattici utilizzati; - modalità di verifica e valutazione dell'apprendimento (es. questionari di ingresso e/o finale e/o a distanza - colloquio individuale - prove pratiche, ecc.); - giudizio sull'apprendimento acquisito dai corsisti a cura dell'organizzatore e/o responsabile del corso.
3) Formazione, Informazione ed Addestramento per la conduzione di camion gru (o di altro mezzo di sollevamento)	Attestato di formazione corredato da: <ul style="list-style-type: none"> - programma dettagliato (titolo - durata - date di svolgimento - etc.); - nominativi e qualifica dei docenti impiegati; - documento di registrazione presenze, con le firme dei partecipanti; - descrizione dei metodi e degli strumenti didattici utilizzati;

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>249 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	249 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	249 di 273								

	<ul style="list-style-type: none"> - modalità di verifica e valutazione dell'apprendimento (es. questionari di ingresso e/o finale e/o a distanza - colloquio individuale - prove pratiche, ecc.); - giudizio sull'apprendimento acquisito dai corsisti a cura dell'organizzatore e/o responsabile del corso.
--	---

In merito alla formazione si prescrive che:

- tutto il personale che svolge attività in quota con pericolo di caduta dall'alto dovrà fornire l'attestato di cui al punto 2 della tabella, con il relativo giudizio finale di apprendimento;
- tutto il personale addetto all'uso del camion gru (o di altro mezzo di sollevamento) dovrà:
 - essere tecnicamente e professionalmente competente;
 - avere frequentato gli appositi corsi tenuti dalle Scuole Edili o Enti autorizzati;
 - fornire attestato di cui al punto 3 della tabella sopra riportata.
- Il personale addetto all'uso camion gru (o di altro mezzo di sollevamento) dovrà effettuare soltanto sollevamenti pertinenti con le attività della propria Impresa.
- La consegna camion gru (o di altro mezzo di sollevamento) a personale di Imprese diverse da quella che ha stipulato il contratto di noleggio avverrà attraverso il "documento di consegna delle attrezzature"

<p>In data _____ si autorizza il Sig. _____ dell'impresa _____ all'utilizzo delle seguenti gru:</p> <p>1) _____</p> <p>2) _____</p> <p>presso il cantiere _____</p> <p>L'utilizzo è concesso previo riconoscimento dell'esperienza maturata in precedenti cantieri civili ed edili su gru (o di altro mezzo di sollevamento) similari per struttura e caratteristiche a quelle in consegna.</p>
--

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>250 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	250 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	250 di 273								

L'esperienza maturata in altri cantieri è arricchita e completata da diverse attività formative attuate per migliorare le capacità dell'operatore e minimizzare le azioni e i comportamenti a rischio.

Tali attività formative riguardano:

- **Corsi di formazione per operatore addetto all'uso di gru edili (o di altro mezzo di sollevamento);**
- **Istruzioni orali e documentazione scritta, dai preposti per la sicurezza della propria Impresa e/o dell'Impresa Appaltatrice principale;**
- **Prescrizioni contenute nei Verbali del CSE**
- **Informazioni trasmesse durante la riunione di precantiere riguardante i comportamenti e le normative di sicurezza nei cantieri edili;**

Si riportano nel seguito, a titolo non esaustivo, le principali azioni e regole di comportamento che l'operatore della gru è tenuto a seguire all'interno del cantiere.

- 1. la mattina, all'atto di accensione, eseguire le operazioni di controllo funzionamento fine corsa ALTO/BASSO e VICINO/LONTANO;**
- 2. in caso di gru non funzionante controllare: alimentazione elettrica, controllare gli interruttori magnetotermici (salvavita) ed eventualmente riarmarli;**
- 3. in caso il guasto persista chiamare l'assistenza;**
- 4. in presenza di qualunque anomalia di funzionamento, rumori in fase d'esercizio, problematiche di controllo o anomalie, chiamare l'assistenza;**
- 5. durante i periodi lavorativi controllare lo stato di manutenzione delle funi e segnalare ogni danno o anomalia;**
- 6. in caso di urto o strisciata dei cavi contro casseri, muri o manufatti di vario tipo controllarne lo stato;**
- 7. in caso di forte vento, raffiche fino a 70 Km/h, interrompere l'utilizzo della gru;**
- 8. nella stagione invernale non togliere l'alimentazione della gru;**

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>251 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	251 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	251 di 273								

9. la sera, a lavorazione terminata, posizionare il gancio in zona alta e vicina al fusto della gru, e sbloccare il freno per permettere la rotazione libera del braccio della gru a seconda dei venti dominanti;

10. non attuare tiri fuori portata;

11. non attuare tiri con funi inclinate;

12. non effettuare tiri per Imprese terze, se non esplicitamente autorizzati e coordinati dai preposti in cantiere.

18.9.1 Ulteriori oneri a carico dell'Appaltatore

Sarà compito dell'Appaltatore:

- a) la raccolta settimanale dei rifiuti, dei rottami di ogni genere, dei residui e degli scarti delle lavorazioni, il loro allontanamento dal posto di lavoro, il loro deposito nelle aree di cantiere dell'Appaltatore appositamente attrezzate per non inquinare l'aria, l'acqua o il terreno;
- b) lo sgombero e il trasporto a discarica autorizzata dei materiali di risulta secondo le norme vigenti in materia con tutti gli oneri relativi;
- c) la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla entrata in esercizio delle opere oggetto del Presente Appalto.

Eventuali danneggiamenti e/o manomissioni dovranno essere ripristinati a cura e spese dell'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà mantenere la viabilità di cantiere così come gli viene consegnata. I nuovi tratti di viabilità di cantiere da realizzare devono rispettare gli stessi requisiti della viabilità esistente.

18.10 Procedure esecutive e misure preventive e protettive integrative

- Nelle zone in cui non è garantita un'illuminazione di almeno 5 lux si dovranno utilizzare lampade e faretti portatili.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>252 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	252 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	252 di 273								

- I quadri degli impianti elettrici saranno opportunamente attrezzati con le relative prese in posizioni adeguate ed in numero sufficiente a cura dell'Impresa principale.
- Gli stoccaggi temporanei dovranno essere opportunamente segregati e non dovranno interferire con le lavorazioni in atto né con le vie di uscita.
- Nel depositare materiali pesanti all'interno degli ambienti si dovrà rispettare la portata utile indicata nei cartelli installati.
- Tutti i cavetti nei solai e le aperture sul vuoto dovranno essere permanentemente protetti tramite robusti parapetti;
- Per i lavori da svolgere all'interno ed altezze superiori a 2 m di altezza (posa tubazioni, fissaggio, ecc.) dovranno essere utilizzati trabattelli su ruote costruiti a norma UNI EN 1004:2005.
- Gli operatori che operano su piattaforme aeree devono dotarsi di imbracature di sicurezza agganciate mediante cordino alla struttura della piattaforma.
- Ogni lavoro su un piano che possa potenzialmente interferire con i piani sottostanti (es.: rimodellamento o formazione nuove forometrie, lavori sulle scale e sui vani ascensori, infilaggio impianti tra diversi piani, ecc.) dovrà essere eseguito previa segregazione delle opportune aree sottostanti.
- Gli utensili elettrici dovranno avere il doppio isolamento.
- Le lavorazioni negli scavi, nei cunicoli, e più in generale nei luoghi conduttori ristretti (cioè delimitati essenzialmente da superfici metalliche o conduttrici e di dimensioni tali da limitare il movimento dell'operatore e da provocare un probabile contatto con ampie parti del corpo diverse da mani e piedi), dovranno essere eseguite con apparecchi elettrici trasportabili alimentati a bassissima tensione di sicurezza. Le lampade portatili da utilizzare nei luoghi conduttori ristretti e nelle lavorazioni dei cunicoli dovranno essere alimentate con bassissima tensione di sicurezza.
- I lavori svolti in ambienti angusti dovranno essere svolti sempre da almeno due maestranze; vige il divieto di eseguire le lavorazioni senza la presenza di un collega.
- Tutti i lavori che comportano l'uso di fonti di calore (es.: saldatura), fiamme libere, sostanze o materiali infiammabili o suscettibili di sprigionare vapori infiammabili,

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>253 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	253 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	253 di 273								

dovranno essere eseguiti tenendo sul piano di lavoro un estintore a polvere polivalente di 10 kg.

- Durante le saldature nei in luoghi angusti dovranno essere utilizzati ventilatori che garantiscano il ricambio d'aria.
- Alla fine della giornata di lavoro gli involucri di materiale posato ed ogni altro tipo di rifiuto dovrà essere raccolto e se necessario suddivise per tipologie; gli involucri e gli imballaggi che hanno contenuto sostanze infiammabili dovranno essere separate dai restanti rifiuti e correttamente smaltite.
- I cavi elettrici posizionati non dovranno essere lasciati penzolanti lungo le vie di transito. La presenza dei suddetti cavi introduce infatti pericolo di contatto con gli occhi e la testa.
- **L'esecuzione di attività considerate critiche quali, ad esempio, quelle relative alla movimentazione di carichi importanti, attività con rischio caduta dall'alto e lavori in ambienti confinati saranno autorizzate dal CSE solamente a valle dell'esecuzione di una riunione di coordinamento specifica denominata "tavolo tecnico" svolto alla presenza del CSE stesso, preposto dell'Impresa principale e dell'Impresa esecutrice nella quale saranno analizzati i rischi dell'attività e saranno emesse le procedure operative di dettaglio e le misure preventive e protettive da mettere in atto. Senza l'esecuzione del "tavolo tecnico" l'inizio dei lavori non è autorizzato.**

18.11 Agenti chimici: esposizione presumibile del personale in cantiere

Ai sensi dell'art. 223 del D.Lgs. 81/08, dovrà essere valutato il rischio di esposizione ad agenti chimici durante le effettive attività lavorative prendendo in considerazione in particolare:

- 1) Nella valutazione di cui all'articolo 28 del D.Lgs. 81/08, il datore di lavoro / Appaltatore determina, preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>254 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	254 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	254 di 273								

di lavoro e valuta anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, prendendo in considerazione in particolare:

- a. le loro proprietà pericolose;
 - b. le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
 - c. il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
 - d. le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
 - e. i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici; di cui un primo elenco e' riportato negli allegati XXXVIII e XXXIX del D.Lgs. 81/08;
 - f. gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
 - g. se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.
- 2) Nella valutazione dei rischi il datore di lavoro indica quali misure sono state adottate ai sensi dell'articolo 224 del D.Lgs. 81/08 e, ove applicabile, dell'articolo 225. Nella valutazione medesima devono essere incluse le attività, ivi compresa la manutenzione e la pulizia, per le quali è prevedibile la possibilità di notevole esposizione o che, per altri motivi, possono provocare effetti nocivi per la salute e la sicurezza, anche dopo l'adozione di tutte le misure tecniche.
- 3) Nel caso di attività lavorative che comportano l'esposizione a più agenti chimici pericolosi, i rischi sono valutati in base al rischio che comporta la combinazione di tutti i suddetti agenti chimici.
- 4) Fermo restando quanto previsto dai decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni, il responsabile dell'immissione sul mercato di agenti chimici pericolosi è tenuto a fornire al datore di lavoro acquirente tutte le ulteriori informazioni necessarie per la completa valutazione del rischio.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>255 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	255 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	255 di 273								

- 5) La valutazione del rischio può includere la giustificazione che la natura e l'entità dei rischi connessi con gli agenti chimici pericolosi rendono non necessaria un'ulteriore valutazione maggiormente dettagliata dei rischi.
- 6) Nel caso di un'attività nuova che comporti la presenza di agenti chimici pericolosi, la valutazione dei rischi che essa presenta e l'attuazione delle misure di prevenzione sono predisposte preventivamente. Tale attività comincia solo dopo che si sia proceduto alla valutazione dei rischi che essa presenta e all'attuazione delle misure di prevenzione.
- 7) Il datore di lavoro aggiorna periodicamente la valutazione e, comunque, in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata ovvero quando i risultati della sorveglianza medica ne mostrino la necessità.
- 8) Nel caso in cui si riscontri o anche solo si sospetti la presenza di amianto, l'Appaltatore deve:
 - a. dotare gli operatori di idonei D.P.I. e mettere in sicurezza le pareti dello scavo;
 - b. ordinare al personale operante di allontanarsi dal luogo di ritrovamento;
 - c. segnalare il ritrovamento al CSE ed alla DL per procedere all'analisi sull'effettiva presenza e pericolosità dell'amianto presente nello scavo;

Solo dopo l'esito positivo delle analisi effettuate da laboratorio specializzato per determinare i valori di esposizione dei lavoratori e dopo l'eventuale intervento di bonifica, si potranno riprendere le operazioni di scavo.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>256 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	256 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	256 di 273								

19 ONERI ECONOMICI DERIVANTI DALL'ATTUAZIONE DEL PSC

Durante la redazione del PSC ai sensi del titolo IV, Capo I, del presente decreto, si sono quantificati i costi per la sicurezza stimandoli per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere.

Tra gli oneri presi in considerazione si elencano:

- I costi degli apprestamenti previsti nel PSC;
- I costi delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per le lavorazioni interferenti;
- I costi degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- I costi dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- I costi delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- I costi degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- I costi delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;

La stima dei costi è sviluppata secondo i criteri contenuti nel capitolo 4.1.3 - 4.1.4; (Allegato XV, cap. 4 Titolo IV- T.U).

In caso di varianti in corso d'opera, la stima dei costi è sviluppata secondo i criteri contenuti nel capitolo 4.1.5; (Allegato XV, cap. 4 Titolo IV- T.U).

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>257 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	257 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	257 di 273								

La liquidazione degli importi relativi ai costi per la sicurezza sarà autorizzata secondo i criteri contenuti nel capitolo 4.1.6; (Allegato XV, cap. 4 Titolo IV- T.U).

19.1 Oneri di sicurezza: stima dei costi della sicurezza

Quelli stimati ed esposti in allegato al presente documento sono da intendersi come costi di utilizzo delle opere ed apprestamenti per la sicurezza, e quindi al netto delle spese generali e dell'utile dell'impresa.

La stima delle spese complessive per la sicurezza, che sarà esposta nel bando di gara quale parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici, è quindi ottenuta mediante computo metrico di tutte le classi di costo evidenziate rispettivamente:

- all'art. 90, Allegato XV, cap. 4 Titolo IV- T.U.;

Per ogni voce sono indicati:

- Numero progressivo
- Codice dell'articolo
- Descrizione della voce
- Unità di misura e Quantità
- Prezzo unitario (in €)
- Periodo di utilizzo (in mesi, dove non altrimenti specificato nella descrizione della voce o nell'unità di misura)
- Importo parziale o totale (in €)

Oneri sicurezza Stralcio 1° Lotto Funzionale	Staglieno: € 1.560.000,00 Gavette: € 720.000,00
Oneri sicurezza opera generale	€ 7.882.188,00

20 ALLEGATO I – SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE DELL'IMPRESA

IMPRESA	
Sede Legale	Via: Tel.: Fax:
Rappresentante Legale
Iscrizione C.C.I.A.A.	N° dal/...../..... (.....)
Iscrizione A.N.C.	N°
Posizione INPS	N°
Posizione INAIL	N°
Assicurazione RCT	
Assicurazione RCO	
R.S.P.P.
Medico Competente
Direttore Tecnico dell'impresa
Responsabile di cantiere Tel.: Fax: Cell.:
Lavorazioni in appalto	
Personale in cantiere	Operai n° Tecnici n° Amministrativi n° Totale n°

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>259 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	259 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	259 di 273								

21 ALLEGATO II – VERBALE DI RIUNIONE DI COORDINAMENTO E SICUREZZA

Il giorno, alle ore, presso, si è tenuta la riunione in cantiere, per il coordinamento della sicurezza e della salute relativamente ai lavori di

La riunione è stata convocata dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione per discutere il seguente ordine del giorno:

- illustrazione del PSC
- verifica delle richieste di modifica presentate dall'impresa esecutrice
- illustrazione delle azioni di sicurezza che saranno intraprese dal CEL in relazione ai lavori da svolgere e stesura del calendario delle successive riunioni per la sicurezza.

Erano presenti i Signori:

- - Rappresentante del committente
- - CEL dei lavori
- - Direttore dei lavori per conto del committente
- - Direttore tecnico dell'impresa
- -

Verbale e osservazioni

.....

La riunione si è chiusa alle ore

Il presente verbale redatto dal CEL viene siglato per accettazione da tutti i presenti e conservato dal CEL che ne fornirà copia a chiunque dei presenti ne faccia richiesta.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>260 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	260 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	260 di 273								

22 ALLEGATO III – VERBALE DI SOPRALLUOGO DI VERIFICA

VERBALE DI SOPRALLUOGO	
Data	Ora:
Comune di:	
Zona di cantiere:	
Appalto:	
Fase di lavorazione:	
Impresa aggiudicataria:	Impresa interessata:
Fotografie/schede allegate? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
Mezzi impiegati:	
Numero e Nominativi personale presente in cantiere:	
Sono rispettate le misure di sicurezza? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parzialmente	
Misure correttive da intraprendere	
Direttore di cantiere:	Firma
Altra qualifica	Firma
Tecnico Incaricato:	Firma
IL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE	

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>261 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	261 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	261 di 273								

23 ALLEGATO IV - NUMERI TELEFONICI UTILI IN CASO DI EMERGENZA

EMERGENZA INFORTUNIO	112
CARABINIERI	
POLIZIA	
POLIZIA STRADALE	
VIGILI DEL FUOCO	
COMANDO DI POLIZIA MUNICIPALE	
ASL - DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE	
ACQUEDOTTO (SEGNALAZIONE GUASTI)	
ELETTRICITA' ENEL (SEGNALAZIONE GUASTI)	
EMERGENZA GAS (SEGNALAZIONE GUASTI)	
DIRETTORE LAVORI	Tel. Cell.
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE (CSE)	Tel.
CAPO CANTIERE	Tel. Cell.
RESPONSABILE SICUREZZA APPALTATORE	
RESPONSABILE SICUREZZA SUBAPPALTATORI	
IRCCS OSPEDALE POLICLINICO SAN MARTINO	010 5551
CENTRO ANTIVELENI	

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>262 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	262 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	262 di 273								

24 ALLEGATO V – VERBALE DI CONSEGNA DEL PSC

Data consegna		Agosto 2021	
Documento consegnato		PSC – Progettazione definitiva del sistema degli assi di forza per il trasporto pubblico locale (rete filoviaria e strutture connesse)	
<p>Il PSC è trasmesso alle imprese interessate alle lavorazioni, che dovranno elaborare il proprio POS. Le stesse imprese dovranno firmare per ricevuta il presente verbale ad accettazione ed avvenuta consegna.</p> <p style="text-align: center;">Il coordinatore in fase di esecuzione</p>			
Impresa	Responsabile di cantiere	Firma per ricevuta	

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>263 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	263 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	263 di 273								

25 ALLEGATO VI – LAYOUT DI CANTIERE

Vengono di seguito riportate le planimetrie dei macro-cantieri rappresentanti le aree di intervento individuate lungo l'Asse Centro, l'Asse Levante, l'Asse Ponente e l'Asse Valbisagno:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

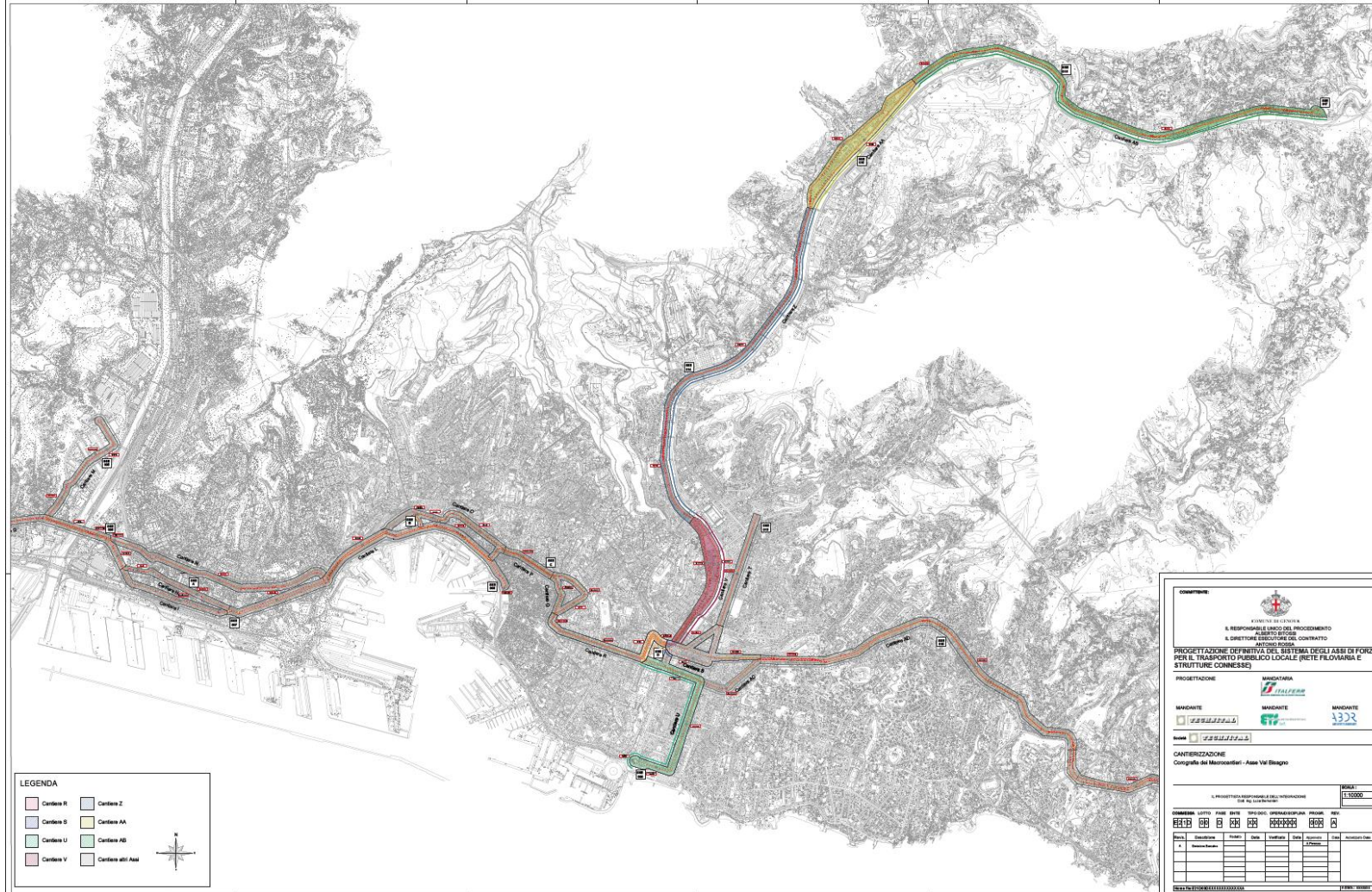
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	266 di 273



Cartografia macrocantieri Asse Ponente

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO


COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	267 di 273



Cartografia macrocantieri Asse Valbisagno


26 ALLEGATO VII – RAPPORTO DI CANTIERE

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN CANTIERE				
Rapporto di Cantiere				
Impresa affidataria				
Direttore Tecnico di cantiere				
Capo cantiere				
Data di compilazione				
Controllo di programmazione				
Relativa alle lavorazioni dal			al	
Stato di avanzamento dei lavori attuale				
Fase di lavoro prevista				
Indicazione precisa imprese o lavoratori autonomi presenti in cantiere				
Denominazione Impresa	Lavorazione da eseguire in cantiere	Durata prevista	Data di inizio	n° addetti sul cantiere
Macchine previste in cantiere				
Macchina	Nolo a freddo	Nolo a caldo	Proprietà Impresa esecutrice	
Firma del capo cantiere _____				
Il rapporto deve essere inviato ogni giovedì sera al seguente n° fax : _____				
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione: _____				

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE   	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTE PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E21D</td> <td style="text-align: center;">00 D Z2</td> <td style="text-align: center;">PU</td> <td style="text-align: center;">SZ000 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">269 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	269 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	269 di 273								

27 ALLEGATO VIII – CHECK LIST PER LA CLASSIFICAZIONE DEGLI SPAZI CONFINATI

Nome zona e localizzazione dell'area dell'azienda		
A. Determinazione dello spazio confinato		
<p><u>Uno spazio confinato ha le seguenti tre caratteristiche:</u> (1) è abbastanza grande e così progettato per ospitare interamente un addetto per svolgere una determinata attività; (2) ha limitati e ristretti accessi per entrata/uscita e (3) non è progettato per un'attività continua.</p>		
Questo spazio presenta tutte e tre queste caratteristiche? (se No non continuare; non si tratta di spazio confinato)		Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
B. Identificazione dei rischi potenzialmente presenti		
Atmosfera potenzialmente pericolosa - carenza di ossigeno (sotto il 19,5%) - arricchimento di ossigeno (sopra il 23,5%) - vapori o gas infiammabili (maggiore del 10% LII) - diffusione di polvere combustibile (rischio di esplosione) - contaminanti tossici (maggiore del 10% TLV per ogni chimico)	Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Fagocitazione da liquidi o materiale in polvere, sostanza fluida o solido che può essere aspirata fino a causare la morte per riempimento del sistema respiratorio, o che può circondare e catturare in modo efficace una persona o che possa esercitare una forza sufficiente sul corpo per causare la morte per strangolamento, costrizione o schiacciamento.		Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Intrappolamento e/o costrizione del busto (rischio asfissia) da pareti convergenti verso l'interno o da un piano che degrada verso il basso e termina a piccola sezione.		Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Energia pericolosa (meccanica, elettrica, termica, chimica, pneumatica ecc.)		Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Pericolo di caduta significativa (superfici scivolose, 2 metri di potenziale caduta ecc.)		Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Movimentazione manuale dei carichi		Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
C. Identificazione attività in specifico spazio confinato		
Descrizione attività	Ditta Appaltatrice	
Le lavorazioni riguardano le seguenti fasi:		

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE   	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E21D</td> <td style="text-align: center;">00 D Z2</td> <td style="text-align: center;">PU</td> <td style="text-align: center;">SZ000 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">270 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	270 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	270 di 273								

28 ALLEGATO IX - MODULO DI AUTORIZZAZIONE INGRESSO IN SPAZIO CONFINATO

Permesso valido da (ora/data)		a (ora/data)	
Autorizzato da:			
Responsabile delle attività nel rispetto delle condizioni autorizzate:			
I. ATTIVITA' DI LAVORO			
Localizzazione / Stabilimento / Unità			
Motivo dell'ingresso / descrizione del lavoro da svolgere:			
Descrizione dello spazio confinato:			
Eventuali procedure alternative all'ingresso:			
II. DESCRIZIONI RISCHI POTENZIALI			
Rischi atmosferici (insufficienza O ₂ / sostanze infiammabili / tossiche/....)			
Energia potenziale (elettrica/idraulica/meccanica/....)			
Rischi esterni (traffica/macchinari/processi/....)			
Altri rischi (biologici/radiazioni/animali/....)			
III. PERSONALE AUTORIZZATO			
Addetto/i all'intervento:			
Caposquadra all'esterno:			
IV. EQUIPAGGIAMENTO E ATTREZZATURE	SI	NO	DPI
Treppiede di recupero			Elmetto
Respiratore isolante			Stivali con puntale
Estintori			Imbracatura
Scala			Guanti
Elementi di delimitazione (barriere/transenne....)			Indumenti protettivi
Torcia			Fune di vincolo suppl.
Mezzi per pulizia/bonifica		
V. MONITORAGGIO DELL'ATMOSFERA			
Condizioni accettabili per l'ingresso	Test n°	1	2
		3	4
		5	6

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	271 di 273

Test da effettuare	Si	No	TLV (PPM)	Data Ora					
Ossigeno			19,5 Vol%	Valore					
Gas combustibile			< 10% LEL	Valore					
Monossido di carbonio CO			0 -25	Valore					
Idrogeno solforato H ₂ S			0 - 10	Valore					
Acido cianidrico HCN			0 - 10	Valore					
Ammoniacca NH ₃			0 - 20	Valore					
Persona che condurrà il test:									
Test in continuo:			SI	NO					
Numero di riferimento per ogni domanda/esigenza relativa all'esecuzione del test:									
Commenti:									
STRUMENTO UTILIZZATO	NOME			TIPO			NUMERO IDENTIFICATIVO		
VI. EMERGENZE									
Squadra di emergenza aziendale presente:			SI	NO					
Numero di riferimento per le emergenze:									
Prescrizioni supplementari in caso di indisponibilità squadra di emergenza:									

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>272 di 273</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	272 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	272 di 273								

29 ALLEGATO X – CRONOPROGRAMMA

Si riporta il cronoprogramma dei lavori nella totalità dell'intervento:

Piano attività	2021												2022												2023												2024												2025																																		
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																							
Realizzazione intervento-opere																																																																																			
Predisposizione documentazione per bando di gara		1	2	3																																																																															
Pubblicazione bando di gara				1	2																																																																														
Aggiudicazione						1																																																																													
Esecuzione lavori-Lotto 1 Centro							1	2	3	4	5	6	7	8																																																																					
Esecuzione lavori-Lotto 2 Levante												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																						
Esecuzione lavori-Lotto 2 Levante: Rimessa Nervi												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																												
Esecuzione lavori-Lotto 2 Levante: Parcheggio Nervi																																																																																			
Esecuzione lavori-Lotto 3 Bisagno												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																						
Esecuzione lavori-Lotto 3 Bisagno: Rimessa Staglieno																																																																																			
Esecuzione lavori-Lotto 3 Bisagno: Rimessa Gavette																																																																																			
Esecuzione lavori-Lotto 4 Ponente																																																																																			
Esecuzione lavori-Lotto 4 Ponente: Rimessa SpdA																																																																																			
Esercizio a regime del sistema completo																																																																																			

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>PU</td> <td>SZ000 001</td> <td>B</td> <td>273 di 273</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	273 di 273
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	00 D Z2	PU	SZ000 001	B	273 di 273								

30 ALLEGATI

I seguenti allegati costituiscono parte integrante del presente documento.

- E-21D00DZ2PUSZ0000002_A Protocollo di sicurezza di cantiere anticontagio Covid - 19
- E-21D00DZ2PUSZ0000003_A Fascicolo Tecnico dell'Opera
- E-21D00DZ2CMSZ0000001_A Computo Oneri della Sicurezza
- E-21D00DZ2LSSZ0000001_A Elenco prezzi della sicurezza