



# CITTA' DI BIELLA

Via Battistero, 4 - 13900 BIELLA (BI)

ADEGUAMENTO TECNICO DELLA FUNICOLARE TERRESTRE TRAMITE  
AMMODERNAMENTO TECNOLOGICO CON ASCENSORI INCLINATI

## **"BIELLA PIANO – BIELLA PIAZZO"**

( 427,26 m s.l.m. - 483,50 m s.l.m. )

## **PROGETTO DEFINITIVO**

Descrizione:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO



Fraz. Pont Suaz, 83 (int. 203) I-11020 CHARVENSOD (AO)  
Tel. 0165.31.045 Fax 0165.23.60.89  
C.so Orbassano, 416/10 I-10137 TORINO  
Tel. 011.309.41.91 Fax 011.308.36.47

Rev.	Data	Oggetto della revisione	Eseguito	Verif./Approv.	Nome elaborato
00	Nov. 2015	Prima emissione	MV	CF	14160_SI001_PD00
01					
02					

Questo elaborato è di proprietà della Dimensione Ingegnerie S.r.l., qualsivoglia divulgazione o riproduzione anche parziale deve essere espressamente autorizzata



## SOMMARIO

<b>1.</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>6</b>
1.1.	TERMINI ED ABBREVIAZIONI.....	6
1.2.	OGGETTO E SCOPO DEL PIANO DI SICUREZZA.....	6
<b>2.</b>	<b>COMPITI E RESPONSABILITA' IN MATERIA DI SICUREZZA .....</b>	<b>7</b>
2.1.	ORGANIGRAMMA DELLA SICUREZZA E GESTIONE SICUREZZA.....	7
<b>3.</b>	<b>DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE.....</b>	<b>8</b>
3.1.	INTERVENTI DI PROGETTO.....	8
3.1.1.	Stato di fatto .....	9
3.1.2.	Stato di progetto .....	11
<b>4.</b>	<b>CANTIERE .....</b>	<b>14</b>
4.1.	ANAGRAFICA E RELATIVI RESPONSABILI .....	14
4.1.1.	Dati Generali.....	14
4.1.2.	Fase di progettazione .....	15
4.1.3.	Fase di realizzazione .....	15
4.2.	CARATTERISTICHE GENERALI AREE DI CANTIERE .....	16
4.2.1.	Aspetti geo-morfologici .....	16
4.2.2.	Aspetti sismici.....	16
4.2.3.	Aspetti geomeccanici.....	16
4.2.4.	Aspetti idrogeologici .....	16
4.2.5.	Vincoli territoriali .....	16
4.2.6.	Accessibilità ai luoghi oggetto di intervento .....	16
4.3.	CARATTERISTICHE PARTICOLARI AREE DI CANTIERE.....	17
4.3.1.	Premessa .....	17
4.3.2.	Alberi .....	17
4.3.3.	Manufatti interferenti.....	17
4.3.4.	Manufatti esistenti su cui intervenire .....	17
4.3.5.	Linee aeree e sottoservizi .....	17
4.3.6.	Viabilità.....	17
4.4.	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E RELATIVE AREE .....	17
4.4.1.	Individuazione aree e organizzazione generale .....	17
4.4.2.	Recinzioni, accessi e segnaletica .....	18



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

4.4.3.	Localizzazione delle baracche di cantiere .....	21
4.4.4.	Servizi sanitari e mezzi antincendio .....	21
4.4.5.	Aree per il deposito di materiali.....	21
4.4.6.	Aree per il deposito di materiali e mezzi .....	21
4.4.7.	Impianti fissi di cantiere .....	22
4.4.8.	Impianti elettrici e di protezione di cantiere .....	22
4.4.8.1.	Impianto elettrico .....	22
4.4.8.2.	Impianto di terra .....	22
4.4.8.3.	Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche .....	22
4.4.9.	Approvvigionamento idrico e scarichi fognari.....	22
4.4.10.	Modalità di stoccaggio di materiali e attrezzature .....	22
4.4.11.	Modalità di accesso dei mezzi di fornitura.....	23
4.4.12.	Modalità di gestione dei rifiuti.....	23
4.4.12.1.	Requisiti per il deposito temporaneo dei rifiuti in cantiere .....	25
4.4.12.2.	Procedura per la raccolta ed il trasporto dei rifiuti di cantiere .....	26
4.4.12.3.	Procedure per la gestione degli spargimenti accidentali .....	27
<b>5.</b>	<b>CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI .....</b>	<b>28</b>
5.1.	FASI , SOTTOFASI LAVORATIVE E CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI .....	28
<b>6.</b>	<b>ANALISI DEI RISCHI .....</b>	<b>29</b>
6.1.	PREMESSA.....	29
6.2.	CRITERI DI VALUTAZIONE .....	29
6.3.	RISCHI DERIVANTI DA FATTORI ESTERNI .....	31
6.3.1.	Stabilità del terreno:.....	31
6.3.2.	Esondabilità: .....	31
6.3.3.	Rischio da fulminazione: .....	31
6.3.4.	Rischio meteorologico e altitudine: .....	31
6.3.5.	Accessibilità dei luoghi.....	31
6.3.6.	Presenza utenti impianto funiviario. ....	31
6.3.7.	Investimento da parte delle vetture funicolare.....	32
6.3.8.	Investimento da parte delle vetture sulla viabilità ordinaria .....	32
6.4.	RISCHI TRASMESSI ALL'ESTERNO.....	32
6.4.1.	Viabilità:.....	32
6.4.2.	Rumore e vibrazioni: .....	32
6.4.3.	Polveri: .....	33



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

6.4.4.	Rifiuti: .....	33
6.4.5.	Pericolo di incendio ed esplosione:.....	33
6.4.6.	Calore - Fiamme .....	33
6.4.7.	Caduta di oggetti: .....	33
6.5.	RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE GENERALI.....	37
6.5.1.	Cadute dall'alto .....	37
6.5.2.	Urti - Colpi - Impatti - Compressioni.....	38
6.5.3.	Punture - tagli - abrasioni.....	39
6.5.4.	Vibrazioni.....	39
6.5.5.	Scivolamenti - Cadute a livello .....	39
6.5.6.	Calore - Fiamme .....	40
6.5.7.	Radiazioni non ionizzanti .....	40
6.5.8.	Rumore.....	40
6.5.9.	Movimentazione manuale dei carichi .....	40
6.5.10.	Rischi di cui all'allegato XI del D.Lgs. 81/08 .....	41
6.5.11.	Macchine/attrezzature .....	42
6.5.11.1.	Premessa .....	42
6.5.11.2.	Prescrizioni generali-macchine ed attrezzature .....	42
6.5.11.3.	Prescrizioni generali-apparecchiature elettriche .....	43
6.5.11.4.	Verifiche .....	45
6.5.12.	Scavi di sbancamento e di fondazione.....	46
6.5.13.	Opere di sostegno negli scavi.....	49
6.5.14.	Strutture in c.a. tradizionali .....	50
6.5.15.	Fornitura CLS .....	53
6.5.16.	Sorveglianza sanitaria .....	74
6.5.17.	Informazione e formazione .....	74
6.5.18.	Dispositivi di protezione individuale.....	75
6.6.	RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE SPECIFICHE .....	76
6.6.1.	Attività preliminari – Allestimento cantiere (valido per tutte le aree di lavoro).....	76
6.6.1.1.	Sistemazione recinzioni e cartellonistica di cantiere .....	78
6.6.1.2.	Montaggio e smontaggio ponteggi .....	80
6.6.1.3.	Montaggio e smontaggio parapetti lungo linea .....	86
6.6.1.4.	Sistemazione delle reti di protezione .....	88
6.6.2.	Opere lungo linea .....	89
6.6.3.	Opere nelle stazioni .....	94



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

6.6.3.1.	Murature, tramezzi, tinteggiatura ecc.	106
6.6.3.2.	Impianto idraulico, termico ed elettrico	108
6.6.3.3.	Pavimentazioni e rivestimenti	109
6.6.4.	Smantellamento di cantiere .....	109
6.7.	COORDINAMENTO E PROCEDURE OPERATIVE INTEGRATIVE .....	109
7.	<b>COSTI PER LA SICUREZZA.....</b>	<b>110</b>
8.	<b>DOCUMENTAZIONE DA CUSTODIRE IN CANTIERE .....</b>	<b>111</b>
9.	<b>CONTENUTI MINIMI DEI POS.....</b>	<b>113</b>
10.	<b>SOSPENSIONE DEI LAVORI .....</b>	<b>113</b>
11.	<b>PIANO DI EMERGENZA .....</b>	<b>113</b>
12.	<b>ALLEGATI.....</b>	<b>117</b>
13.	<b>SCHEDE SICUREZZA ATTREZZATURE DI CANTIERE .....</b>	<b>121</b>



## 1. **PREMESSA**

### 1.1. **TERMINI ED ABBREVIAZIONI**

Per una maggiore definizione e per rendere agevole e rapida la lettura del presente documento, vengono qui di seguito elencate una serie di abbreviazioni (acronimi) convenzionali, riferite a termini e definizioni, presenti nel piano:

-	Piano di Sicurezza e Coordinamento	(PSC)
-	Piano Operativo di Sicurezza	(POS)
-	Responsabile dei Lavori	(ResLav)
-	Progettista Esecutivo	(PEM)
-	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione	(CSP)
-	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione	(CSE)
-	Direttore Tecnico di Cantiere	(DTC)
-	Direzione dei Lavori	(DL)
-	Servizio di Prevenzione e Protezione	(SPP)
-	Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	(RSPP)
-	Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza	(RLS)

### 1.2. **OGGETTO E SCOPO DEL PIANO DI SICUREZZA**

Il presente documento è il Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'art. 91 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

Gli oneri relativi all'applicazione del piano (Oneri della Sicurezza), evidenziati in apposito capitolo del presente documento, non sono soggetti a ribasso d'asta. In nessun caso le eventuali integrazioni proposte dalle imprese aggiudicatrici possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Le prescrizioni stabilite nel presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento formano parte integrante del contratto d'appalto.

Ai sensi dell'art. 100 comma 5 del D.Lgs 81/2008, le Imprese esecutrici, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, possono presentare al Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al Piano di Sicurezza e di Coordinamento, sia per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese dal piano stesso.

Le gravi e ripetute violazioni da parte dell'appaltatore delle disposizioni del presente piano, e delle sue eventuali integrazioni o del POS qualora approvati dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

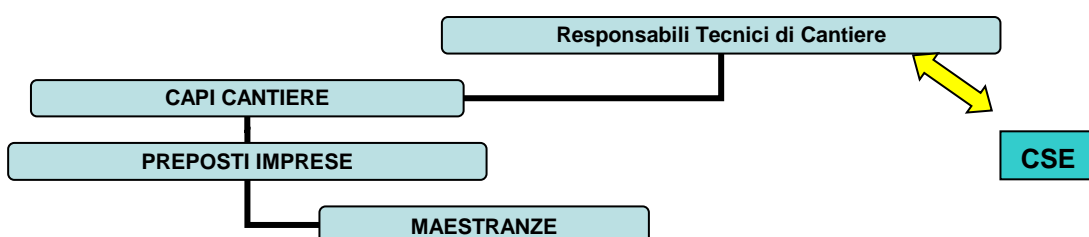


## 2. **COMPITI E RESPONSABILITA' IN MATERIA DI SICUREZZA**

Al fine di evitare di appesantire il presente documento con indicazioni legislative per gli obblighi delle varie figure professionali che sono presenti nei cantieri mobili e temporanei si rimanda al D.lgs. 81/08 e s.m.i. ( testo unico della sicurezza e relativi allegati)

### 2.1. **ORGANIGRAMMA DELLA SICUREZZA E GESTIONE SICUREZZA**

Di seguito si daranno alcune indicazioni in merito all'organizzazione che si richiede debba avere il cantiere al fine di poter operare in conformità alla normativa vigente in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro ma soprattutto per provvedere un controllo continuo dello stesso da parte dei preposti anche in assenza del CSE.



I responsabili tecnici di cantiere delle varie imprese affidatarie dei singoli appalti e/o i relativi capi cantiere dovranno provvedere a verificare regolarmente, mediante appositi giri ispettivi, che le misure di sicurezza in cantiere siano rispettate, soprattutto per quanto concerne le misure per la prevenzione della dei rischi previsti all'allegato XI del D.Lgs. 81/08 (caduta dall'alto; rischio di sprofondamento, elettrocuzione, ecc.) e non dovranno far cominciare i lavori in assenza e/o rimozioni di parapetti, ripari e/o opere provvisorie di qualunque genere (tale controllo dovrà riguardare anche il buono stato di ancoraggio e di conservazione di tali sistemi, compresi i ponteggi, anche a seguito di fenomeni atmosferici avversi). Tale controllo deve essere ripetuto in modo sistematico ad ogni variazione della fase operativa e/o interruzione prolungata del lavoro.



### **3. DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE**

#### **3.1. INTERVENTI DI PROGETTO**

L'ascensore inclinato oggetto della presente progettazione si inserisce nell'ambito della riqualificazione dell'esistente sistema urbano di trasporto realizzato con la funicolare "Biella Piano – Biella Piazza", costruita nel 1885 e successivamente più volte ammodernata fino all'impianto attualmente in esercizio che è stato messo in servizio a seguito della visita di ricognizione effettuata nei giorni 27 e 28 Maggio 1975. Oggi l'impianto funicolare è prossimo alla scadenza temporale della seconda revisione generale del 40° anno..

L'esistente impianto funicolare, in considerazione dell'importanza funzionale che riveste nell'ambito della rete di trasporti urbani cittadina, in occasione della imminente revisione generale, richiederebbe oltre alle attività di controllo ed adeguamento tecnico propri della revisione generale, anche degli interventi di ammodernamento.

Le esigenze di ammodernamento hanno indirizzato le valutazioni tecniche prestazionali verso nuove tipologie d'impianti quali gli ascensori inclinati, che per altro negli ultimi anni hanno sempre più trovato applicazioni in ambiti di trasporto urbano.

Pertanto la scelta di indirizzare l'intervento di miglioramento della qualità del servizio verso la sostituzione dell'attuale funicolare con impianti ad ascensore inclinato, è stata anche molto agevolata dalle analogie tecniche tra le due tipologie di impianto.

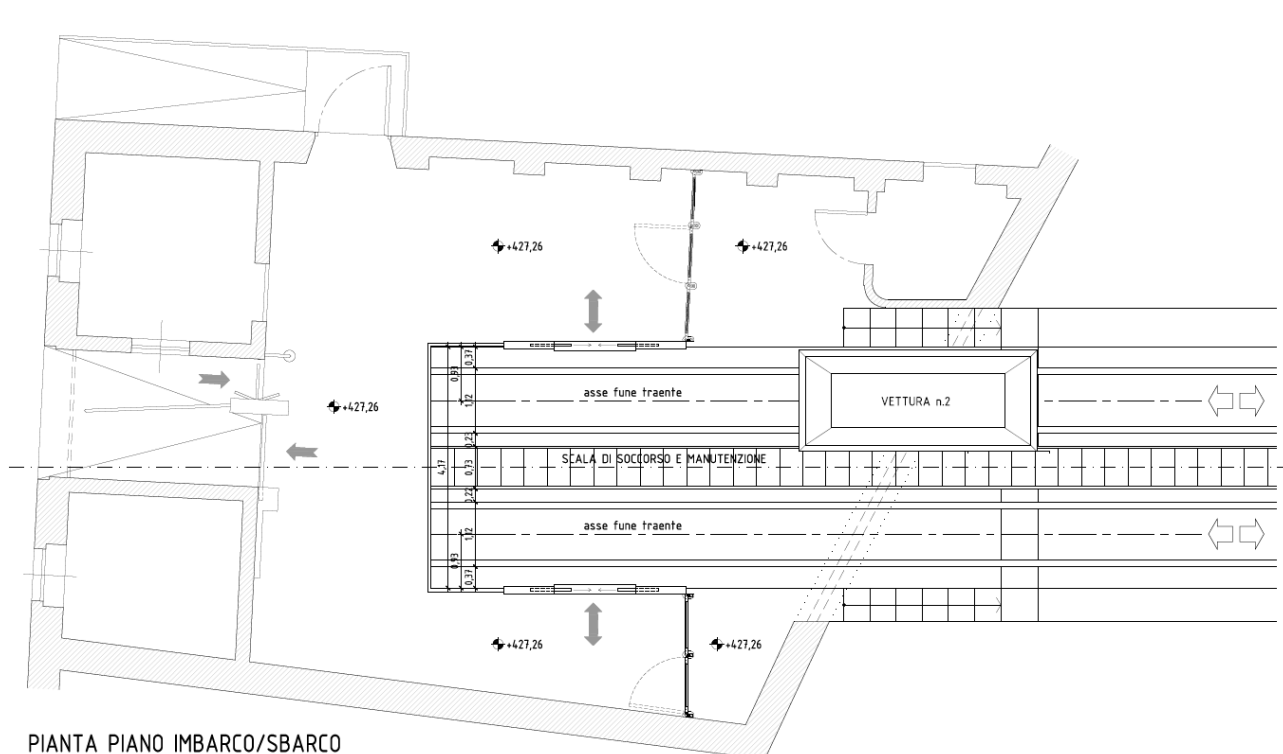
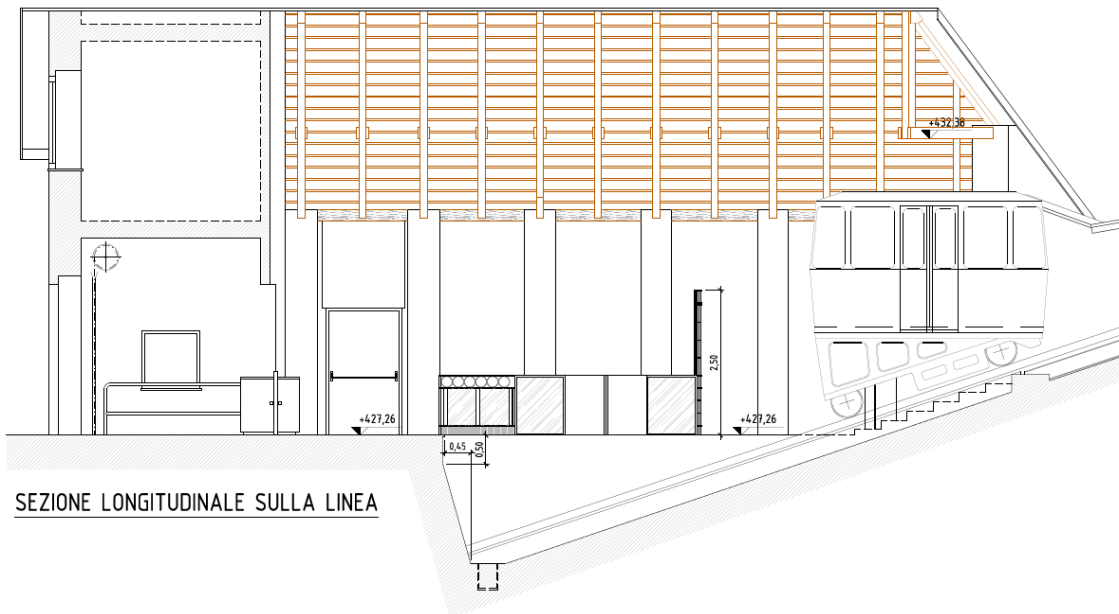
Le caratteristiche prestazionali scelte per i nuovi ascensori mantengono sostanzialmente invariata la situazione attuale, poiché le cabine sono state previste con capacità di 18 persone e con velocità pari a 2,00 m/sec; entrambi valori analoghi a quelli dell'impianto funicolare esistente. Anche la massima portata oraria per ciascun senso di marcia dei nuovi impianti è sostanzialmente invariata ed è pari a 290 persone/ora.

Di seguito si riportano gli elaborati di progetto principali atti a illustrare gli interventi previsti, comunque l'impresa esecutrice dovrà fare riferimento alla documentazione di progetto con relativi elaborati grafici.

**Per quanto sopra esposto, l'intervento deve essere inquadrato all'interno di un rinnovo tecnologico di un impianto esistente.**



### 3.1.1. Stato di fatto

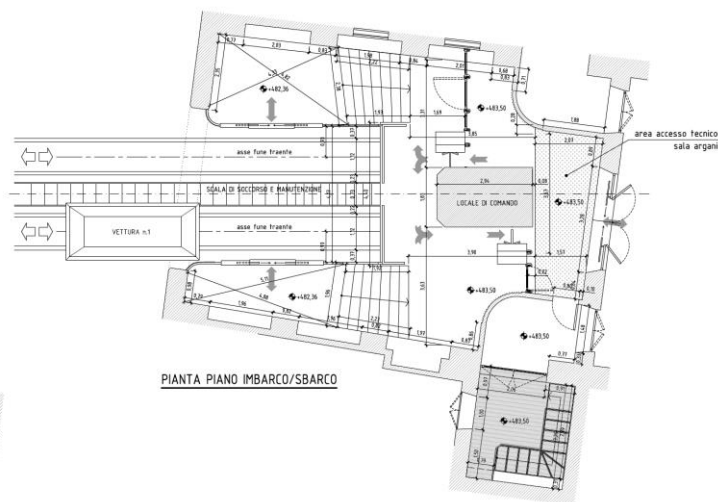
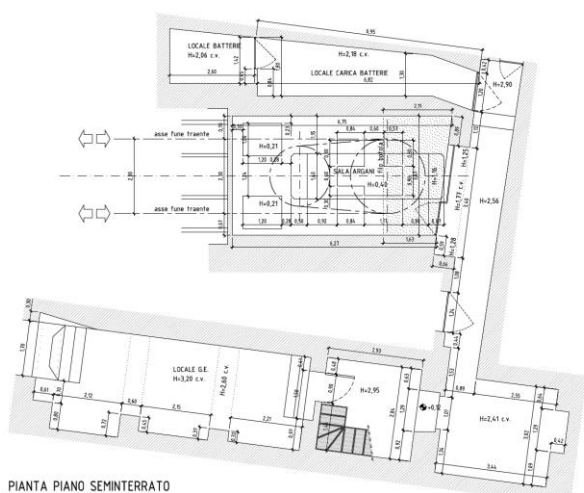
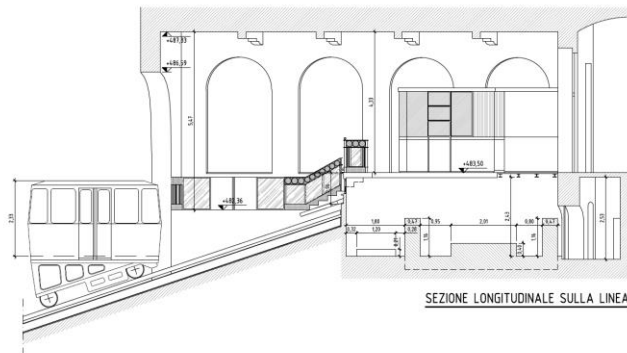


Stazione di valle

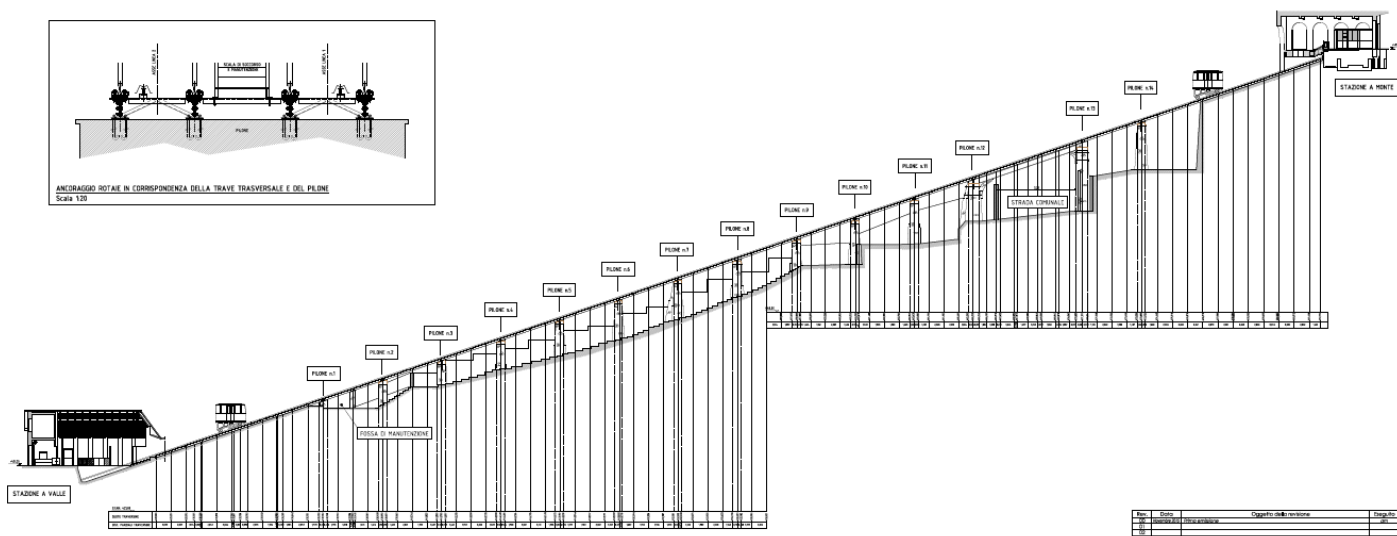
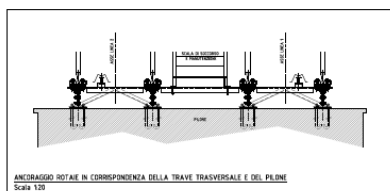
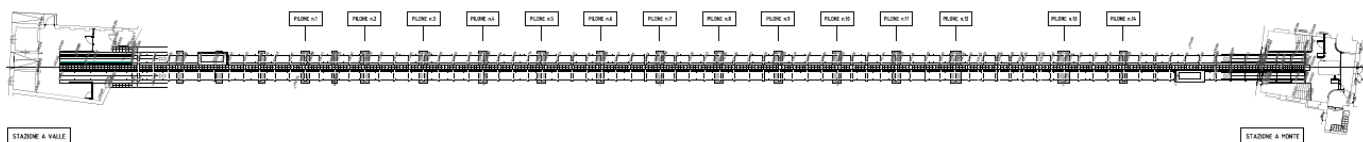


- PROGETTO DEFINITIVO -  
Adeguamento tecnico della funicolare terrestre tramite  
ammmodernamento tecnologico con ascensori inclinati  
"BIELLA PIANO – BIELLA PIAZZO"

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO



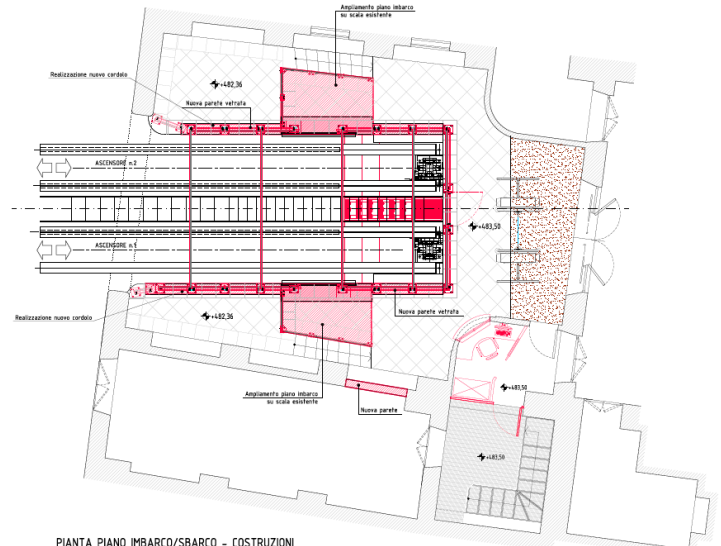
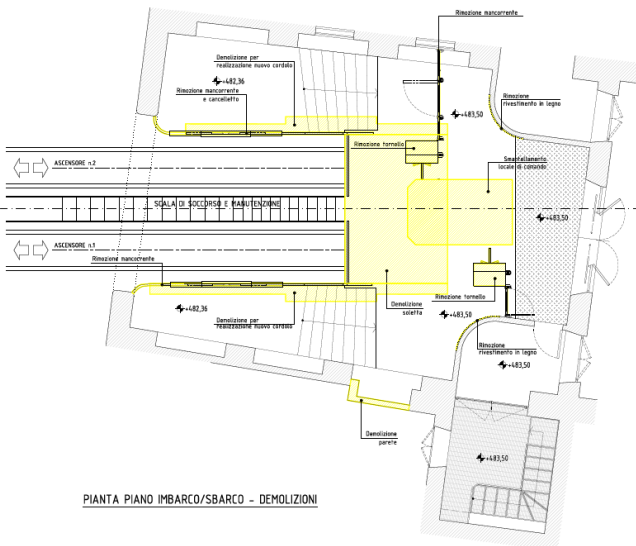
Stazione di Monte



Profilo di linea



### 3.1.2. Stato di progetto



STAZIONE A MONTE

Demolizioni e ricostruzioni



The image displays a series of architectural drawings for the renovation of the railway station in Sesto San Giovanni. The drawings include:

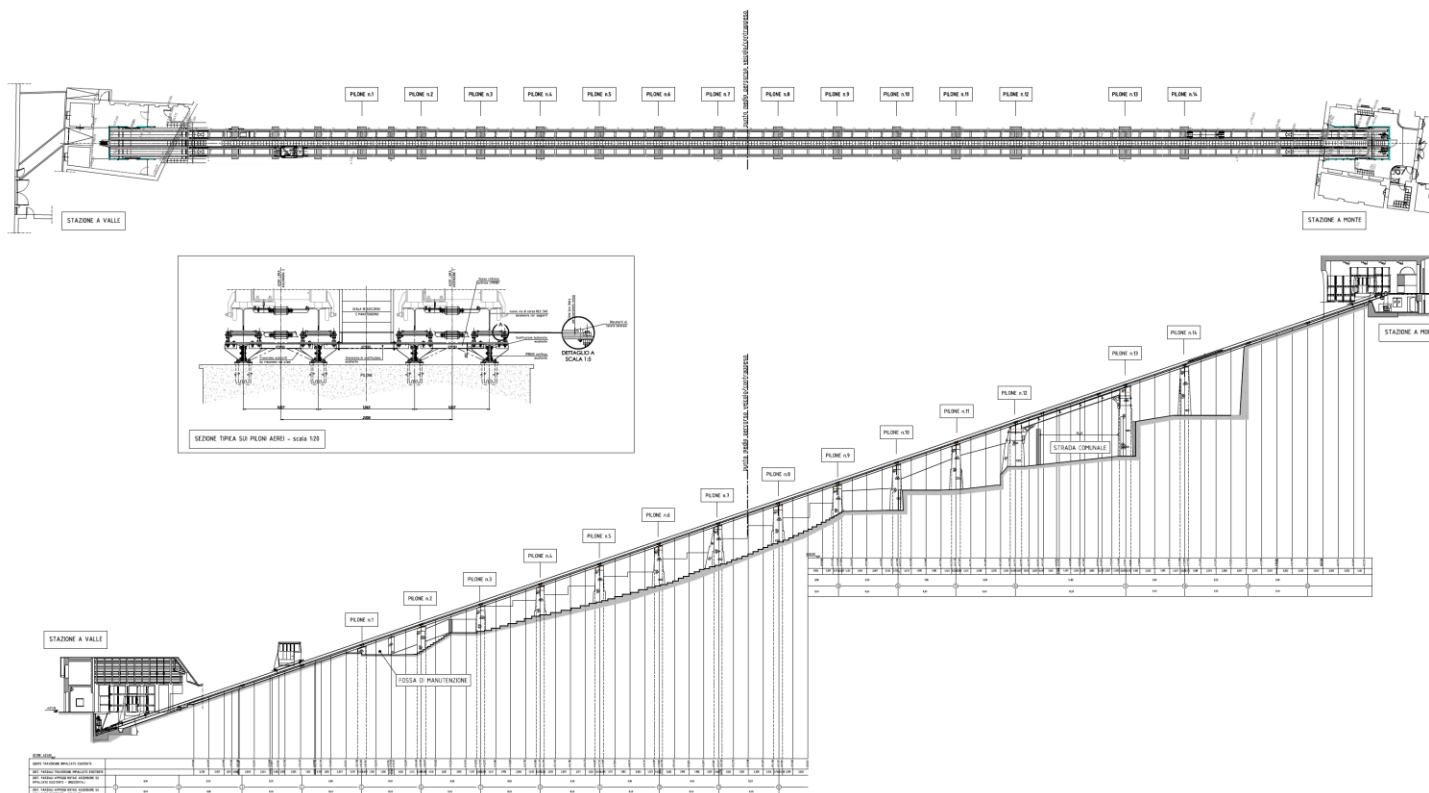
- PIANTA PIANO IMBARCO/SBARCO**: A detailed plan of the platform and boarding area, showing tracks, platforms, and various structural elements like stairs and escalators.
- SEZIONE LONGITUDINALE SULLA LINEA**: A longitudinal section showing the profile of the platform and the underlying structure.
- SEZIONE "D-D"**: A cross-section showing the profile of the platform and the underlying structure.
- PIANTA PIANO SEMINTERATO**: A plan of the semi-interior platform, showing the layout of the platform and the surrounding area.
- SEZIONE "A-A" IN ASSE LINEA**: A longitudinal section showing the profile of the platform and the underlying structure.
- VISTA DALLA LINEA**: A view from the platform looking towards the tracks.
- VISTA FRONTALE PIANO IMBARCO**: A front view of the platform, showing the layout of the platform and the surrounding area.
- SEZIONE B-B**: A cross-section showing the profile of the platform and the underlying structure.

The drawings are rendered in a technical style, using black lines on a white background. Various elements are labeled with text and dimensions, providing a comprehensive overview of the proposed renovation project.



- PROGETTO DEFINITIVO -  
Adeguamento tecnico della funicolare terrestre tramite  
ammmodernamento tecnologico con ascensori inclinati  
"BIELLA PIANO – BIELLA PIAZZO"

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO



Profilo di linea

N.B Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole di progetto



## **4. CANTIERE**

### **4.1. ANAGRAFICA E RELATIVI RESPONSABILI**

#### **4.1.1. Dati Generali**

Individuazione della Stazione Appaltante - Committente:

Comune di Biella

Via Tripoli, 48 – 13900 BIELLA

Natura dell'opera:

Aggiornamento tecnologico delle vie di corsa della funicolare

Indirizzo del cantiere:

Comune di BIELLA (BI) – Linea funicolare - Biella Piano – Biella Piazza

Responsabile dei lavori - Committente:

Comune di Biella

Ufficio Arredo Urbano

Via Tripoli, 48 – 13900 BIELLA

**R.U.P.:** Arch. Raffaella Penna

Durata lavori presunta (giorni solari):

Si rimanda al cronoprogramma

Numero imprese e lavoratori autonomi presenti (presunte):

>2

Numero di lavoratori impiegati (presunto):

6



#### 4.1.2. Fase di progettazione

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP):

Cognome: PETRELLA  
Nome: Ing. MARCO  
Società: DIMENSIONE INGENIERIE S.r.l.  
Corso Orbassano 416/10 – 10137 TORINO  
P.IVA: 00565020070

#### 4.1.3. Fase di realizzazione

Direttore dei lavori:

DA NOMINARE

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE):

DA NOMINARE

Impresa Appaltatrice:

Impresa: \_\_\_\_\_ Datore di lavoro dell'Impresa Appaltatrice  
Indirizzo Sede: \_\_\_\_\_ Cognome: \_\_\_\_\_  
P.IVA: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_  
Residenza: \_\_\_\_\_

Direttore tecnico di cantiere:	Capo cantiere:
Cognome : _____	Cognome : _____
Nome: _____	Nome: _____
Residenza: _____	Residenza: _____
C.F.: _____	C.F.: _____

Imprese subappaltatrici:

1) Subappalto opere: _____	Ragione Sociale: _____
Titolare: _____	Responsabile dei lavori: _____
2) Subappalto opere: _____	Ragione Sociale: _____
Titolare: _____	Responsabile dei lavori: _____

**N.B.:** il completamento dell'anagrafica di cantiere potrà avvenire non appena sarà nota l'impresa appaltatrice delle opere in oggetto, compresi i propri responsabili e gli addetti del servizio di prevenzione e protezione, nonché le eventuali imprese subappaltatrici ed i relativi responsabili.



## **4.2. CARATTERISTICHE GENERALI AREE DI CANTIERE**

### **4.2.1. Aspetti geo-morfologici**

Nulla da segnalare - L'opera oggetto d'appalto non ha alcuna implicazione geomorfologica

### **4.2.2. Aspetti sismici**

Nulla da segnalare

### **4.2.3. Aspetti geomeccanici**

Nulla da segnalare - L'opera oggetto d'appalto non ha alcuna implicazione geomeccanica.

### **4.2.4. Aspetti idrogeologici**

Nulla da segnalare - L'opera oggetto d'appalto non ha alcuna implicazione idrogeologica.

### **4.2.5. Vincoli territoriali**

Nulla da segnalare.

### **4.2.6. Accessibilità ai luoghi oggetto di intervento**

L'impianto è una funicolare terrestre a due vetture, tra di loro collegate dalla sola traente e con movimento a va e vieni; gli azionamenti e le apparecchiature sono poste alla stazione superiore.

L'impianto è ubicato nel centro urbano di Biella (BI) e collega la Località Piano, la cui stazione è posta nell'angolo sud della Piazza Curiel, con il Borgo storico del Piazzo; la stazione superiore è anche individuabile dal numero civico dell'ingresso, Via Avogadro n° 14, pertanto i mezzi possono raggiungere l' area di cantiere della stazione di valle e di monte dalla normale viabilità stradale.



### 4.3. CARATTERISTICHE PARTICOLARI AREE DI CANTIERE

#### 4.3.1. Premessa

In generale si rileva che le aree di cantiere si collocano all'interno di zona urbana ove sono presenti attraversamenti di terreni privati e della viabilità stradale.

#### 4.3.2. Alberi

Nulla da segnalare

#### 4.3.3. Manufatti interferenti

La funicolare attraversa oltre ad una serie di terreni su proprietà private anche la strada comunale denominata "Costa del Piazza" e di cui occorre tener conto nelle misure di protezione. Naturalmente tra i manufatti interferenti occorre tener conto della stessa funicolare, **NATURALMENTE DURANTE L'INTERA ESECUZIONE DEI LAVORI OGGETTO D'APPALTO LA FUNICOLARE NON POTRA' EFFETTUARE SERVIZIO.**

#### 4.3.4. Manufatti esistenti su cui intervenire

Non presenti.

#### 4.3.5. Linee aeree e sottoservizi

Non si segnalano linee aeree e/o sottoservizi che possano incidere sulla sicurezza degli addetti durante l'esecuzione dell'opera.

#### 4.3.6. Viabilità

Il cantiere che si estende praticamente per tutta la linea della funicolare sarà accessibile sia dalla stazione di valle che da quella di monte, le quali risultano raggiungibili mediante la viabilità ordinaria.

### 4.4. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E RELATIVE AREE

#### 4.4.1. Individuazione aree e organizzazione generale

Data la naturale delimitazione del cantiere delimitato dalla stessa linea di corsa della funicolare e dalla possibilità di utilizzo di tutta la logistica già presente nelle stazioni funiviarie (wc, spogliatoi, uffici, ecc.) non si ritiene necessario predisporre una apposita planimetria di cantiere (recinzione, baraccamenti ecc.) ma solo una planimetria della zona di lavoro con le indicazioni ritenute utili.

Visto quanto sopraindicato la ditta esecutrice dei lavori dovrà predisporre:

##### 1) Stazioni di monte e di valle

- Una cassetta di Pronto Soccorso, in ogni stazione, conforme al D.M. 388/03;
- Un numero adeguato di estintori (almeno due per ogni stazione) da mettere a disposizione degli addetti durante le operazioni comportanti rischio incendio (es. taglio e saldatura);



- Predisposizione di opportune aree per il deposito di materiali che non possano interferire con la normale attività degli addetti alla funicolare all'interno delle stazioni.

#### 4.4.2. Recinzioni, accessi e segnaletica

##### **Recinzioni**

Poiché l'area di cantiere è delimitata dalle stazioni funiviarie e l'accesso alla linea non può avvenire in alcun altro modo, pertanto la delimitazione generale del cantiere avviene direttamente mediante le strutture di stazione, inoltre la ditta esecutrice dovrà provvedere a segnalare le zone di accesso alla linea sia da valle che da monte mediante apposita segnaletica indicante lavori in corso e divieto di accesso ai non addetti oltre ai cartelli monitori e di prescrizione previsti sia nel presente PSC che dall'analisi dei rischi effettuata dalla ditta esecutrice. Particolare cura invece dovrà essere data alla parte di linea sovrastante le strade pubbliche al fine di impedire che oggetti possano cadere sui passanti

##### **Accessi**

Direttamente dalle stazioni.

##### **Segnaletica**

- **Segnaletica di sicurezza**

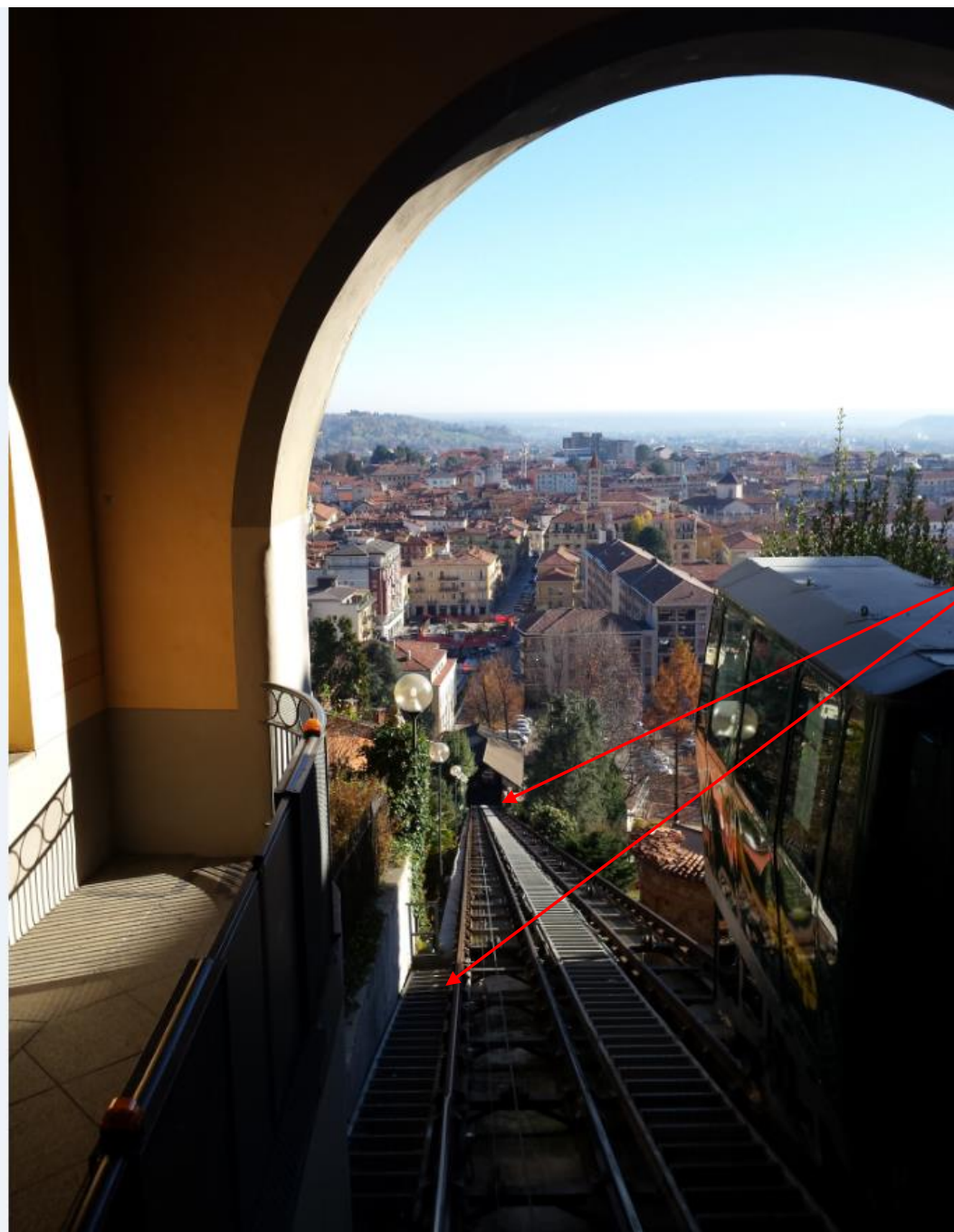
La segnaletica di sicurezza deve essere conforme ai requisiti specifici che figurano negli allegati da XXIV a XXXII del D.Lgs. n° 81/08.

Si ricorda che la segnaletica di sicurezza deve essere posizionata in prossimità del pericolo ed in luogo ben visibile. Il segnale di sicurezza deve essere rimosso non appena sia terminato il rischio a cui lo stesso si riferisce.

Di seguito verranno inserite due foto su cui sarà facilmente individuabile la cartellonistica minima da prevedere per il cantiere in oggetto e il posizionamento indicativo. Il responsabile della ditta esecutrice dovrà integrare la stessa con la cartellonistica che riterrà più opportuna per l'informazione da fornire ai propri addetti. Comunque proprio per il compito a cui la cartellonistica deve adempiere è vietato inserire cartellonistica che non ha alcuna attinenza con il cantiere in oggetto in quanto ridurrebbe il reale intento informativo (ad esempio inserire il cartello di divieto di arrampicarsi sui ponteggi in assenza di ponteggi serve solo a confondere cartelli che invece hanno a che fare con i reali rischi di cantiere)



La cartellonistica di divieto di accesso può essere collocata direttamente sugli ingressi alla linea mentre la cartellonistica nel primo punto visibile anche subito dopo l'ingresso in linea (verificare direttamente sul posto e con il CSE una collocazione visibile ma che non dia fastidio alle lavorazioni)







#### 4.4.3. Localizzazione delle baracche di cantiere

##### Ubicazione

NON SONO PREVISTI BARACCAMENTI DI CANTIERE E SI POTRANNO UTILIZZARE I SERVIZI IGIENICI PRESENTI SULL'IMPIANTO.

Dovrà essere cura della ditta appaltatrice stipulare opportune convenzioni con gli albergatori e/o ristoranti della zona per il servizio di vitto e alloggio dei propri addetti.

#### 4.4.4. Servizi sanitari e mezzi antincendio

##### **Cassette di pronto soccorso e pacchetti di medicazione**

L'Appaltatore dovrà prevedere almeno **2 cassette di pronto soccorso**, conformi a quanto disposto dal D.M. 388/03, collocate una in corrispondenza delle stazioni.

Nei pressi dei luoghi dove saranno tenuti i presidi sanitari di primo soccorso dovrà essere posta apposita segnaletica con croce bianca su fondo verde e dovranno essere tenute le istruzioni per l'uso dei prodotti.

##### **Prevenzione incendi**

Le Imprese Appaltatrici, in relazione alla tipologia e alla dislocazione delle attrezzature che prevedono di impiegare, alle aree da adibire a deposito, alla natura dei materiali e dei luoghi, ecc., dovranno conformemente a quanto indicato all'art. 6 e 7 del D.M. 10/03/1998 provvedere alla designazione di un congruo numero di addetti al servizio antincendio debitamente formati.

Le imprese dovranno prevedere in cantiere un numero di estintori adeguato (almeno due per ogni stazione e comunque uno per ogni postazione con uso di fiamme libere e/o cannello ossiacetilenico, verificandone la congruità con il carico di incendio effettivo e la tipologia dei materiali presenti; tutti gli estintori dovranno essere soggetti ai controlli semestrali previsti per legge e indicati sull'apposito certificato.

Gli estintori saranno collocati nei punti strategici di facile e rapida individuazione. Qualora, in caso di necessità, si dovesse far uso dei mezzi di estinzione a disposizione degli addetti all'impianto funiviario, previa comunicazione alla D.L., dovranno essere immediatamente ripristinati a cura della ditta appaltatrice.

#### 4.4.5. Aree per il deposito di materiali

##### Stazioni

In accordo con la D.L. e il CSE sarà individuata una zona in cui depositare le proprie attrezzature e i materiali da utilizzarsi per l'esecuzione dell'opera.

#### 4.4.6. Aree per il deposito di materiali e mezzi

Data la tipologia di attività la ditta esecutrice dei lavori dovrà fare in modo da limitare al minimo possibile il deposito di materiale, depositando solo quanto strettamente necessario alla giornata lavorativa e/o alla lavorazione specifica o comunque concordando con la committenza eventuali zone di deposito materiali all'interno delle stazioni, che comunque dovranno essere a rischi NULLO dal punto di vista incendio ed esplosione (divieto di deposito bombole ossiacetileniche o simili all'interno delle stazioni)



#### **4.4.7. Impianti fissi di cantiere**

NON PREVISTI

#### **4.4.8. Impianti elettrici e di protezione di cantiere**

##### **4.4.8.1. Impianto elettrico**

La fornitura dell'energia elettrica necessaria a soddisfare le esigenze di cantiere verrà fornita direttamente dall'impianto elettrico della funicolare, naturalmente dovrà essere cura della ditta appaltatrice verificare la compatibilità con quanto richiesto dalle sue attrezzature e del fattore di contemporaneità delle stesse ed eventualmente provvedere autonomamente mediante opportuna richiesta all'ente distributore o proprio gruppo elettrogeno.

##### **4.4.8.2. Impianto di terra**

Data la tipologia di cantiere e la necessità di effettuare saldature l'area deve essere considerato **luogo conduttore ristretto** e pertanto vi è l'obbligo di utilizzo di attrezzature idonee per a tale scopo.

Ove non dovessero verificarsi le condizioni sopra riportate appare evidente che le uniche soluzioni possibili sono:

a) collegamento all'impianto di terra esistente e pertanto è onere della ditta esecutrice far effettuare una verifica dell'impianto da parte di elettricista abilitato (copia della verifica deve essere fornita al CSE);

b) Utilizzo di piccolo gruppo elettrogeno con sistema elettrico isolato da terra che non richiede impianto di terra.

**Qualunque soluzione venga scelta dalla ditta installatrice, tali interventi non verranno computati nei costi della sicurezza in quanto fanno parte dei costi per la realizzazione dell'opera inclusi nei costi di intervento stesso.**

La ditta esecutrice dovrà indicare nel proprio POS le soluzioni che intende adottare.

##### **4.4.8.3. Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche**

NON PREVISTO.

#### **4.4.9. Approvvigionamento idrico e scarichi fognari**

##### **Area di valle**

Non previsti in quanto si utilizzano i servizi della stazione della funicolare.

##### **Area di monte**

Non previsti in quanto si utilizzano i servizi della stazione della funicolare.

#### **4.4.10. Modalità di stoccaggio di materiali e attrezzature**

##### **Stoccaggio di materiali ed attrezzature**

Lo stoccaggio dei materiali sarà effettuato in maniera tale da non recare intralcio alla circolazione delle persone e dei mezzi.

Le eventuali cataste avranno altezza e conformazione atte ad evitare possibili, intempestivi spostamenti e la ripartizione dei carichi sui piani di appoggio dovrà essere



realizzata in modo adeguatamente correlato al tipo ed alla consistenza della superficie d'appoggio.

Dovrà essere vietato costituire depositi di materiali presso i bordi della linea funiviaria, e dovranno essere date opportune istruzioni affinché le parti smontate o da montare vengano debitamente distribuite sulle pedane presenti sulla stessa. Pur se saranno predisposte apposite reti di protezione occorre limitare al minimo possibile la caduta di oggetti, sia per la possibilità che gli stessi attraversino maglie rotte o lacerino le stesse sia per la difficoltà di recupero delle parti cadute.

#### **Deposito di materiali pericolosi**

Non è possibile effettuare deposito di materiale pericoloso a nessun titolo. Allo stato attuale l'unico possibile deposito prevedibile è quello delle bombole ossiacetileniche utilizzabili dai fabbri per il lo smontaggio e la saldatura dei binari ove posizionare i corpi illuminanti (la formazione del foro è prevista in officina ma potrebbe essere necessario tale attrezzatura anche per lavori da effettuare in loco) e pertanto si prescrive IL DIVIETO ASSOLUTO DI TALE DEPOSITO, GLI STESSI DOVRANNO TRASPORTARSI DI VOLTA IN VOLTA LO STRETTO NECESSARIO PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI, RIPORTANDOSI VIA L'ATTREZZATURA AL TERMINE DELLA GIORNATA LAVORATIVA.

#### **4.4.11. Modalità di accesso dei mezzi di fornitura**

Come precedentemente indicato non vi è alcuna difficoltà per l'accesso dei mezzi di fornitura mediante la viabilità ordinaria, tra l'altro non sono previste forniture di elementi di grandi dimensioni e comportanti la verifica della viabilità.

#### **4.4.12. Modalità di gestione dei rifiuti**

I materiali devono essere raccolti separatamente sul luogo di produzione, suddivisi nelle seguenti frazioni:

- a) carta, cartone leggero e cartoni da imballaggio;
- b) legno;
- c) metalli;
- d) nylon;
- e) plastica;
- f) polistirolo e simili;
- g) vetro.

Tali materiali devono essere conferiti direttamente a ditte private specializzate nel ramo del riciclaggio di materiali recuperabili.

I materiali non recuperabili devono essere conferiti ad una discarica controllata.

Dovrà sempre essere rispettato quanto contenuto nel D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.

I deposito di rifiuti dovrà essere effettuato e delimitato in maniera tale da evitare la dispersione degli stessi ad opera del vento o di eventuali precipitazioni atmosferiche e in modo da facilitare le operazioni di rimozione sempre in base ai disposti di legge suddetti.

Si riportano di seguito alcune procedure per la gestione dei rifiuti in cantiere, la rispondenza delle stesse alla normativa vigente dovrà essere accuratamente verificata da



parte delle ditte appaltatrici, segnalando al CSE azioni migliorative e/o correttive (ad esempio sia i codici CER che le quantità indicate possono subire continue variazioni nel tempo)

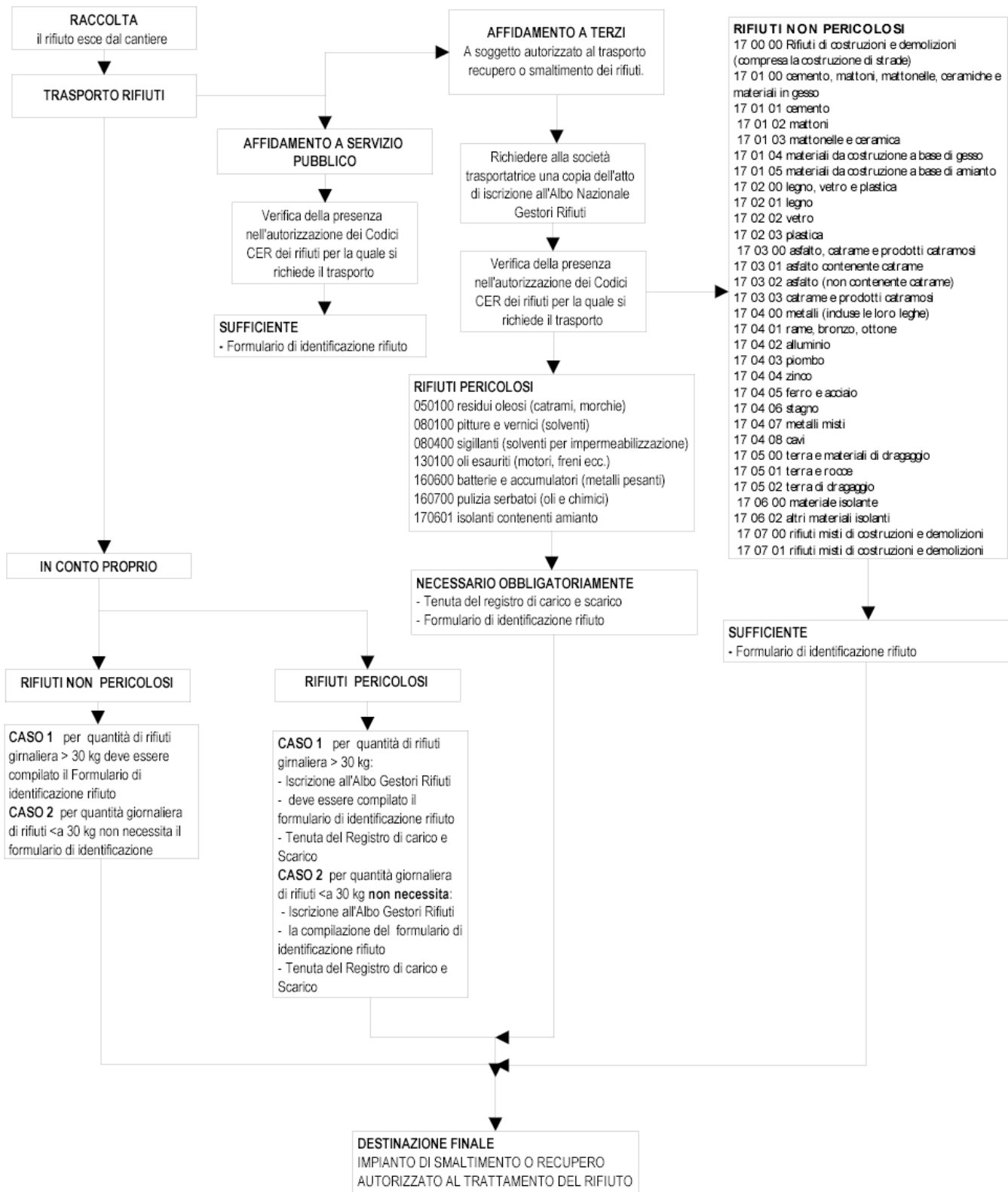


#### 4.4.12.1. Requisiti per il deposito temporaneo dei rifiuti in cantiere





#### 4.4.12.2. Procedura per la raccolta ed il trasporto dei rifiuti di cantiere





#### **4.4.12.3. Procedure per la gestione degli spargimenti accidentali**

Lo spargimento accidentale per il cantiere in oggetto ha una possibilità di accadimento praticamente remota salvo per quanto di seguito indicato:

- 1) Spargimento per perdite e/o trafilamenti durante la movimentazione dei mezzi e/o per guasti ai mezzi stessi.
  - Occorre spargere materiale assorbente, da conservare sui mezzi, sul materiale fuoriuscito e quindi prelevare, tramite pala, il materiale inquinato e riporlo all'interno di un sacco di plastica, quest'ultimo andrà quindi posizionato all'interno del rispettivo bidone di stoccaggio.
  - Conferimento del rifiuto a ditta autorizzata;

N.B. La riparazione e/o manutenzione dei mezzi dovrà avvenire presso officine autorizzate o comunque aree attrezzate della ditta appaltatrice, non è ammesso utilizzare le aree di cantiere a tale scopo.



## **5. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI**

### **5.1. FASI , SOTTOFASI LAVORATIVE E CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI**

Si rimanda ad apposito documento di progetto



## 6. ANALISI DEI RISCHI

### 6.1. PREMESSA

Di seguito verrà eseguita l'analisi dei rischi delle attività di lavoro, la stessa sarà suddivisa in due parti, la prima legata ai rischi generali, cioè che riguardano in genere tutte le attività o più attività di cantiere, mentre nella seconda parte saranno presi in considerazione i rischi legati alle fasi lavorative che necessitano una più dettagliata valutazione dei rischi e/o descrizione di misure di prevenzione e protezione. Pertanto nella seconda parte potranno essere prese in considerazione una o più fasi e/o sottofasi di progetto sia in termini generali che particolari, naturalmente le stesse saranno esaminate solo qualora non si ritenesse sufficiente quanto descritto nell'analisi dei rischi generali.

### 6.2. CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione dei rischi si utilizza in linea di massima una matrice di rischio tratta da autorevoli fonti di cui si forniscono di seguito le indicazioni relative agli indici utilizzati (la parte della tabella evidenziata è da considerarsi zona critica). A parere degli scriventi la valutazione numerica oltre a non essere sempre facilmente esprimibile potrebbe risultare per molti aspetti poco affidabile ed addirittura fuorviante in quanto potrebbe deviare l'attenzione, dei vari utilizzatori, dai rischi con indice basso e pertanto ad una sottovalutazione degli stessi. Pertanto la valutazione numerica è da considerarsi puramente indicativa e ove si riterrà inutile verrà espressamente omessa, lasciando alle singole imprese una valutazione dettagliata dei rischi segnalati in base alle effettive modalità operative dei propri addetti

MATRICE DI VALUTAZIONE

		PROBABILITA'				
		0	1	2	3	4
GRAVITA'	0	0	0	0	0	0
	1	0	1	2	3	4
	2	0	2	4	6	8
	3	0	3	6	6	12
	4	0	4	8	12	16
	5					



MATRICE DEL RISCHIO PER LA VALUTAZIONE DELLA CRITICITA'		
Probabilità	Indice	Definizione
Nulla	0	Praticamente impossibile
Bassissima	1	Può esservi danno per concomitanza di eventi poco probabili ed indipendenti. Il verificarsi del danno suscita incredulità
Medio bassa	2	Può esservi un danno per circostanze fortuite. Il verificarsi dell'evento suscita grande sorpresa
Medio alta	3	E' possibile un danno correlato al rischio. Il verificarsi dell'evento suscita un po' di sorpresa
Elevata	4	Vi è sicura correlazione col rischio. Il verificarsi del danno non suscita sorpresa
Gravità	Indice	Salute/Sicurezza
Impossibile	0	Infortunio impossibile
Trascurabile	1	Infortuni con effetti rapidamente reversibili
Modesta	2	Infortuni con effetti reversibili
Notevole	3	Infortuni con effetti di invalidità parziale non reversibile
Ingente	4	Infortuni con effetti letali o di invalidità totale non reversibile
Indice rischio	Rischio	Azioni/Provvedimenti
$R = 1$	Molto basso	Eventuali interventi migliorativi
$2 \leq R \leq 3$	Basso	Interventi migliorativi a medio termine
$4 \leq R \leq 8$	Medio	Interventi urgenti
$R > 8$	Alto	Interventi immediati



### 6.3. RISCHI DERIVANTI DA FATTORI ESTERNI

#### 6.3.1. Stabilità del terreno:

P	G	R
0	0	0

Le lavorazioni oggetto d'appalto non prevedono alcuna attività in merito

#### 6.3.2. Esondabilità:

P	G	R
0	0	0

Non vi è la presenza di fiumi e/o corsi d'acqua che possano comportare tale rischio.

#### 6.3.3. Rischio da fulminazione:

P	G	R
1	1	1

Il rischio risulta molto basso in base a quanto detto al punto 4.4.8.3.

#### 6.3.4. Rischio meteorologico e altitudine:

P	G	R	Descrizione
2	3	6	Condizioni meteo
1	1	1	Altitudine

Le condizioni meteorologiche particolarmente rigide che possono manifestarsi, anche improvvisamente, nel corso dei lavori, possono influire sulla salute dei lavoratori. La normativa vigente non prevede una specifica sorveglianza sanitaria, è comunque obbligatorio l'uso di mezzi personali di protezione, che devono essere forniti in dotazione personale (abbigliamento idoneo), nonché stabilire metodi di lavoro o interventi di emergenza qualora si verificassero condizioni meteorologiche pericolose. Inoltre l'idoneità alla mansione degli addetti deve tener conto di tale tipologia di rischio, pertanto il datore di lavoro con l'ausilio del medico competente deve tenerne conto all'interno della propria valutazione. Per il rischio altitudine si precisa che lo stesso risulta molto basso in quanto la quota massima corrisponde a circa 500 m s.l.m., comunque dovrà essere cura di ogni responsabile aziendale tener conto, insieme al proprio medico, di tale fattore in base alle condizioni fisiche del singolo lavoratore.

#### 6.3.5. Accessibilità dei luoghi

P	G	R
1	1	1

L'accessibilità del luogo non presenta particolari problemi in quanto i luoghi di lavoro sono facilmente raggiungibili mediante la viabilità ordinaria.

#### 6.3.6. Presenza utenti impianto funiviario.



P	G	R
0	0	0

IL SERVIZIO DOVRA' ESSERE CHIUSO PER TUTTA LA DURATA DEL CANTIERE.

#### 6.3.7. Investimento da parte delle vetture funicolare

P	G	R
0	0	0

IL SERVIZIO DOVRA' ESSERE CHIUSO PER TUTTA LA DURATA DEL CANTIERE.

#### 6.3.8. Investimento da parte delle vetture sulla viabilità ordinaria

P	G	R
4	4	12

Durante l'allestimento e/o lo smantellamento del cantiere e dei ponteggi in particolare gli addetti possono trovarsi sulla viabilità ordinaria e pertanto a rischio di investimento, pertanto oltre a prevedere i necessari contatti con gli enti preposti gli addetti dovranno essere dotati di giubbotti ad alta visibilità e se necessario di palette per la regolamentazione del traffico .

### 6.4. RISCHI TRASMESSI ALL'ESTERNO

#### 6.4.1. Viabilità:

P	G	R
0	0	0

Il cantiere non influenzerà minimamente la viabilità ordinaria.

#### 6.4.2. Rumore e vibrazioni:

P	G	R	Descrizione
2	3	6	Rumore
2	2	4	Vibrazioni

Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle attività di cantiere, qui di seguito si riporta quanto stabilito dall'art. 1, comma 4 del DPCM del 1° marzo 1991:

"Le attività temporanee, quali cantieri edili (...) qualora comportino l'impiego di macchinari ed impianti rumorosi, debbono essere autorizzate, anche in deroga ai limiti del presente DPCM, dal Sindaco, il quale stabilisce le opportune prescrizioni per limitare l'inquinamento acustico sentita la competente ASL".

Data la posizione del cantiere si ritiene necessario richiedere la citata deroga al sindaco del comune qualora si utilizzassero attrezzature rumorose che possano far superare i limiti imposti dalla normativa vigente (dovrà essere cura del responsabile della ditta esecutrice provvedere a tale valutazione e se necessario richiedere la prescritta deroga, prima dell'inizio dei lavori.



Le attrezzature di possibile utilizzo non possono avere effetti dannosi trasmissibili all'esterno

**6.4.3. Polveri:**

P	G	R
0	0	0

Non vi sono attività con possibile emissione di polvere.

**6.4.4. Rifiuti:**

P	G	R
2	2	4

I rifiuti che via - via verranno prodotti dovranno essere smaltiti in conformità al D.Lgs. 152/06 ed in base alla Leggi Regionali vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.

Il deposito rifiuti dovrà essere ridotto al minimo provvedendo giornalmente al loro smaltimento e comunque va effettuato in maniera tale da evitare la dispersione degli stessi ad opera del vento o di eventuali precipitazioni atmosferiche, e da facilitare le operazioni di rimozione dei rifiuti sempre in base ai disposti di legge suddetti.

**6.4.5. Pericolo di incendio ed esplosione:**

P	G	R
1	1	1

Data l'assenza di lavorazioni a rischio in luoghi chiusi o con possibile propagazione si ritiene che il rischio incendio ed esplosione è ridotto al minimo (tutte le attrezzature per le saldature dovranno essere conformi alla normativa vigente e regolarmente mantenute). Nel rischio di incendio occorre tener conto delle scintille e eventuali colature prodotte durante le saldature e dissaldature in quanto potrebbero rovinare le reti di protezione, creare dei danni ai mezzi e/o persone passanti sotto le zone di lavoro con addirittura propagazione di incendi in caso di presenza di materiali infiammabili (sterpaglie). Pertanto le zone di saldatura dovranno essere opportunamente schermate e le bombole opportunamente ancorate

**6.4.6. Calore - Fiamme**

P	G	R
2	2	4

Nei lavori di saldatura o di taglio termico che possono provocare la formazione di scintille è necessario allontanare preventivamente dalla zona interessata tutti i materiali facilmente infiammabili. E' comunque opportuno tenere a disposizione un adeguato numero di estintori portatili nelle immediate vicinanze. Gli addetti alla lavorazione devono utilizzare i DPI protettivi (guanti, indumenti protettivi, calzature di sicurezza, maschera di protezione del viso). Si raccomanda l'uso di opportuni accorgimenti (es. barriere) per impedire al calore e alle scintille di creare problemi a terzi e/o danneggiare le reti di protezione

**6.4.7. Caduta di oggetti:**



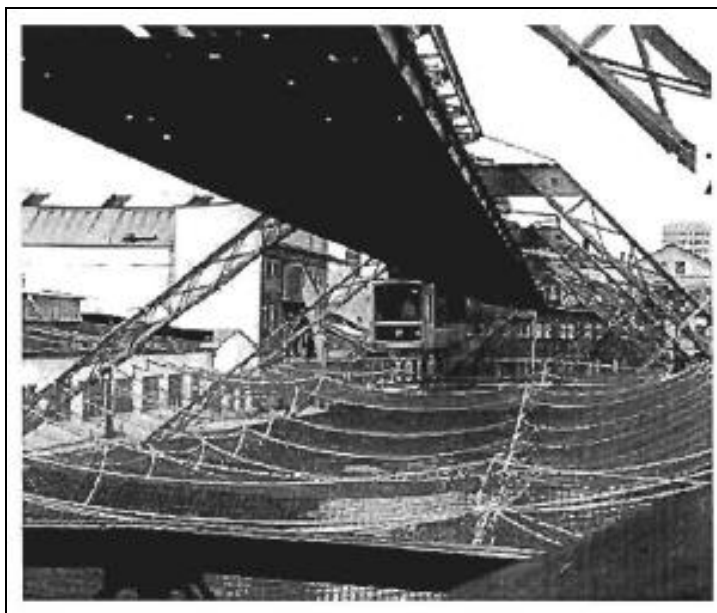
P	G	R
4	4	16

**RISCHIO ALTO:** Poiché le lavorazioni per larga parte del percorso saranno effettuate su zone di possibile passaggio sia pedonale che veicolare occorre predisporre adeguate misure di contenimento di tale rischio mediante la predisposizione di opportune reti di contenimento.

**Occorre premettere che la rete di protezione prevista nel presente PSC non ha lo scopo di proteggere gli addetti dalla caduta dall'alto, per il qual rischio invece è stato previsto l'uso di parapetti (per i quali si rimanda ad apposito capitolo), ma solo di proteggere dalla eventuale caduta di oggetti sulla sottostante viabilità pertanto a tale scopo non risultano totalmente applicabili le linee guida e le norme UNI previste per le reti di protezione collettiva e relative valutazioni dei rischi.**

Per ridurre tale rischio dovranno essere applicate per tutta la larghezza della linea e per tutta la sua lunghezza ad esclusione delle parti che si trovano su terrapieno e/o ove è possibile impedire l'accesso direttamente dal basso (ad esempio accordi con i privati e quindi relativa delimitazione dell'area sottostante la zona di lavoro) due tipologie di reti di protezione e precisamente:

La tipologia di rete normalmente utilizzata per la protezione della caduta degli operatori viene messa in opera in posizione orizzontale per proteggere i lavoratori in caso di caduta. Il fissaggio di queste reti ai punti di sospensione o di ancoraggio, generalmente posti ad una distanza di 2.5 m. è effettuato con cavi di sospensione con o senza occhielli, moschettoni o maniglie (nella figura vi è un esempio di normale utilizzo come sistema di protezione anticaduta).



Esempio di sistema di protezione utilizzabile per cavalcavia

**Nel nostro caso**, data la diversa funzione a cui deve assolvere la rete, è sufficiente fissare la stessa direttamente ai montanti dei parapetti mediante nodi e alle tavole in legno con apposite graffette (la metodologia esatta di fissaggio dovrà essere stabilita direttamente dal responsabile della ditta esecutrice in base alla tipologia di rete presente



sul mercato comunque dovrà essere garantita la perfetta tenuta rispetto agli oggetti da contenere) e/o al ponteggio.

Infatti la tipologia di rete da utilizzarsi deve essere di maglia tale da contenere la caduta di piccoli oggetti quali cacciaviti, piccoli utensili, bulloni ecc., ma di resistenza tale da non subire strappi e lacerazioni durante il montaggio e/o la caduta di oggetti taglienti.

In base agli elementi disponibili alla data di esecuzione del presente PSC si potrebbe ritenere sufficiente l'utilizzo di due reti differenti e precisamente:

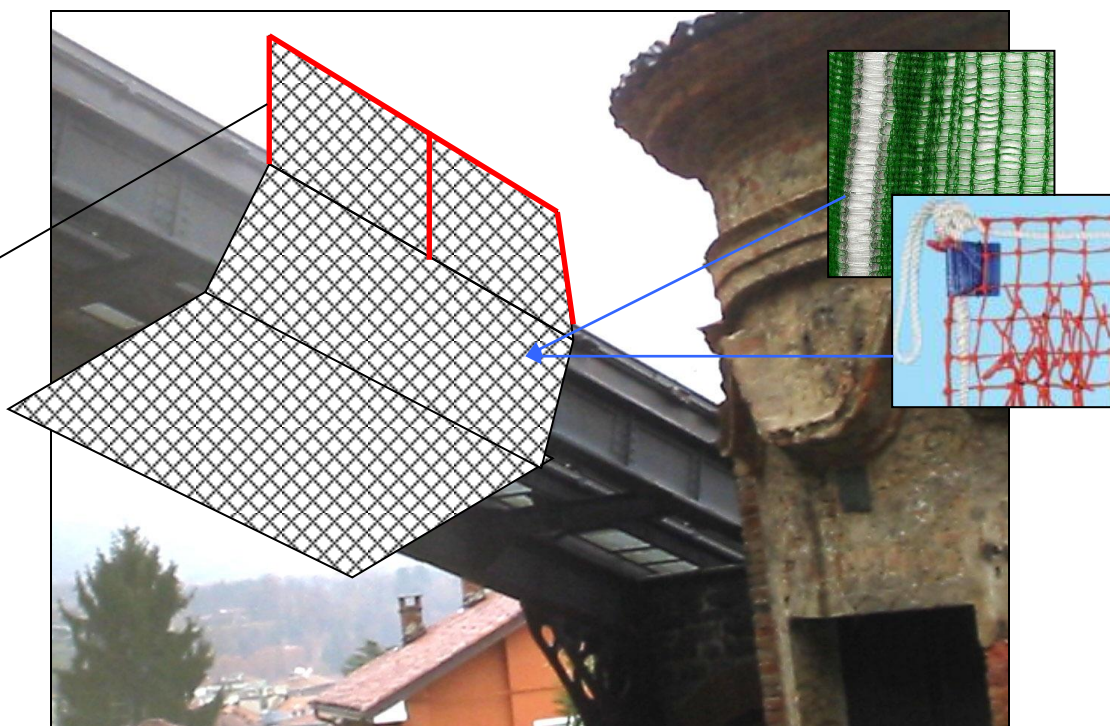
- Rete a tessitura indemagliabile, in monofilo di polietilene ad alta densità, stabilizzata UV, con asole incorporate per la legatura, ideale per protezione e contenimento materiali di piccole dimensioni (normalmente utilizzata in edilizia)
- Rete con funzione strutturale, in treccia di nylon alta tenacità, stabilizzata UV con maglie più larghe (massimo 100x100 mm.) ma con maggiore resistenza per una funzione di contenimento di oggetti di maggiori dimensioni. (normalmente utilizzata in edilizia)

Il tutto legato come indicato in precedenza al parapetto lungo linea.

N.B. Non si procede al calcolo della freccia massima consentita alla rete per tener conto dello spazio libero per la raccolta del lavoratore in quanto, come già detto, la rete deve avere come unico scopo quello di proteggere dalla caduta di oggetti di dimensioni variabili.



Sostegni della rete  
costituiti ad  
esempio da  
montanti per  
parapetti di tipo a  
vite su tutte le parti  
sopraelevate della  
linea ove vi è  
possibile passaggio  
mezzi e/o persone.  
Tale opera dovrà  
essere applicata  
praticamente su  
tutta la linea tranne  
la parte nei pressi  
delle stazioni in cui  
non è possibile il  
passaggio  
sottostante



Esempio schematico di applicazione di porzione di rete di protezione





N.B. Naturalmente per il montaggio e lo smontaggio delle reti di protezione e dei montanti dovranno essere utilizzati idonei sistemi anticaduta ancorati alla linea vita posizionata lungo tutta la via di corsa oppure, ove possibile, dal basso mediante l'uso di ponteggi/trabattelli ben ancorati.

FINO AL TERMINE DELL'ALLESTIMENTO IL RISCHIO DI CADUTA DI OGGETTI COMPRESI PARTI DI PONTEGGIO IN ALLESTIMENTO E' DA CONSIDERARSI ALTO PERTANTO DOVRA' ESSERE RICHIESTA LA TEMPORANEA CHIUSURA DELLA STRADA O PREVEDERE LA PRESENZA DI MOVIERI.



## 6.5. RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE GENERALI

Come indicato in premessa di seguito saranno date indicazioni in merito ai rischi che normalmente riguardano più fasi lavorative e che pertanto assumono un'importanza generale per quanto riguarda la sicurezza. Ove necessario saranno inserite indicazioni utili per quanto riguarda le misure di prevenzione e protezione alle quali tutti gli appaltatori e lavoratori autonomi dovranno attenersi ed eventualmente implementare in base alle effettive e personali procedure di lavoro.

### 6.5.1. Cadute dall'alto

P	G	R
2	4	8

Circa il 70% (circa 130 m. ) della linea (lunghezza totale circa 176 m.) si trova in una posizione sopraelevata superiore a 2 m. pertanto dovranno essere previsti i sistemi di protezione per la caduta dall'alto.

Per l'opera oggetto d'appalto si potrebbe prevedere di utilizzare una linea vita che percorra tutta la linea posizionata in modo che non crei intralcio ai lavori e in modo che con l'uso di cordini anticaduta regolabili ogni addetto possa sempre trovarsi in sicurezza.



Naturalmente l'accorgimento è un suggerimento in quanto sia la valutazione del rischio che le misure di prevenzione e protezione da adottare devono essere previste nel dettaglio nel POS della ditta esecutrice.



Data la necessità di proteggersi dal rischio di caduta degli addetti, dal rischio di caduta di oggetti sugli eventuali passanti ma nello stesso tempo di dover eseguire lavorazioni sui bordi esterni della via di corsa (ad esempio durante lo smontaggio e rimontaggio dei binari/traversine), comunque prima di ogni attività andranno montate le reti e i parapetti lungo linea.

#### 6.5.2. Urti - Colpi - Impatti - Compressioni

P	G	R
---	---	---



3	3	9
---	---	---

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

**DPI indispensabili:** Guanti, scarpe di sicurezza

#### 6.5.3. Punture - tagli - abrasioni

P	G	R
2	3	6

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni; **ad esempio durante il carico lo scarico ed il trasporto dei materiali**, con particolare riferimento ai profilati metallici e gli scalini da forare, è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (es.: calzature di sicurezza, guanti, ecc.).

**DPI indispensabili:** Guanti, scarpe di sicurezza, tute da lavoro

#### 6.5.4. Vibrazioni

P	G	R
2	3	6

Tutti gli utensili e le attrezzature elettriche capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore devono essere dotate delle soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

Qualora dalla valutazione del rischio specifico da parte della ditta appaltatrice (in base alle caratteristiche delle proprie attrezzature) i lavoratori superino i valori previsti dalla normativa vigente gli stessi devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra operatori. Se necessario occorre fornire ai lavoratori appositi guanti antivibranti.

#### 6.5.5. Scivolamenti - Cadute a livello

P	G	R
3	3	9

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

**Particolare cura dovrà essere adottata per limitare il deposito di materiali lungo la linea in quanto potrebbe essere causa di inciampi e cadute.** Pertanto a meno di reale



impossibilità occorre distribuire il materiale in modo che resti sempre spazio per il passaggio pedonale. I percorsi devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina.

**DPI indispensabili:** Scarpe con suola antiscivolo

#### 6.5.6. Calore - Fiamme

P	G	R
2	2	4

Nei lavori di saldatura o di taglio termico che possono provocare la formazione di scintille è necessario allontanare preventivamente dalla zona interessata tutti i materiali facilmente infiammabili. E' comunque opportuno tenere a disposizione un adeguato numero di estintori portatili nelle immediate vicinanze. Gli addetti alla lavorazione devono utilizzare i DPI protettivi (guanti, indumenti protettivi, calzature di sicurezza, maschera di protezione del viso).

#### 6.5.7. Radiazioni non ionizzanti

P	G	R
2	2	4

Le operazioni di taglio e saldatura da effettuarsi lungo linea vanno opportunamente segnalate in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori. Gli addetti devono fare uso di occhiali e/o schermi facciali per la protezione degli occhi.

#### 6.5.8. Rumore

P	G	R
2	2	4

Nella scelta delle attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità gli addetti devono fare uso dei DPI (cuffie, tappi) in conformità alle indicazioni del rapporto di valutazione del rumore. Il personale non indispensabile deve essere allontanato.

In ogni caso, all'interno di ciascun POS, ogni impresa esecutrice è tenuta a redigere il rapporto di valutazione per il rischio rumore per le proprie maestranze e per i propri lavori, indicando inoltre i livelli di emissione delle macchine/attrezzature rumorose utilizzate.

**DPI indispensabili:** Otoprotettori (cuffie e/o tappi secondo quanto concordato con i lavoratori e previsto nella propria valutazione del rischio rumore).

#### 6.5.9. Movimentazione manuale dei carichi

P	G	R
---	---	---



2	2	4
---	---	---

La movimentazione manuale dei carichi si presenta durante il trasporto dei materiali lungo la linea, pertanto occorre che la ditta esecutrice adotti per quanto possibile ogni accorgimento atto a ridurre al minimo tale rischio. Poiché non è possibile l'utilizzo di sistemi di sollevamento e/o trasporto date le dimensioni e la distribuzione dei pezzi da movimentare (dimensioni e pesi ridotti a qualche chilo e distribuiti lungo tutta la linea) appare chiaro che l'unico rimedio prevedibile è quello di limitare la frequenza sia la frequenza che la magnitudo del possibile danno effettuando una regolare rotazione degli addetti al trasporto dei materiali. La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti. La demolizione manuale deve avvenire con l'ausilio di utensili che riducano al minimo possibile lo sforzo fisico dei lavoratori, quali binde e palanchini.

#### 6.5.10. Rischi di cui all'allegato XI del D.Lgs. 81/08

P	G	R	Descrizione	Note
2	4	8	Seppellimento/Sprofondamento oltre 1.5 m. (*)	Non presente
3	4	12	Caduta da altezze superiori a 2 m. (*)	Gli addetti devono operare con l'ausilio di ponteggi per tutte le lavorazioni, al di sopra di 2 m. Ove questi sono di difficile utilizzo occorre prevedere l'uso di sistemi anticaduta e se necessario apposita linea vita
2	4	8	Lavori che espongono i lavoratori a sostanza chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure che comportano l'esigenza legale di sorveglianza sanitaria	Gli addetti adibiti alle saldature dei binari devono essere qualificati, sottoposti a sorveglianza sanitaria
0	4	0	Lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla normativa vigente in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti	Non previste
3	4	12	Lavori in prossimità di linee elettriche aeree a conduttori nudi in tensione	La struttura metallica di linea deve essere considerata luogo conduttore ristretto pertanto durante le saldature elettriche devono essere allontanati tutti i non addetti alla lavorazione specifica e prese tutte le



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

				necessarie misure così come previsto dalla normative tecniche di riferimento
0	4	0	Lavori che espongono ad un rischio di annegamento	Non previsti
0	4	0	Lavori subacquei con respiratori	Non previsti
0	4	0	Lavori in cassoni ad aria compressa	Non previsti
4	4	16	Lavori di montaggio o smontaggio elementi prefabbricati pesanti	Per il montaggio dei binari la ditta esecutrice dovrà predisporre un piano dettagliato di montaggio con indicate le fasi sequenziali delle attività e relative misure di sicurezza, compresi i mezzi di sollevamento utilizzati e i relativi sistemi di sicurezza che impediscono lo slittamento a valle e/o la caduta sotto la linea dei binari movimentati

(\*) aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera

#### 6.5.11. Macchine/attrezzature

##### 6.5.11.1. Premessa

le macchine e le attrezzature che saranno utilizzate in cantiere dovranno essere conformi alle relative norme di prodotto, al DPR 459/96 decreto di recepimento della Direttiva Macchine 89/392/CEE, alla Direttiva 73/23/CEE, alla Direttiva 89/336/CEE ed alle norme vigenti applicabili in materia. Esse, se del caso in base DPR 459/96, dovranno essere muniti di Marcatura CE.

##### 6.5.11.2. Prescrizioni generali-macchine ed attrezzature

###### Documentazione allegata

L'attrezzatura deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

###### Protezione e sicurezza delle macchine.

Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.

Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento di tutte le protezioni da organi mobili

###### Divieti



Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.

***Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, nè eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione.***

### **6.5.11.3. Prescrizioni generali-apparecchiature elettriche**

#### *Cavi di alimentazione: prolunghes.*

Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghes la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghes: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.

#### *Cavi di alimentazione: disposizione.*

I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio nè sottoposti a torsione, nè agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.

#### *Cavi di alimentazione: utilizzazione.*

Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.

Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.

Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.

#### *Quadri elettrici: arresto automatico.*

Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne



impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.

Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli.

Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.

Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.

Allaccio apparecchiature elettriche.

Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo) e che l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).

Sospensione delle lavorazioni.

Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.

Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.

Dispositivo contro il riavviamento automatico.

Tutte le apparecchiature elettriche, trapani, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.

Targhetta.

Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

Luoghi conduttori ristretti.

Dal punto di vista elettrico le passerelle della via di corsa della funicolare possono essere considerate luogo conduttore ristretto in quanto si possono verificare situazioni in cui l'operatore si trova a stretto contatto, su larga parte del corpo, con superfici conduttrici. Questo può avvenire qualora i supporti delle lampade invece di essere imbullonati venissero per qualche motivo saldati alla struttura, pertanto in tal caso si ricorda che possono essere utilizzati apparecchi ed utensili elettrici, mobili e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);

Interruttore di avvio.

Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.



#### Tensione di lavoro.

Gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto devono:

essere alimentati con tensione non superiore a 220 Volt verso terra e con tensione non superiore a 50 Volt (25 nei cantieri) verso terra o da trasformatori di isolamento, qualora si lavori in luoghi bagnati o molto umidi o entro grandi masse metalliche.

#### Doppio isolamento.

Gli apparecchi elettrici portatili alimentati con una tensione superiore a 25 V devono disporre di un isolamento supplementare detto doppio isolamento (classe II): esso è riconoscibile dal simbolo, applicato sull'involucro dell'utensile, del doppio quadratino concentrico ed è accompagnato dal simbolo dell'istituto (marchio del laboratorio) di omologazione che ne attesta l'idoneità. Gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra.

#### Alimentazione con trasformatore.

Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.

### **6.5.11.4. Verifiche**

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva delle verifiche delle attrezzature, tratte dal D.Lgs. 81/08, evidenziando le possibili verifiche di interesse delle ditte esecutrici, comunque le stesse sono tenute a verificare quali di queste attrezzature sono utilizzate in cantiere e a procedere a quanto previsto dalla normativa vigente:

Si riporta di seguito una tabella, riassuntiva e non esaustiva, delle verifiche delle attrezzature, estratta dal D.Lgs. 81/08, comunque le stesse sono tenute a verificare quali di queste attrezzature sono utilizzate in cantiere e a procedere a quanto previsto dalla normativa vigente:

<b>ATTREZZATURA</b>	<b>INTERVENTO/PERIODICITA'</b>
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg materiali di tipo mobile o trasferibili, operanti in particolari settori di impiego come: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg materiali di tipo mobile o trasferibili, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni	Verifica biennale
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg materiali di tipo mobile o trasferibili, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifiche annuali
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg materiali di tipo fisso, operanti in particolari settori di impiego come: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifiche annuali
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg materiali di tipo fisso, operanti in particolari settori di impiego come: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo, con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni	Verifiche biennali
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg materiali di tipo fisso, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifiche biennali
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg materiali di tipo fisso, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni	Verifiche triennali
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.Lgs. n. 93/2000, art. 3)	Verifica di funzionamento: biennale



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

Recipienti/insiemi classificati in III e IV categoria, recipienti contenenti gas instabili appartenenti alla categoria dalla I alla IV, forni per le industrie chimiche e affini, generatori e recipienti per liquidi surriscaldati diversi dall'acqua	Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.Lgs. n. 93/2000, art. 3) Recipienti/insiemi classificati in I e II categoria	Verifica di funzionamento: quadriennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.Lgs. n. 93/2000, art. 3) Tubazioni per gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella I, II e III categoria	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.Lgs. n. 93/2000, art. 3) Tubazioni per liquidi classificati nella I, II e III categoria	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.Lgs. n. 93/2000, art. 3) Recipienti per liquidi appartenenti alla I, II e III categoria	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.Lgs. n. 93/2000, art. 3) Recipienti/insiemi contenenti gas compressi, liquefatti e disciolti o vapori diversi dal vapor d'acqua classificati in III e IV categoria e recipienti di vapore d'acqua e d'acqua surriscaldata appartenenti alle categorie dalla I alla IV	Verifica di funzionamento: triennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.Lgs. n. 93/2000, art. 3) Recipienti/insiemi contenenti gas compressi, liquefatti e disciolti o vapori diversi dal vapor d'acqua classificati in I e II categoria	Verifica di funzionamento: quadriennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.Lgs. n. 93/2000, art. 3) Generatori di vapor d'acqua	Verifica di funzionamento: biennale Visita interna: biennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.Lgs. n. 93/2000, art. 3) $\leq 350$ °C	Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.Lgs. n. 93/2000, art. 3) Tubazioni gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella III categoria, aventi TS > 350 °C	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale

#### 6.5.12. Scavi di sbancamento e di fondazione

Quanto detto vale, ove applicabile, per tutte le situazioni simili che possono riscontrarsi nelle varie parti del cantiere ad esempio per le opere civili sia di monte che di valle. Nella pluralità dei casi, nelle opere oggetto d'appalto, si tratterà di scavi incassati e a sezione ristretta. Dovranno essere considerati come scavi di fondazione, e quindi con l'adozione delle necessarie misure di sicurezza, anche quelli eseguiti per dar luogo allo scavo di linea.

##### Attività contemplate

Preparazione, delimitazione e sgombero area

Predisposizione e posa sostegni contro terra

Movimento autocarri e macchine operatrici

Deposito provvisorio materiali di scavo

Carico e rimozione materiali di scavo

Formazione rilevati, cassonetti e costipatura

<u>Rischi, pericoli, situazioni</u>	<u>I.A.</u>
Seppellimento per franamento delle pareti di scavo	16
Cedimento strutture adiacenti	12
Intercettazione di sottoservizi	12
Intercettazione materiale bellico	12



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

Presenza o sviluppo di gas nello scavo	8
Rovesciamento dei mezzi meccanici (escavatori, pale ecc.)	16
Investimento del personale da parte dei mezzi operativi	16
Caduta materiali dall'alto	12
annegamento (in presenza di corsi d'acqua)	0
polveri, fibre	12

Istruzioni per gli addetti

Nei lavori scavo le pareti dei fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Si fa riferimento all'angolo di natural declivio del terreno che rappresenta l'angolazione naturale che il terreno tende ad assumere a seconda della sua composizione e del contenuto d'acqua. Si può ritenere stabile uno scavo che presenta una "scarpa" inferiore all'angolo di natural declivio.

Nel giudizio di stabilità occorre considerare anche l'eventuale azione disgregante causata da cicli di gelo/disgelo e la presenza nel cantiere o nelle sue vicinanze di fonti di vibrazioni che normalmente non si possono escludere (transito mezzi pesanti, uso strumenti vibranti ecc.).

Quando si procede manualmente la parete del fronte di attacco non deve comunque mai superare l'altezza di m.1.5, perciò occorre procedere a gradoni. Inoltre è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.

Sia nel caso di trincee sia nel caso di splateamento, quando i vincoli progettuali non consentono di operare secondo la natura del terreno (angolo di natural declivio) o per altre cause esterne come piogge, infiltrazioni, gelo o disgelo siano da temere frane o scoscendimenti deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno (naturalmente in questo caso è necessario predeterminare la spinta del terreno per dimensionare correttamente la struttura di sostegno, che deve essere posta man mano che lo scavo progredisce).

Pertanto qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da una analisi del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà portare a determinarne i fattori di stabilità.

Tutte le attività di scavo comportano la verifica preventiva da parte del responsabile tecnico di cantiere sentito il direttore dei lavori.

Gli scavi devono preferibilmente essere eseguiti con mezzi meccanici e comunque è vietato eseguire gli scavi manuali ad una profondità superiore a 1.5 m. Pertanto per lo scavo della nuova fossa per i meccanismi nella stazione di valle si applica tale divieto.

Il responsabile dell'attività deve accertarsi che per scavi di profondità superiore a 1.5 m. o comunque in caso di pericoli di franamento si proceda ad un adeguata armatura.

Segnalare con nastro segnaletico posto almeno a due metri dal bordo la presenza degli scavi e per scavi superiori a 1.5 m. di profondità predisporre adeguati parapetti normali con tavole fermapiè e appropriata segnaletica di pericolo.

A seguito condizioni atmosferiche avverse il preposto procede ad un sopralluogo per la verifica della tenuta del fronte di scavo e se necessario provvede alle necessarie misure di sicurezza.



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

Le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco;

Il ciglio superiore deve essere pulito e spianato;

Le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi o di sassi (disgaggio);

Prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste;

Si deve sempre fare uso del casco di protezione;

I mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo;

Non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo. E' buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia i depositi che il transito dei mezzi meccanici in prossimità del ciglio superiore.

Qualora fosse necessario avvicinarsi con mezzo meccanico al fronte dello scavo, l'addetto al mezzo dovrà accertarsi prima di iniziare il lavoro che l'area di appoggio dei cingoli sia sufficientemente solida e atta a sostenere il peso del mezzo meccanico. Disporsi con il cingolo del mezzo meccanico sempre perpendicolarmente al fronte di scavo. In caso di franamento improvviso della parete, si potrà retrocedere rapidamente verso la parte di terreno solida e togliersi da una situazione pericolosa che può causare il rovesciamento del mezzo meccanico nello scavo stesso (fig. 1 e 2.)

L'addetto al mezzo meccanico non dovrà scavare eccessivamente la base delle pareti degli scavi. Il materiale sovrastante potrebbe cadere improvvisamente sul mezzo stesso danneggiandolo o addirittura seppellendolo (fig. 3)



Fig. 1

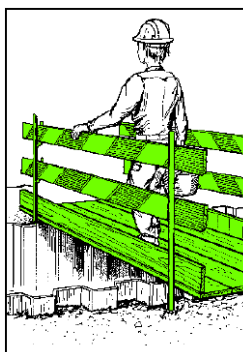


Fig. 2



fig. 3

Per permettere il passaggio ad esempio tra i due lati di una trincea o tra bordo scavo e struttura di fondazione occorre provvedere alla realizzazione di andatoie o passerelle con larghezza minima di 0.60 m se destinate al solo passaggio di persone e di 1.20 m. se destinate anche al trasporto di materiali. Tutte le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiè.



Dispositivi di Protezione Individuale



In generale sono da prendere in considerazione:

casco

guanti

protettore auricolare

calzature di sicurezza

maschere per la protezione delle vie respiratorie

indumenti ad alta visibilità

indumenti protettivi

#### Procedure di emergenza

Franamenti delle pareti:

nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono; l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo.

Allagamento dello scavo:

nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi. o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'eventuale attivazione di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori, dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

### **6.5.13. Opere di sostegno negli scavi**

- Strutture classiche in legno

Le strutture classiche sono realizzate in legno e devono sporgere di almeno 30 cm dello scavo.

Sulle caratteristiche del legname da impiegare nella realizzazione di armature la normativa italiana non fornisce indicazioni precise ma a scopo indicativo si riporta quanto previsto da un'ordinanza emanata dal Consiglio Federale Svizzero:

- Tavole di 4.00 m. di lunghezza spessore minimo di 4 cm
- Tavole di 5.00 m. di lunghezza spessore minimo 4.5 cm
- Tavole di 6.00 m. di lunghezza spessore minimo 5 cm

Gli sbatacchi devono avere dimensioni proporzionate alla loro lunghezza ed alla pressione sopportata.

La stessa ordinanza ci viene in aiuto per stabilire la larghezza degli scavi e dei pozzi, eseguiti a parete verticale. Dovendo risultare tale da permettere la costruzione di armature solide la citata ordinanza stabilisce che devono essere rispettate le seguenti larghezze minime:

- fino a 1.00 m. di profondità larghezza dello scavo libera



- fino a 1.50 m. di profondità larghezza dello scavo 0.65 m.
- fino a 2.00 m. di profondità larghezza dello scavo 0.75 m.
- fino a 3.00 m. di profondità larghezza dello scavo 0.80 m.
- fino a 4.00 m. di profondità larghezza dello scavo 0.90 m
- oltre i 4.00 m. di profondità larghezza dello scavo 1.00 m

I dati sopra riportati non possono assumere carattere legale ma rappresentano comunque un utile riferimento come una qualsiasi norma di buona tecnica.

#### 6.5.14. Strutture in c.a. tradizionali

##### Attività contemplate, situazione considerata, scenario

preparazione delimitazione e sgombero area  
movimento macchine operatrici  
formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro  
preparazione e posa cassature  
approvvigionamento, lavorazione e posa ferro  
protezione botole e asole  
getto calcestruzzo  
sorveglianza e controllo della presa  
disarmo delle cassature  
pulizia e movimentazione delle cassature  
ripristino viabilità

<u>Rischi, pericoli, situazioni</u>	<u>IA</u>
cadute dall'alto	12
urti, colpi, impatti, compressioni	8
punture, tagli, abrasioni	8
vibrazioni	4
scivolamenti, cadute a livello	8
elettrici	4
rumore	8
caduta materiale dall' alto	12
investimento (da parte dei mezzi meccanici)	16
movimentazione manuale dei carichi	12
polveri, fibre	8
getti, schizzi	8
allergeni	8

##### Istruzioni per gli addetti



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi

è vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti

le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie non devono essere utilizzate

le scale a mano metalliche sono ammesse, purché integre e provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli

le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accendiate, oppure essere tenute al piede da altra persona

per le operazioni di getto delle strutture isolate è necessario utilizzare appositi trabattelli, provvisti di regolare parapetto e che offrano garanzie di stabilità

è 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

nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti

le passerelle e i parapetti possono anche essere realizzati assieme con le armature o le casseforme (ad esempio: per le travi orizzontali, impalcati dei ponti, ecc.)

le armature devono essere fatte seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la riparazione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione

non appena completate le casseforme, prima delle operazioni di preparazione del solaio (posa del ferro) e del getto, si deve provvedere a verificare la presenza di regolari parapetti su tutti i lati aperti delle superfici di getto

maturato il getto, l'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente

se le protezioni contro la caduta dall'alto fanno parte delle armature, prima di rimuoverle si deve provvedere a sostituirle con protezioni fisse sui lati che risulterebbero aperti verso il vuoto

va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti

questa è una delle operazioni in cantiere che più richiede l'uso del casco da parte degli addetti

la zona di disarmo deve essere convenientemente sbarrata al fine di evitare l'accesso ai non addetti alle operazioni

particolare cura deve essere posta nella pulizia dopo il disarmo; le tavole devono essere pulite dai chiodi e le "mascelle" raccolte in appositi gabbioni

il disarmo è la fase ove maggiore è il rischio di puntura ai piedi, quindi devono essere utilizzate le calzature di sicurezza

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

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



le zone di transito e di accesso devono essere delimitate e protette con robusti impalcati (parasassi)

durante le operazioni di disarmo nessun operaio deve accedere nella zona ove tale disarmo è in corso

in tale zona di operazioni non si deve accedere fino a quando non sono terminate le operazioni di pulizia e riordino, al fine di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, etc.

#### Dispositivi di Protezione Individuale

In generale sono da prendere in considerazione:

per tutti i lavoratori addetti:

casco

guanti

calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e soletta antiforo

otoprotettori (monouso)

in relazione alle specifiche attività svolte

maschere per la protezione delle vie respiratorie

occhiali

indumenti protettivi

gambali

imbracatura, di sicurezza

#### Procedure di emergenza

Collassi delle strutture durante la fase di armatura, di getto del calcestruzzo o durante il disarmo delle carpenterie:

durante queste fasi 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. In cantiere devono essere facilmente reperibili elementi di armatura di rimpiazzo o di rinforzo.



### 6.5.15. Fornitura CLS

La fornitura del cls può essere gestito dalla ditta esecutrice senza la richiesta di uno specifico POS unicamente qualora si utilizzi la procedura e le indicazioni di seguito riportate (procedura facoltativa e sostitutiva alla fornitura del POS che comunque deve contenere quanto previsto dal D:Lgs. 81/08 e le procedure di seguito riportate e applicabili al cantiere in oggetto:

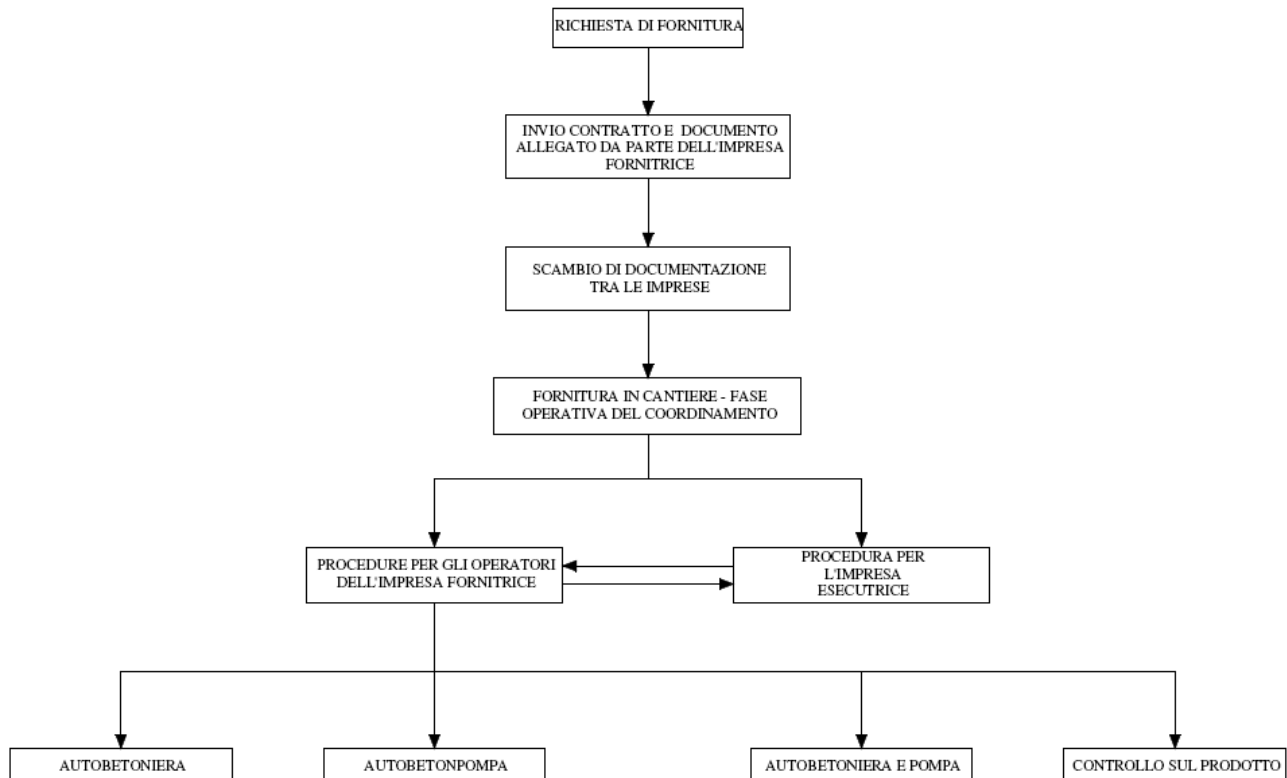


Figura 1 – Schema a blocchi dei rapporti fra impresa esecutrice e impresa fornitrice di calcestruzzo preconfezionato



### **Attività di coordinamento tra imprese esecutrici ed impresa**

Nel momento in cui un'impresa esecutrice richiede una fornitura di calcestruzzo preconfezionato il datore di lavoro dell'impresa fornitrice di calcestruzzo scambia con il cliente tutte le informazioni necessarie affinché l'ingresso dei mezzi deputati alla consegna del calcestruzzo e l'operazione di consegna avvengano in condizioni di sicurezza per i lavoratori di entrambe le imprese.

A tal fine il fornitore di calcestruzzo preconfezionato invia all'impresa esecutrice un documento (doc. 1) che contiene le seguenti informazioni :

- tipologia e caratteristiche tecniche dei mezzi utilizzati;
- numero di operatori presenti e mansione svolta;
- rischi connessi alle operazioni di fornitura che verranno eseguite in cantiere

Inoltre di seguito viene riportato un facsimile di documento (doc. 2) indicante le informazioni che l'impresa esecutrice è obbligata a trasmettere al fornitore di calcestruzzo preconfezionato ai sensi dell'art. 26, comma 1, lettera b) del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

L'impresa esecutrice può desumere tali informazioni dai PSC (Piano di Sicurezza e Coordinamento) o PSS (Piano di Sicurezza Sostitutivo), ove presenti, nonché dai POS redatti ai sensi dell'art. 96, comma 1 lettera g) del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. e del punto 3 dell'allegato XV del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

Nel caso di utilizzo di trasportatori terzi per la consegna del calcestruzzo in cantiere l'impresa fornitrice di calcestruzzo dovrà consegnare agli stessi trasportatori sia il documento inviato all'impresa esecutrice con le informazioni sui rischi legati alla consegna del prodotto in cantiere (doc. 1) sia quello ricevuto dall'impresa esecutrice con le informazioni sul cantiere (doc. 2).

N.B. La documentazione indicata non è obbligatoria ma comunque è da considerarsi come linea guida per lo scambio di informazioni tra la ditta esecutrice e la ditta fornitrice del CLS.



**Doc. 1**

**INFORMAZIONI FORNITE DALL'IMPRESA FORNITRICE DI CALCESTRUZZO  
PRECONFEZIONATO**

**Notizie generali del fornitore**

<b>Ragione sociale</b>						
<b>Indirizzo</b>	via		n.		cap	
	Città				Prov.	
<b>Datore di lavoro</b>						
<b>Telefono/fax/e-mail</b>						

**Tipologia dei mezzi e delle attrezzature utilizzati per la fornitura nello specifico cantiere di consegna e caratteristiche tecniche:**

Mezzo/attrezzatura	Estensione braccio (m)	Lunghezza max (m); Larghezza max (m); Altezza max (m)	Raggio di sterzata (m)	Carico su singolo pneumatico (tonn)	Peso max a pieno carico (tonn)	Livelli di rumore (dB(A))	Pendenza max

**Operatori addetti al trasporto e/o pompaggio del calcestruzzo**

operatori

**Rischi connessi all'attività svolta (circolazione, stazionamento ed uso delle attrezzature):**

Attività	Rischi connessi



**Doc. 2**

**INFORMAZIONI RICHIESTE ALL'IMPRESA ESECUTRICE**

Di seguito si riporta la scheda contenente le informazioni minime, necessarie all'ingresso in sicurezza dei mezzi e degli addetti alla consegna del calcestruzzo, da richiedere all'impresa esecutrice.

<b>ELEMENTI DEL PSC INTEGRATI CON ELEMENTI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)</b>	<b>Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)</b>	E' presente il PSC di cantiere?				
		SI <input type="checkbox"/> <i>In tal caso allegare la planimetria di cantiere e le procedure di gestione delle emergenze.</i>		NO <input type="checkbox"/>		
	<b>AREA</b>	Industriale artigianale <input type="checkbox"/>	Urbana normale <input type="checkbox"/>	Urbana congestionata <input type="checkbox"/>	Agricola <input type="checkbox"/>	
	<b>ACCESSI AL CANTIERE</b>	Facili <input type="checkbox"/>		Difficoltosi <input type="checkbox"/> <i>Cause:</i>		
	<b>VIABILITA' DI CANTIERE</b>	Fondo buono <input type="checkbox"/>	Fondo cedevole <input type="checkbox"/>	Strade sconnesse <input type="checkbox"/>		
	<b>POSTAZIONI DI GETTO</b>	Sicura e di facile manovra in retromarcia <input type="checkbox"/>		Manovre di retromarcia complesse <input type="checkbox"/> <i>per presenza di:</i>	<b>Vicinanza di scavi:</b> con distanza di sicurezza 1:1 <input type="checkbox"/>  senza distanza di sicurezza 1:1 <input type="checkbox"/>	<b>Presenza di linee elettriche:</b>  aeree <input type="checkbox"/>  sotterranee <input type="checkbox"/>
		In prossimità della zona di scarico del calcestruzzo sono presenti:				
		zone di deposito di attrezzature e di stoccaggio dei materiali <input type="checkbox"/>	sostanze pericolose <input type="checkbox"/>	rifiuti <input type="checkbox"/>	zone di deposito di materiali con pericolo di incendio o di esplosione <input type="checkbox"/>	
	<b>LAVAGGIO FINALE</b>	Sito predisposto <input type="checkbox"/>		Mancanza di sito apposito <input type="checkbox"/>		
	<b>RIFERIMENTI DEL RESPONSABILE DI CANTIERE</b>	Nome e Cognome		Telefono		
<b>RIFERIMENTI DEL COORDINATOR E IN FASE DI ESECUZIONE (se previsto)</b>	Nome e Cognome		Telefono			



## **Procedure di sicurezza per la fornitura di CLS**

### **6.1. Accesso e transito dei mezzi in cantiere**

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
Accesso e transito dei mezzi in cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investimento di persone</li> <li>Schiacciamento o intrappolamento per ribaltamento del mezzo</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fermare il mezzo davanti all'ingresso (freni meccanici e pneumatici bloccati) e presentarsi al dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice, i cui nominativi sono stati indicati nella scheda riportata in allegato 2, per chiedere istruzioni.</li> <li>Ottenere informazioni circa la viabilità del cantiere, le modalità di accesso, le vie di circolazione, i luoghi più idonei dove far passare e dove posizionare il mezzo per effettuare la consegna, evitando zone con terreni cedevoli o acquitrinosi e con pendenze non compatibili con le caratteristiche del mezzo.</li> <li>Segnalare l'operatività del mezzo mediante il girofaro.</li> <li>Stare a distanza di sicurezza dagli scavi, seguendo le indicazioni ricevute.</li> <li>Verificare costantemente la visibilità dei percorsi di transito e della cartellonistica.</li> <li>Segnalare acusticamente la propria presenza ad eventuali altri mezzi o persone.</li> <li>Non accedere al cantiere quando c'è pericolo di ingorgo ed anche quando</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>assistere il lavoratore dell'impresa fornitrice nelle sue attività, indirizzando il mezzo, con segnali manuali convenzionali, fino al termine delle manovre necessarie al posizionamento nel punto dello scarico o nella piazzola appositamente predisposta.</li> <li>assicurare la viabilità del cantiere, intesa come adeguatezza delle vie di transito e delle sue aree di manovra a sostenere il peso dei mezzi in transito al fine di evitare cedimenti. Particolare attenzione deve essere posta all'eventuale presenza di terreni di riporto che possono inficiare la stabilità del terreno ed alla eventuale non transitabilità sopra tubazioni sotterranee e a linee elettriche interrato.</li> <li>mantenere le vie di transito pulite e sgombre da residui o materiali che possono costituire un pericolo per il passaggio.</li> <li>Impedire l'ingresso del mezzo quando c'è pericolo di ingorgo.</li> <li>Indossare gli idonei DPI (ad esempio gilet ad alta visibilità).</li> </ul>



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
		<p>la manovra richiesta è pericolosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adeguare la velocità del mezzo ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.</li> <li>- Prestare attenzione a non sostare ed operare con i mezzi sulle piste di servizio.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve scendere dal mezzo fino all'arrivo nel punto di scarico del calcestruzzo. Nel caso in cui, per motivi organizzativi, sia necessaria la discesa dal mezzo, i lavoratori dell'impresa fornitrice devono utilizzare i seguenti DPI: calzature di sicurezza, casco, gilet ad alta visibilità.	Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve indossare i DPI necessari: calzature di sicurezza, casco, gilet ad alta visibilità.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caduta dall'alto</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve ammettere a bordo del mezzo persone non autorizzate. Non deve trasportare persone posizionate all'esterno della cabina di guida o su parti della macchina non attrezzate a questo scopo.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice non deve salire sul mezzo di consegna del calcestruzzo per accompagnare l'autista.



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elettrocuzione</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rispettare le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice sulla collocazione del mezzo tale da assicurare l'assenza di contatto con le linee elettriche in tensione.</li> <li>riscontrare la presenza di eventuali linee elettriche aeree nelle aree in cui si opera.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni (art. 117 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;</li> <li>b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;</li> <li>c) tenere in permanenza, lavoratori, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.</li> </ul> <p>La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque non deve essere inferiore ai limiti di cui all'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. o a quelli delle pertinenti norme tecniche.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esposizione a polvere</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio maschere protettive).</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro)</li> <li>utilizzare idonei DPI (ad esempio maschere protettive).</li> </ul>



## 6.2. Operazioni preliminari allo scarico

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
<b>Operazioni preliminari allo scarico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schiacciamento o intrappolamento per ribaltamento del mezzo o cedimento del terreno</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>posizionare la macchina su terreno non cedevole e sicuro; azionare il freno di stazionamento ed applicare i cunei alle ruote. In fase di pompaggio il mezzo deve essere stabilizzato sul terreno e messo in piano perfettamente utilizzando gli stabilizzatori, tenendo presente che, presso i punti di staffatura, il carico è di tipo concentrato e può arrivare (ad esempio) anche a 1000 kN/mq.</li> <li>Richiedere l'intervento di dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>scegliere come luogo deputato allo scarico un'area che abbia pendenza adeguata alle caratteristiche del mezzo (cfr. allegato 1).</li> <li>predisporre la piazzola per lo scarico del mezzo consolidata, livellata e sgombra da materiali che possano costituire ostacolo o disturbo alla visibilità ed alla manovra di posizionamento del mezzo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scivolamento</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve indossare idonei DPI (ad esempio calzature di sicurezza) prima di scendere dal mezzo.</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: indossare idonei DPI (ad esempio calzature di sicurezza).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve indossare idonei DPI (ad esempio casco di sicurezza) prima di scendere dal mezzo.</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve indossare idonei DPI (ad esempio casco di sicurezza).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elettrocuzione</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rispettare le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice sulla collocazione del mezzo tale da assicurare l'assenza di contatto con le</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni (art. 117 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;</li> <li>posizionare ostacoli rigidi</li> </ol>



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
		linee elettriche in tensione.	che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; c) tenere in permanenza, lavoratori, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque non deve essere inferiore ai limiti di cui all'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. o a quelli delle pertinenti norme tecniche.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esposizione a polvere</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio maschere protettive).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: <ul style="list-style-type: none"> <li>- adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro)</li> <li>- utilizzare idonei DPI (ad esempio maschere protettive).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esposizione a rumore</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste (cfr. Allegato 2).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caduta dall'alto</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve prestare attenzione nelle fasi di salita e di discesa dalla macchina, utilizzando le apposite maniglie.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve impedire la salita dei lavoratori dell'impresa esecutrice sul mezzo di consegna del calcestruzzo.



**6.3.1 Operazioni di scarico con ATB**

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
<b>Operazioni di scarico (ATB)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto</li> <li>• Schiacciamento, seppellimento o intrappolamento per ribaltamento del mezzo o cedimento del terreno</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seguire le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice attuando le misure di sicurezza evidenziategli e verificando direttamente l'assenza di intralci (persone/cose).</li> <li>- Nello scarico in vicinanza di scavi, a causa delle vibrazioni trasmesse dalla macchina al terreno, deve posizionare il mezzo a distanza di sicurezza adeguata dal ciglio dello scavo, seguendo le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dall'impresa esecutrice.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitare che i lavoratori dell'impresa esecutrice stazionino vicino al mezzo, assicurandosi che i lavoratori non addetti alle manovre rimangano a distanza di sicurezza.</li> <li>- Indicare all'impresa fornitrice le procedure di sicurezza da seguire durante l'operazione di scarico.</li> <li>- Far posizionare il mezzo lontano dal ciglio dello scavo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesioni corneo-congiuntivali dovute a getti e schizzi di boiacca</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indossare gli idonei DPI (ad esempio occhiali).</li> <li>- Durante il getto deve evitare manovre brusche ed improvvise che possono provocare la caduta di calcestruzzo.</li> </ul> <p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve transitare al di sotto della canale.</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve vietare il passaggio al di sotto della canale.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urto del capo</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve transitare al di sotto della canale.</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve vietare il passaggio al di sotto della canale.</p>



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cesoimento delle dita durante l'azionamento della canale</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>indossare i guanti e preparare la canale facendo attenzione durante l'apertura del ribaltino o l'apertura/chiusura della canale telescopica.</li> <li>verificare l'integrità del maniglione anticesoimento.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve vietare la partecipazione dei lavoratori dell'impresa esecutrice all'azionamento della canale.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elettrocuzione</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rispettare le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice sulla collocazione del mezzo tale da assicurare l'assenza di contatto con le linee elettriche in tensione.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni (art. 117 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;</li> <li>b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;</li> <li>c) tenere in permanenza, lavoratori, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.</li> </ul> <p>La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque non deve essere inferiore ai limiti di cui all'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. o a quelli delle pertinenti norme tecniche.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scivolamento</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve indossare gli idonei DPI (ad esempio calzature di sicurezza).</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve far indossare gli idonei ad esempio ( calzature di</p>



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
			sicurezza).
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a polvere</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio maschere protettive).	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro)</li> <li>- utilizzare idonei DPI (ad esempio maschere protettive).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a rumore</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste (cfr. Allegato 2).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caduta dall'alto</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve ammettere a bordo del mezzo persone non autorizzate. Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve prestare attenzione nelle fasi di salita e di discesa dalla macchina, utilizzando le apposite maniglie.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve impedire ai lavoratori dell'impresa esecutrice di salire sul mezzo di consegna del calcestruzzo.



### 6.3.2 Scarico in benna o secchione

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
Scarico in benna o secchione movimentato da gru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urti dovuti alle oscillazioni del secchione</li> <li>• Lesioni corneo-congiuntivali dovute a getti e schizzi di boiaccia</li> <li>• Urto del capo</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve partecipare in nessun modo alla posa in opera del calcestruzzo e non deve tenere e manovrare la benna o il secchione.</p> <p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- richiedere l'intervento di lavoratori del cantiere addetti alla movimentazione della benna o del secchione;</li> <li>- seguire le indicazioni impartite dal dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice.</li> <li>- Controllare il corretto posizionamento della benna o "secchione" nel punto più idoneo al carico (sotto la canale) prestando attenzione alle eventuali oscillazioni conseguenti alle manovre di abbassamento, traslazione e sollevamento.</li> <li>- Evitare di caricare eccessivamente la benna in modo da non provocare caduta di calcestruzzo durante le manovre.</li> <li>- Non sostare sotto il raggio di movimento della benna.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice per effettuare l'operazione di scarico in benna o secchione.</li> <li>- mettere a disposizione del lavoratore dell'impresa fornitrice personale che collochi il secchione sotto la canale.</li> </ul> <p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- far posizionare la benna o "secchione" nel punto più idoneo al carico (sotto la canale) prestando attenzione alle eventuali oscillazioni conseguenti alle manovre di abbassamento, traslazione e sollevamento.</li> <li>- Verificare che non venga caricata eccessivamente la benna in modo da non provocare caduta di calcestruzzo durante le manovre di cui sopra.</li> <li>- Assicurarsi che tutti i lavoratori non stazionino nelle vicinanze del mezzo durante lo scarico.</li> <li>- Impedire di sostare sotto il raggio di movimento della benna.</li> </ul>



### 6.3.3 Scarico diretto con canale

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
Scarico diretto con tratti di canale aggiuntiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto</li> <li>• Schiacciamento, seppellimento o intrappolamento per ribaltamento del mezzo o cedimento del terreno</li> <li>• Urto del capo</li> <li>• Scivolamento</li> </ul>	<p>Tutte le manovre devono avvenire seguendo le indicazioni impartite dal dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice. Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prima di iniziare l'operazione di scarico, assicurarsi che nessun lavoratore stazioni nelle vicinanze.</li> <li>- Nello scarico in prossimità di scavi, a causa delle vibrazioni trasmesse dalla macchina al terreno, adottare la regola empirica del 1:1, indicata dall'impresa esecutrice, mantenendosi ad una distanza dal ciglio di scavo almeno pari alla profondità dello stesso.</li> <li>- Controllare personalmente il punto in cui si dovrà effettuare lo scarico del calcestruzzo.</li> <li>- Porre cura nel maneggiare e nell'agganciare i tratti di canale aggiuntiva, non aggiungendo di norma più di due sezioni.</li> <li>- In caso di scarico con ATB in movimento, non effettuare l'operazione in retromarcia e fissare la canale, nonché i tratti aggiuntivi.</li> </ul> <p>In caso di controllo sul prodotto da parte del tecnologo far sospendere l'operazione di scarico dalla canale.</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice per effettuare lo scarico.</li> <li>- Far posizionare il mezzo lontano dal ciglio dello scavo, tenendo in considerazione la natura del terreno e l'avvenuta compattazione dello stesso.</li> <li>- Vietare ai lavoratori non coinvolti direttamente nei lavori di stazionare nelle vicinanze del mezzo.</li> <li>- Vietare che i lavoratori dell'impresa esecutrice operino sui comandi idraulici della canale dell'ATB.</li> </ul>



#### 6.3.4 Scarico in pompa

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
Scarico in pompa di calcestruzzo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto</li> <li>• Schiacciamento, seppellimento o intrappolamento per ribaltamento del mezzo o cedimento del terreno</li> <li>• Urto del capo</li> </ul>	<p>Tutte le manovre devono avvenire seguendo le indicazioni impartite dal dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice. Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- posizionare l'ATB in modo da consentire lo scarico nella vaschetta della pompa e regolare il flusso coordinandosi con il pompista.</li> <li>- Nella manovra di avvicinamento in retromarcia agire con molta prudenza per non urtare eventuali persone o la pompa stessa.</li> <li>- Verificare visivamente il corretto posizionamento.</li> <li>- Per controllare il flusso di calcestruzzo nella tramoggia della pompa, in caso di ridotta visuale, posizionarsi in luoghi di lavoro espressamente indicati dall'impresa esecutrice.</li> <li>- Non passare o sostare sotto il braccio della pompa.</li> <li>- Non passare o sostare sotto la canale di scarico.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice sulle manovre da effettuare.</li> <li>- Vietare di sostare nei pressi del canale di getto della pompa nella fase iniziale del getto stesso.</li> <li>- In caso di necessità di contattare il lavoratore dell'impresa fornitrice durante le manovre, avvicinarsi alla cabina da posizione visibile e solo previo cenno di assenso.</li> <li>- Vietare di passare o sostare sotto il braccio della pompa.</li> <li>- Vietare di passare o sostare sotto la canale di scarico.</li> </ul>



#### 6.4 Operazioni di pompaggio

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
Operazioni di pompaggio (uso del braccio di ATBP e della pompa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto</li> <li>• Urti del capo</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve partecipare in nessun modo alla posa in opera del calcestruzzo, e non deve tenere e manovrare il terminale in gomma della pompa.</p> <p>In caso di controllo sul prodotto da parte del tecnologo durante le fasi di getto, far sospendere l'operazione di pompaggio.</p> <p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice durante il pompaggio deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- collocarsi in luoghi di lavoro espressamente indicati dal dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice, tali da poter garantire il contatto visivo con i lavoratori dell'impresa esecutrice addetti alla posa del calcestruzzo.</li> <li>- non sollevare pesi con il braccio dell'ATBP e della pompa.</li> <li>- Durante l'operazione di estrazione del braccio e relativo avvicinamento al punto di scarico mediante radiocomando, prestare attenzione a non urtare le strutture presenti in cantiere.</li> <li>- Assicurarsi che nessun lavoratore passi sotto il braccio di distribuzione.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice relativamente al corretto posizionamento del mezzo, tale da garantire il contatto visivo tra gli addetti.</li> <li>- vietare la sosta ed il transito nel raggio d'azione del braccio ai lavoratori che non partecipano alle operazioni di getto.</li> </ul>



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schiacciamento, seppellimento o intrappolamento per ribaltamento del mezzo o cedimento del terreno</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice durante il pompaggio deve</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>collocarsi in luoghi di lavoro espressamente indicati dal dirigente/preposto o lavoratore incaricato dall'impresa esecutrice, tali da poter garantire il contatto visivo con i lavoratori dell'impresa esecutrice addetti alla posa del calcestruzzo.</li> <li>Evitare l'impiego della pompa in caso di velocità del vento superiore ai limiti imposti dal fabbricante nel manuale d'uso e manutenzione.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mantenere i passaggi sempre sgombri e puliti da residui o materiali che possono costituire un pericolo per il passaggio.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urti</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve partecipare in nessun modo alla posa in opera del calcestruzzo, e non deve tenere e manovrare il terminale in gomma della pompa. Non deve sostare nei pressi del canale di getto della pompa nella fase del getto stesso.</p> <p>In caso di controllo sul prodotto da parte del tecnologo durante le fasi di getto, far sospendere l'operazione di pompaggio.</p> <p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>durante il pompaggio collocarsi in luoghi di lavoro espressamente indicati dall'impresa esecutrice, tali da poter garantire il contatto visivo con gli addetti alla posa del calcestruzzo.</li> <li>Attenersi alle indicazioni fornite dall'impresa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice.</li> <li>Impedire la sosta nei pressi del canale di getto della pompa nella fase iniziale del getto stesso.</li> <li>Non consentire la sosta o il passaggio nelle immediate vicinanze delle tubazioni: la pressione di alimentazione può provocare forti oscillazioni e spostamenti con conseguente rischio di urti e colpi violenti.</li> <li>Verificare che il lavoratore addetto alla tubazione flessibile non lasci incustodito il terminale in gomma per prevenire eventuali contraccolpi dovuti a variazioni interne nella</li> </ul>



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
		<p>esecutrice in merito alla sosta nelle vicinanze delle tubazioni per le sovrappressioni che si possono creare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante l'operazione di estrazione del braccio e relativo avvicinamento al punto di scarico, prestare attenzione a non urtare le strutture presenti in cantiere e assicurarsi che nessun lavoratore passi sotto il braccio di distribuzione.</li> <li>- Nell'eventualità di intasamento della tubazione di getto, effettuare la manovra di "disintasamento", allontanando la parte terminale della tubazione dagli addetti alla posa, affinché non siano soggetti alle pericolose conseguenze derivanti da un eventuale "colpo di frusta" a cui può essere soggetta la tubazione in gomma a causa della pressione immessa.</li> </ul>	<p>pressione di erogazione del calcestruzzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare che nel caso di interruzione del getto, non lasci la bocca della tubazione della pompa all'interno del getto stesso.</li> </ul> <p>Nell'eventualità di intasamento della tubazione di getto, dovendo i lavoratori dell'impresa fornitrice effettuare la manovra di "disintasamento", allontaneranno la parte terminale della tubazione dai lavoratori dell'impresa esecutrice addetti alla posa, affinché questi ultimi non siano soggetti alle pericolose conseguenze derivanti da un eventuale "colpo di frusta" a cui può essere soggetta la tubazione in gomma a causa della pressione immessa.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elettrocuzione</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rispettare le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice sulla collocazione del mezzo tale da assicurare l'assenza di contatto con le linee elettriche in tensione.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni (art. 117 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;</li> <li>b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;</li> <li>c) tenere in permanenza, lavoratori, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed</li> </ul>



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
			ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque non deve essere inferiore ai limiti di cui all'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. o a quelli delle pertinenti norme tecniche.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caduta dall'alto</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve attenersi alle indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice circa le misure di sicurezza adottate. In caso di controllo sul prodotto da parte del tecnologo durante le fasi di getto, far sospendere l'operazione di pompaggio.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice: - fornisce le indicazioni circa l'utilizzo delle misure di sicurezza adottate. - non autorizza le operazioni di getto con la pompa quando la velocità del vento è superiore a 30 km/h.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimentazione manuale dei carichi.</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve: - Evitare di sollevare il carico effettuando la torsione o inclinazione del tronco. - Effettuare il sollevamento a schiena dritta. - Evitare movimenti bruschi. - Mantenere il corpo in posizione stabile. - Prestare attenzione alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro (spazi a disposizione, pavimentazione sconnessa o instabile, ecc.).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice dispone di: - non sollevare il carico effettuando la torsione o inclinazione del tronco. - Effettuare il sollevamento a schiena dritta. - Evitare movimenti bruschi. - Mantenere il corpo in posizione stabile. - Prestare attenzione alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro (spazi a disposizione, pavimentazione sconnessa o instabile, ecc.).
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esposizione a polvere</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
		maschere protettive).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro)</li> <li>- utilizzare idonei DPI (ad esempio maschere protettive).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a rumore</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste (cfr. Allegato 2).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesioni corneo-congiuntivali dovute a getti e schizzi di boiaccia</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve indossare idonei DPI (ad esempio occhiali).</p> <p>In caso di controllo sul prodotto da parte del tecnologo durante le fasi di getto, far sospendere l'operazione di pompaggio.</p>	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve far indossare gli idonei DPI (ad esempio occhiali).
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadute a livello</li> <li>• Inciampo</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- posizionare a terra in modo adeguato i tubi (in ferro e gomma).</li> <li>- Prestare attenzione alle tubazioni supplementari del braccio della pompa che vengono da lui agganciate prima del getto.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica che nella zona di posa non ci siano intralci e vieta il transito ai lavoratori non direttamente coinvolti nelle operazioni di posa.</li> <li>- non autorizza le operazioni di getto con la pompa quando la velocità del vento è superiore a 30 km/h.</li> </ul>



#### 6.5 Operazioni finali e uscita dal cantiere

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
Operazioni finali (riassetto del mezzo, pulizia/lavaggio)	-	Qualora si proceda alla pulizia del mezzo presso il cantiere di consegna, il lavoratore dell'impresa fornitrice deve recarsi nella zona indicata dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice, al fine di provvedere alle operazioni di lavaggio del mezzo, seguendo le istruzioni ricevute in merito agli scarichi delle acque di lavaggio e ai residui.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve indicare la zona dove effettuare il lavaggio del mezzo a fine consegna. Tale zona dovrà essere munita di sistema di raccolta delle acque di lavaggio e dei residui.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesioni corneo-congiuntivali dovute a getti e schizzi di boiaccia e di acqua in pressione</li> <li>• Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto</li> <li>• Esposizione ad agenti chimici irritanti</li> <li>• Scivolamento</li> <li>• Cesoimento</li> </ul>	Attenersi alle misure di prevenzione e protezione e indossare gli idonei DPI.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve vietare l'accesso all'area di lavaggio a soggetti non autorizzati.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a polvere</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio maschere protettive).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: <ul style="list-style-type: none"> <li>- adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro)</li> <li>- utilizzare idonei DPI (ad esempio maschere protettive).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a rumore</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste (cfr. Allegato 2).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste.



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
<ul style="list-style-type: none"><li>Elettrocuzione</li></ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve effettuare il lavaggio del mezzo in prossimità di linee elettriche aeree.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve collocare l'area di lavaggio dei mezzi a distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree.

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
Uscita dal cantiere	Vedi rischi della fase di accesso al cantiere.	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare le informazioni ricevute dal dirigente/preposto o da lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice per uscire dal cantiere.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve fornire le indicazioni per l'uscita del mezzo dal cantiere.

#### 6.5.16. Sorveglianza sanitaria

Ogni lavoratore deve essere sottoposto alla sorveglianza sanitaria prevista dalla normativa vigente e deve possedere l'idoneità alla mansione da svolgere, tale documentazione dovrà essere tenuta a disposizione delle autorità competenti qualora richiesta.

#### 6.5.17. Informazione e formazione

Oltre alla formazione di base e/o specifica tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi delle singole lavorazioni e/o fasi e ricevere le istruzioni di competenza. Il responsabile aziendale della ditta esecutrice dovrà fornire almeno la seguente documentazione:

- Dichiarazione di aver effettuato la formazione e l'informazione prevista dalla normativa vigente a tutti i lavoratori presenti in cantiere;
- Attestati di formazione specifica per gli addetti antincendio presenti in cantiere;
- Attestato di formazione specifica per gli addetti al primo soccorso presenti in cantiere;
- Attestato di formazione specifica per addetti al montaggio e smontaggio dei ponteggi;
- Attestati di formazione per lavori in quota (se previsto)
- Attestati di formazione specifica nell'uso di attrezzature speciali (grù, utogrù, ecc.);
- Attestati di qualifica per saldatori



#### **6.5.18. Dispositivi di protezione individuale**

Le Imprese Appaltatrici dovranno dotare tutto il personale di DPI necessari in funzione dei rischi presenti in cantiere, da usare a seconda dei casi previsti e comunque riportati nel presente PSC. Tutti i DPI saranno dati in consegna ad ogni singolo addetto con la raccomandazione di utilizzarli in tutti quei casi in cui le condizioni di lavoro lo imporranno.

La consegna dei Dispositivi di Protezione Individuale ai lavoratori dovrà essere documentata con uno specifico modulo da allegare al POS di ogni azienda e/o tenere a disposizione delle autorità di controllo.

I mezzi personali di protezione avranno i necessari requisiti di resistenza e di idoneità e dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione.

Tutti i Dispositivi di Protezione Individuale devono risultare muniti di marcatura **"CE"** comprovante l'avvenuta certificazione da parte del produttore del mezzo personale di protezione.



## 6.6. RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE SPECIFICHE

In questo capitolo saranno esaminati i rischi e le eventuali misure di prevenzione e protezioni delle fasi di lavoro ritenute critiche per le quali non si ritengono sufficienti le valutazioni e/o le misure generali, **sempre in riferimento all'area, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri delle attività delle singole imprese.**

Sarà cura del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione aggiornare il presente PSC se nel corso della realizzazione dei lavori emergessero delle nuove fasi, non previste, ovvero vi fossero dei difetti di congruità tra il PSC ed i POS delle singole imprese esecutrici.

Inoltre, è bene precisare che la discussione delle fasi di lavoro ha lo scopo di mettere in evidenza le lavorazioni critiche e, quindi, di richiedere delle conseguenti procedure di lavoro affinché le condizioni di sicurezza siano rispettate.

Pertanto, sarà cura delle singole imprese esecutrici descrivere nel dettaglio, attraverso i relativi POS, le proprie fasi di lavoro tenendo conto di quanto è previsto all'interno del PSC per le operazioni che ovviamente li riguardano.

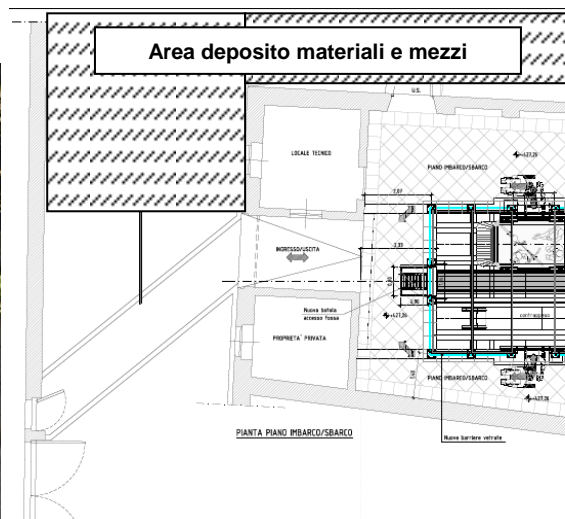
Per semplicità esecutiva ed in riferimento alle indicazioni di progetto le successive valutazioni saranno eseguite riferendosi alle tre aree di cantiere:

- Stazione di monte
- Stazione di valle
- Tracciato di Linea

### 6.6.1. Attività preliminari – Allestimento cantiere (valido per tutte le aree di lavoro)

La lavorazione consiste nell'allestimento dell'area di cantiere. La prima fase deve prevedere la messa in opera della recinzione e degli apprestamenti di sicurezza, per proseguire quindi con la posa della cartellonistica. I principali rischi dovuti dalla lavorazione sono relativi all'utilizzo dell'attrezzatura necessaria e alla presenza dei mezzi per l'approvvigionamento del materiale. Nell'ambito della lavorazione andrà inoltre identificato lo spazio da destinare al deposito del materiale/attrezzatura:

**Area antistante la stazione di valle della Funicolare dopo il cancello d'ingresso**





PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

Nel montaggio delle delimitazioni di cantiere prestare la massima attenzione in caso di passaggio di persone estranee al cantiere. Durante le opere in linea prevedere la chiusura della strada e/o dei passaggi pedonali (prendere i necessari accordi con i vicini oppure presidiare la zona con appositi movieri). Eventualmente sospendere temporaneamente i lavori per far passare i passanti che devono accedere alle loro aree private e/o pubbliche.



#### 6.6.1.1. Sistemazione recinzioni e cartellonistica di cantiere

##### Descrizione sintetica attività

Gli addetti provvedono a sistemare la cartellonistica di cantiere ed eventuali barriere di delimitazione nelle stazioni al fine di impedire a personale non addetto ai lavori di entrare nell'area di cantiere durante l'intera durata dei lavori.

##### **A) Rischi relativi all'area e all'organizzazione di cantiere:**

P	G	R	Descrizione
3	3	9	Caduta dall'alto
3	3	9	Caduta a livello
3	3	9	Scivolamento sulle parti metalliche lungo linea
2	4	8	Investimento
3	3	9	Ferite alle mani per movimentazione materiali
3	3	9	Lesioni e contusioni

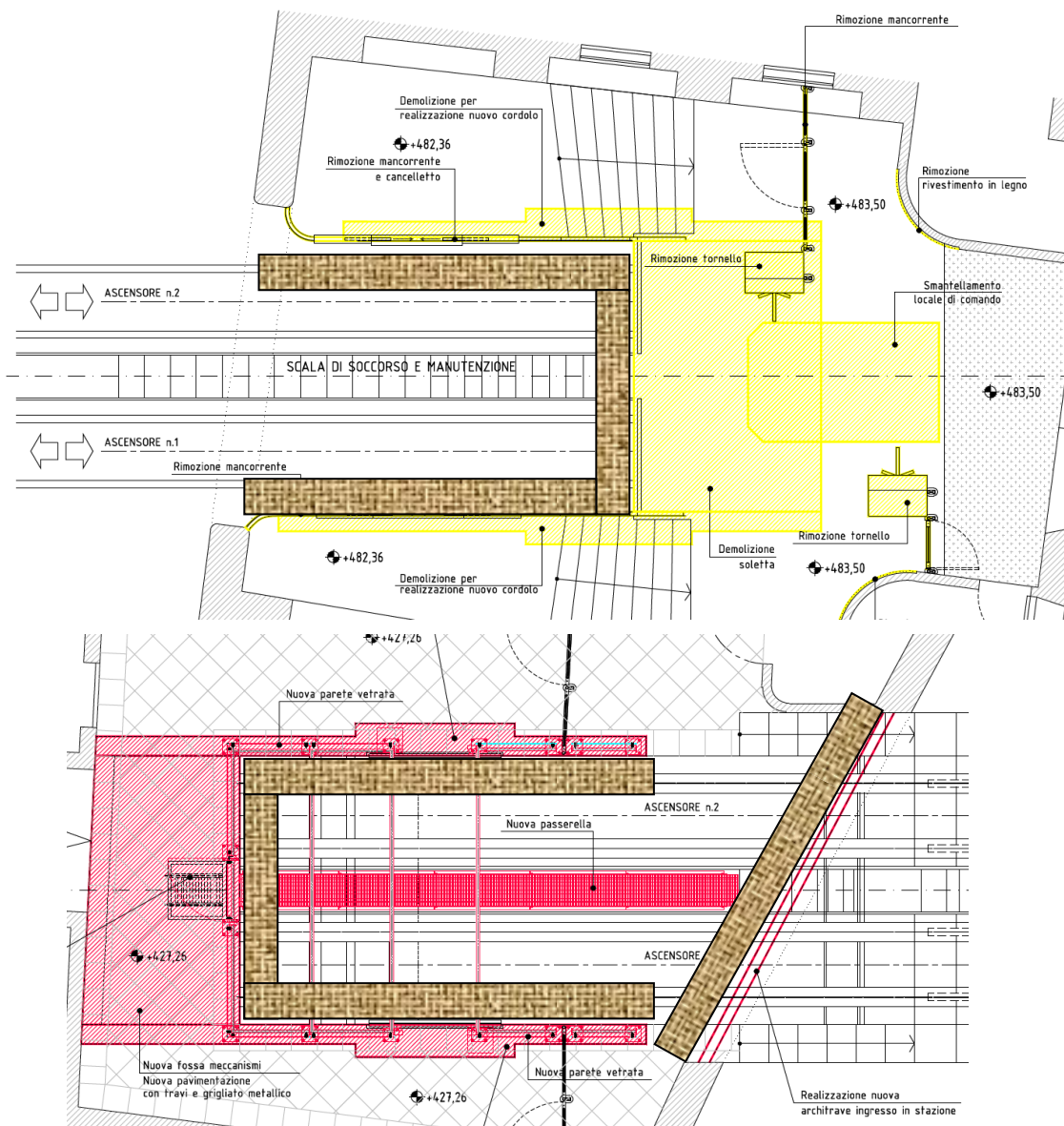
##### Prescrizioni e/o misure di prevenzione/protezione particolari

Per il rischio urti e schiacciamento si ritiene sufficiente quanto indicato nelle misure generali, per la caduta dall'alto invece occorre che la recinzione iniziale sia almeno due metri prima del bordo con pericolo di caduta dall'alto come indicato in apposito capitolo. Pertanto i rischi sono legati alla conformazione del terreno e alla possibilità di andare in linea con il pericolo di caduta dall'alto qualora i parapetti di linea dovessero essere abbassati. Pertanto occorre:

- 1) Accertarsi dell'impossibilità di movimentazione della vettura e all'assenza di personale funiviario
- 2) accertarsi che i parapetti di linea siano sempre alzati e che restino tali fino a che i lavori non debbano riguardare i binari e/o le protezioni a bordo linea e pertanto risulteranno inutili (comunque occorre abbassare solo quelli che saranno utilizzati per l'accesso alla zona binari e non in modo indiscriminato per tutta la linea in quanto gli stessi sono comunque utili per aggrapparsi in caso di scivolamento dalla scala) a meno che siano di impedimento alla lavorazione (da indicare sul POS);
- 3) Procedere alla sistemazione delle recinzioni di cantiere e al posizionamento della relativa cartellonistica
- 4) Prima di procedere alla rimozione dei parapetti e dei cancelli perimetrali dell'area fossa della stazione di monte occorre predisporre apposito impalcato lungo l'intero perimetro della fossa con il parapetto sporgente almeno un metro dal piano di calpestio, tale ponteggio è utile sia a garantire il posizionamento degli addetti durante le demolizioni delle murature e il rifacimento delle successive sia per la demolizione del solaio della sala macchine. L'impalcato deve essere indipendente dalle opere da demolire ed essere progettato per il montaggio su piano inclinato.



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO



- 5) L'intervento comporta l'esposizione dei lavoratori ai pericoli insiti della lavorazione pertanto legati all'utilizzo dell'attrezzatura necessaria. Il personale dovrà pertanto operare indossando tutti i D.P.I. necessari.
- 6) Le operazioni di posizionamento del materiale dovranno essere attuate con personale dotato di idonei DPI per la protezione del capo e ponendo particolare attenzione a non permettere ad altro personale, oltre a quello interessato dalla lavorazione, di transitare nelle vicinanze dell'autocarro con gru. Verificare le cinghie per il sollevamento.
- 7) Sarà compito dell'impresa ridurre al minimo il transito degli autocarri. Si dovranno utilizzare capi ad alta visibilità.

Caduta accidentali:



8) L'area di cantiere dovrà essere mantenuta sgombra ed in ordine per evitare cadute accidentali.

**B) Lavorazioni interferenti:**

La ditta esecutrice potrà far entrare i propri addetti dopo aver ricevuto comunicazione da parte della società e/o dal direttore di esercizio dell'avvenuta sospensione dello stesso e quindi la relativa consegna dell'area mediante apposito verbale redatto con il direttore dei lavori. Pertanto non si prevedono interferenze.

**C) Rischi aggiuntivi rispetto a quelli relativi alle singole attività:**

Data l'assenza di interferenze

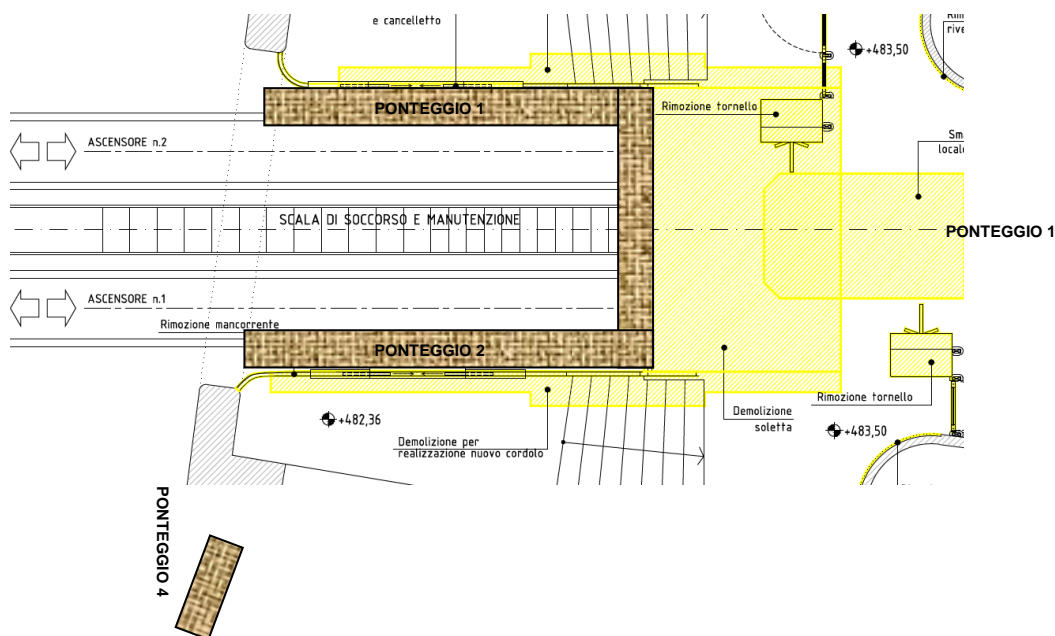
**D) DPI aggiuntivi dovuti all'area/organizzazione e/o alle interferenze**

- calzature di sicurezza con suola antiscivolo
- Casco
- Indumenti ad alta visibilità
- Cinture di sicurezza in caso di accesso alla linea

**6.6.1.2. Montaggio e smontaggio ponteggi**

Nel presente PSC sono stati considerati e quindi computati i seguenti ponteggi (sarà cura della ditta esecutrice, in base alle proprie procedure di lavoro e valutazione dei rischi valutare nel dettaglio l'eventuale uso di ulteriori ponteggi) :

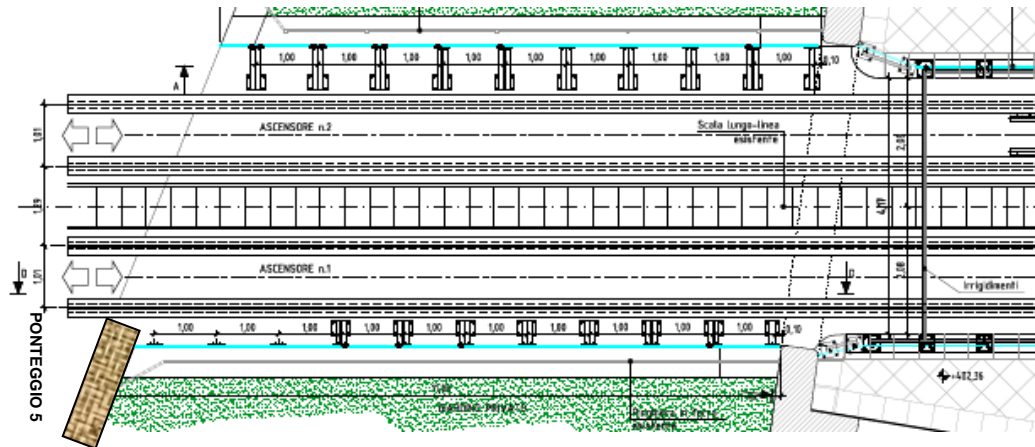
**Stazione di monte**





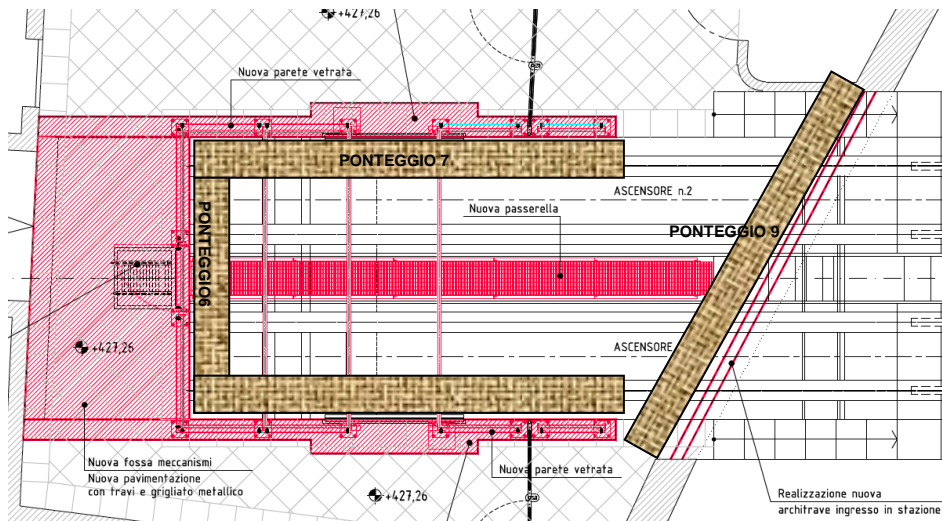
- PROGETTO DEFINITIVO -  
Adeguamento tecnico della funicolare terrestre tramite  
ammodernamento tecnologico con ascensori inclinati  
"BIELLA PIANO – BIELLA PIAZZO"

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO





### Stazione di valle



### Valutazione del rischio

#### Caduta dall'alto

P	G	R
3	4	12

#### Caduta oggetti dall'alto

P	G	R
3	4	12

#### Movimentazione manuale carichi

P	G	R
2	4	8

#### Urti e schiacciamenti

P	G	R
3	3	9

#### Interferenze con persone esterne

P	G	R
4	4	16

### Misure di prevenzione e protezione

La ditta esecutrice dovrà tenere a disposizione del CSE e delle autorità competenti un piano di montaggio e smontaggio dei ponteggi con indicazioni precise sia sulle procedure che sul personale qualificato utilizzato (PIMUS) come previsto dalla normativa vigente.



Comunque occorre tener conto delle seguenti indicazioni:

**Prescrizioni per l'esecuzione dei ponteggi**

Le operazioni di montaggio, smontaggio e uso dei ponteggi con relative verifiche dovranno avvenire in conformità dei disposti di cui all'allegato XIX D.Lgs 81/08 ed il personale adibito a tale scopo dovrà essere qualificato.

I ponteggi devono essere montati, smontati o trasformati sotto la sorveglianza di un preposto e ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, così come previsto dal D.Lgs. 81/08, la documentazione attestante la specifica formazione deve essere conservata in cantiere a disposizione del coordinatore in fase di esecuzione e delle autorità preposte.

In particolare:

1. i ponteggi metallici possono essere impiegati solo se hanno ottenuto l'autorizzazione del Ministero del Lavoro;
2. tale documentazione dovrà essere tenuta sempre in cantiere, unitamente al disegno esecutivo firmato (per accertata conformità allo schema tipo autorizzato dal responsabile di cantiere) e se del caso, all'eventuale relazione di calcolo.
3. si ricorda che l'autorizzazione ministeriale garantisce comunque e soltanto situazioni "assodate" in cui, per condizioni normali di impiego, la stabilità della struttura è assicurata.
4. pertanto, se il ponteggio in esecuzione non risponderà anche ad una soltanto delle condizioni per cui è stata rilasciata ed ha validità l'autorizzazione ministeriale, esso non garantirà il livello di sicurezza che è presupposto dall'autorizzazione ministeriale stessa.
5. ne consegue che se il ponteggio sarà realizzato fuori dagli schemi - tipo sarà obbligatorio stendere una specifica verifica di calcolo e la redazione del disegno esecutivo, redatti e firmati da ingegnere o architetto abilitato all'esercizio della professione.
6. in questo caso, oltre alla prima documentazione, in cantiere dovrà essere tenuta anche la seconda documentazione di cui al punto precedente.
7. è vietato montare sul ponteggio, tabelloni pubblicitari, graticciati, teloni, reti o altre schermature, a meno che non si siano prese le necessarie cautele costruttive (aumento degli ancoraggi, ecc.) sulla base di un calcolo firmato, in relazione all'azione del vento presumibile per la zona dove il ponteggio è installato.
8. in considerazione del fatto che il ponteggio sarà installato in zona con possibilità di forti raffiche di vento, l'ipotesi di cui al punto precedente è da non considerare ed anzi dovrà essere valutato se il carico vento considerato dallo schema - tipo sia compatibile con le condizioni meteorologiche previste nella zona di installazione del cantiere.
9. sugli elementi del ponteggio metallico dovrà comparire, inciso o in rilievo, il nome o il marchio del fabbricante.
10. le caratteristiche strutturali - dimensionali principali del ponteggio devono essere le seguenti:
  - i montanti di una stessa fila devono essere posti ad una distanza di 1,8 m da asse ad asse;



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

- l'altezza dei montanti deve superare di almeno 1,2 m l'ultimo impalcato o il piano di gronda;
  - gli ancoraggi siano previsti almeno ogni 22 m<sup>2</sup>;
  - gli ancoraggi, se non conformi allo schema - tipo, dovranno essere calcolati;
  - la distanza massima tra due traversi consecutivi può arrivare fino a 1,8 m a patto che si utilizzino tavole da ponte di dimensioni 4 x 30 cm oppure 5 x 20 cm;
  - le tavole da ponte dovranno risultare sovrapposte, in corrispondenza dei traversi di almeno 40 cm;
  - se i ponteggi non potranno essere montati a filo delle facciate dell'edificio, i parapetti dovranno essere applicati anche verso l'interno, tra ponteggio e facciata;
  - solo per i lavori di finitura, i parapetti verso la facciata dell'edificio non sono necessari se il ponteggio dista a meno di 20 cm dalla facciata stessa;
  - il parapetto sia interno che esterno dovrà avere un corrente posto ad 1 m dal piano di calpestio ed uno intermedio posto circa a metà tra i primo ed il piano. Inoltre, dovrà essere previsto un arresto al piede (tavola) alto non meno di 20 cm. Lo spazio tra il mancorrente e la tavola ferma piede non dovrà risultare superiore a 60 cm;
11. si ricorda che correnti e tavola ferma piede vanno sempre applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio sia in qualunque altro caso.
12. durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio dovranno essere eseguite le seguenti disposizioni:
- presenza continua di un preposto che sorvegli le operazioni di persona e dia le opportune indicazioni ai montatori, assicurandosi che il ponteggio venga assemblato conformemente allo schema - tipo e/o al progetto ed alla regola dell'arte;
  - il personale deve essere dotato di attrezzi appropriati da riporre in apposita custodia e dotati di eventuali dispositivi contro la caduta accidentale;
  - devono essere usati mezzi personali di protezione, elmetto, scarpe antinfortunistiche (antiscivolo, flessibili, robuste), cintura di sicurezza, guanti. Non è da ritenersi idonea la cintura semplice di trattenuta. Deve essere con bretelle e cosciali (imbracatura di sicurezza) ed essere eventualmente integrata con sistemi pratici di aggancio (tipo "pinze") le cui caratteristiche di resistenza allo strappo siano garantite da apposita certificazione rilasciata da un istituto, preposto, legalmente riconosciuto;
  - gli elementi del ponteggio da utilizzare devono essere controllati prima del loro impiego allo scopo di eliminare quelli che presentano deformazioni, rotture e corrosioni pregiudizievoli per la resistenza del ponteggio. Gli elementi insufficientemente protetti contro gli agenti atmosferici non devono essere impiegati;
  - rispetto della successione delle fasi di montaggio così come è indicato dal costruttore al Capo VI dell'autorizzazione ministeriale;
  - nel corso del montaggio si deve costantemente verificare che i vari elementi del ponteggio siano installati in base allo schema - tipo e/o progetto di calcolo;



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

- movimentazione sicura dei carichi (elementi del ponteggio, tavole di legno, ecc.) con idonea imbracatura, onde evitare lo svincolo e la caduta accidentale;
  - per l'accesso ai vari piani del ponteggio, gli operatori dovranno servirsi di scale prefabbricate, poste l'una non in prosecuzione dell'altra;
  - le scale devono essere più lunghe di 1 m rispetto al piano di sbarco anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante ed essere vincolate contro gli sbandamenti;
  - le aperture di passaggio delle scale dovranno essere adeguatamente protette tramite l'adozione di traversi, opportunamente collocati onde evitare la caduta accidentale, o di botole idonee all'impiego medesimo;
  - sui ponteggi, devono essere affissi cartelli di divieto alla sosta sotto i carichi sospesi;
  - deve essere fatto divieto di salire o scendere lungo i montanti;
  - deve essere fatto divieto di gettare, dall'alto, elementi del ponteggio;
  - delimitazione della zona di montaggio, per evitare danni a cose e persone estranee al cantiere;
13. nel caso in cui venga utilizzato un montante per l'installazione della carrucola per il sollevamento degli elementi del ponteggio, tale montante dovrà essere calcolato (è vietato sollevare carichi a mano sporgendosi o poggiandosi sulle strutture e/o parapetti dei ponteggi (se necessario montare argano a bandiera).
14. una volta eretto il ponteggio, in base a quanto indicato dall'autorizzazione ministeriale, secondo uno schema - tipo o attenendosi alle indicazioni di progetto, il ponteggio va conservato in buone condizioni.
15. ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche il ponteggio va revisionato sotto il diretto controllo del responsabile di cantiere;

Di seguito sono individuati i fattori di rischio specifico durante il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi (le procedure operative sono solo indicative in quanto le stesse devono essere esaustivamente contenute nel PIMUS che dovrà essere redatto dalla ditta esecutrice degli stessi)

Tipologia di rischio	Procedure esecutive
Movimentazione manuale dei carichi: - elementi di ponteggio a telai prefabbricati; - attrezzi ed utensili vari.	Informazione e formazione sulla movimentazione manuale dei carichi e qualora essi superassero i 30 kg oppure risultino non agevoli da condurre dovranno essere movimentati da due o più lavoratori. Sorveglianza sanitaria ai sensi D.Lgs. 81/08, a carico del datore di lavoro delle imprese appaltatrici dei lavori.
Rischio di cadute dall'alto dei lavoratori	Prima di eseguire il montaggio degli elementi di ponteggio ad un'altezza superiore a 2 m deve essere predisposta una fune tesa tra i montanti del ponteggio, allestita in corrispondenza del traverso inferiore, a circa 20 cm dalla tavola, ed in modo tale che essa non si sfilì da montante stesso. La fune e tutti gli elementi costituenti l'imbracatura devono avere sezioni tali da resistere alle sollecitazioni derivanti dall'eventuale caduta dell'operatore. Gli operatori una volta indossata l'imbracatura di sicurezza, dovranno assicurarsi alla suddetta fune tramite l'ausilio di una fune di trattenuta in grado di limitare la caduta a non oltre 1,5 m. La fune di trattenuta dovrà essere ancorata all'imbracatura ed alla fune tesa tramite opportuni ganci di sicurezza. L'imbracatura di



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

	sicurezza dovrà risultare conforme alla norma UNI 7562. Mai e per nessun motivo i lavoratori, durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, potranno fare a meno dell'imbracatura di sicurezza.
Rischio di cadute dall'alto dei materiali e degli attrezzi da lavoro	Sul ponteggio lato strada dovranno essere eseguite le mantovane onde evitare che l'accidentale caduta dei materiali dall'alto possa recare danno alle persone che transitino nella sottostante strada. Occorre inserire un apposito cartello che obblighi i pedoni a transitare sul lato opposto. Inoltre, se necessario, occorre predisporre appositi marciapiedi protetti. Al fine di evitare la caduta degli attrezzi di lavoro, i lavoratori dovranno assicurare tali attrezzi tramite opportune corde o adottare un idoneo contenitore porta utensili.
Lesioni Punture Lacerazioni Contusioni	Utilizzo dei DPI e verifica continua dell'efficienza degli stessi da parte dei lavoratori. Da parte del datore di lavoro dovrà essere periodicamente verificata la presenza dei DPI e l'utilizzo degli stessi da parte dei lavoratori.
Rischio di interferenze con passanti	Tutta la zona interessata deve essere adeguatamente recintata al fine di impedire qualunque accesso a persone estranee. Nel PIMUS dovranno essere individuate e delimitate apposite aree per il deposito dei materiali

**I LAVORI POTRANNO COMINCIARE SOLO DOPO CHE IL PONTEGGIO E' TOTALMENTE TERMINATO E IL RESPONSABILE DEI MONTAGGI HA PROVVEDUTO A RIMUOVERE LE DELITAZIONI E IL CARTELLO PONTEGGIO IN ALLESTIMENTO.**

**6.6.1.3. Montaggio e smontaggio parapetti lungo linea**

Descrizione sintetica attività

Gli addetti specializzati provvedono a sistemare la linea vita lungo tutta la linea o utilizzare punti di ancoraggio temporanei ancorati alle strutture lungo linea fino al completamento dei parapetti e delle reti lungo linea.

**A) Rischi relativi all'area e all'organizzazione di cantiere:**

P	G	R	Descrizione
3	3	9	Caduta dall'alto
3	3	9	Caduta a livello
3	3	9	Scivolamento sulle parti metalliche lungo linea
4	4	16	Caduta oggetti dall'alto

Prescrizioni e/o misure di prevenzione/protezione particolari

Durante il montaggio della linea vita e/o delle reti/parapetti di protezione rischio di caduta dall'alto risulta alto proprio per l'assenza delle protezioni che si stanno inserendo, pertanto tutti gli addetti dovranno procedere a tale montaggio solo dopo aver alzato i parapetti in dotazione all'impianto (se entrambi i lati) e restando sempre all'interno degli stessi. Qualora fosse necessario uscire dalla scalinata di linea occorre utilizzare i dispositivi anticaduta. Non risulta necessario prevedere punti di attacco specifici lungo la linea in quanto ve ne sono su tutto il percorso. In figura vengono indicati quelli maggiormente in vista e a cui fare principalmente riferimento.



Punti di facile accesso  
per l'ancoraggio della  
longe dotata di  
moschettone e parapetti  
sollevabili presenti su  
tutta la linea ed utilizzabili  
come aggancio per le  
imbracature di sicurezza

N.B. dovrà essere cura del responsabile della ditta esecutrice verificare prima di utilizzare tali punti di aggancio la reale utilizzabilità e tenuta e adottare qualora ritenuto necessario misure alternative da indicarsi nel POS.

Qualora fosse necessario far operare degli addetti al di sotto del piano di montaggio dei parapetti gli stessi dovranno indossare il casco di protezione.

Durante tali operazioni esiste anche il pericolo che alcuni elementi (morse, tavole o altro) possa cascare nel sottostante terreno e/o strada, pertanto occorre predisporre:

- Per i tratti di linea sovrastante i terreni privati è sufficiente che una persona, non impegnata nelle lavorazioni si accerti che nessuno transiti sotto la zona di lavoro e se necessario blocchi gli stessi;
- Per il tratto sovrastante la strada con transito di pedoni e mezzi occorre procedere al blocco del traffico e al passaggio pedonale (richiedendo le necessarie autorizzazioni al comune di Biella) oppure l'uso di movieri dotati di indumenti ad alta visibilità

N.B. Poiché tale aspetto vale sia per questa lavorazione che per il montaggio delle reti al fine di non ripetere le stesse indicazioni si rimanda, per questo argomento, a quanto indicato nel punto successivo.

#### **B) Lavorazioni interferenti:**

Allo stato attuale l'intera area di cantiere dovrebbe risultare segregata e senza la possibilità di ingresso di addetti esterni. Non sono prevedibili lavorazioni in fase coordinata pertanto non si prevedono interferenze.

#### **C) Rischi aggiuntivi rispetto a quelli relativi alle singole attività:**

Non previsti

#### **D) DPI aggiuntivi dovuti all'area/organizzazione e/o alle interferenze**

- calzature di sicurezza
- Casco
- Cinture di sicurezza complete
- Giubbotti ad alta visibilità
- Palette per la regolamentazione del traffico



#### 6.6.1.4. Sistemazione delle reti di protezione

##### Descrizione sintetica attività

Gli addetti debitamente ancorati alla linea vita o posizionati su apposito ponteggio dopo aver sistemato i montanti e le traversine di ancoraggio reti provvederanno a far passare le reti sotto le parti sopraelevate della linea e quindi fissarle ai punti di ancoraggio.

##### **B) Rischi relativi all'area e all'organizzazione di cantiere:**

P	G	R	Descrizione
3	3	9	Caduta dall'alto
3	3	9	Caduta a livello
3	3	9	Scivolamento sulle parti metalliche lungo linea
4	4	16	Caduta di oggetti dall'alto

##### Prescrizioni e/o misure di prevenzione/protezione particolari

Pur se tale opera dovrà essere eseguita solo dopo aver predisposto i parapetti ed averne verificato il corretto fissaggio appare chiaro che un eventuale errore in tale situazione potrebbe portare ad una rovinosa caduta dall'alto da parte degli operatori (che devono sporgersi per pilotare i bordi della rete e/o per fissarla) , pertanto anche in questo caso si prescrive:

- L'utilizzo delle cinture di sicurezza secondo quanto indicato al punto precedente;
- Utilizzare funi e/o appositi ganci per poter afferrare le reti in modo da limitare il più possibile l'allungamento delle longe delle cinture di sicurezza (che dovranno essere regolate in modo che l'addetto non possa andare oltre i binari.;

Al fine di eliminare il rischio di investimento da parte dei mezzi transitanti sulla strada sottostante la linea della funicolare occorre procedere al momentaneo blocco del traffico durante le operazioni. Pertanto in via prioritaria la ditta appaltatrice dovrà cercare di ottenere la disponibilità di un congruo numero di vigili urbani che dirigeranno le operazioni sino al cessato pericolo, qualora non fosse possibile allora due o più persone dovranno, indossati i giubbotti ad alta visibilità e le apposite palette, dovranno fermare il traffico fino al completamento dell'operazione (naturalmente qualora la stessa richieda autorizzazioni da parte delle autorità competenti, dovrà essere cura della ditta appaltatrice ottenerle).

Gli operatori che dovessero operare stando sotto la linea della funicolare dovranno sempre indossare il casco di protezione.

##### Dispositivi di protezione individuale

- guanti
- calzature di sicurezza
- Casco
- Cinture di sicurezza complete di doppia longe
- Giubbotti ad alta visibilità (se necessario)
- Palette per la regolamentazione del traffico (se necessario)



## 6.6.2. Opere lungo linea

### **PREVEDERE RIUNIONE DI COORDINAMENTO**

#### Descrizione sintetica attività

- Il tracciato di linea composto dai piloni di sostegno, dall'impalcato metallico, dal ponte di sovrappasso sulla strada comunale e dalla scala centrale del percorso pedonale di emergenza, non sono oggetto di interventi di modifica ed adeguamento, tranne quelli di seguito descritti, funzionali all'inserimento delle componenti elettromeccaniche dei due impianti di ascensore inclinato e di seguito elencati.
- Allestimento area tecnica di cantiere, l'allestimento dell'area tecnica di cantiere e di deposito dei materiali è possibile organizzarla presso l'area esterna attigua al fabbricato della stazione a valle. L'allestimento di cantiere alla stazione a valle dovrà tenere conto che i locali della stazione a destra rispetto all'atrio di ingresso, sono di proprietà privata con diritto di accesso e passaggio durante le varie fasi di cantierizzazione. Per tutte le attività da svolgere lungo il tracciato di linea si dovrà tenere conto che i luoghi delle lavorazioni sono inserite all'interno di aree private su cui insiste la servitù di passaggio ed accesso per le attività di manutenzione dell'impianto funicolare, inoltre prossima alla linea è presente un unità abitativa, pertanto tutte le lavorazioni e gli interventi previsti dovranno svolgersi nel rispetto dei consueti orari di lavoro. Eventuali lavorazioni e trasporti di materiali funzionali all'andamento del cantiere dovranno sempre garantire il diritto di accesso e passaggio agli aventi diritto.
- Rimozione armamento ferroviario, rimozione delle rotaie ferroviarie UNI-36 delle due vie di corsa della attuale funicolare, compresi i dispositivi di attacco delle stesse sull'impalcato metallico sottostante. Rimozione degli esistenti rulli guidafune e del cavo elettrico per il circuito di sicurezza compresi tutti gli attacchi e supporti. Le rotaie ferroviarie UNI-36, tagliate in spezzoni in corrispondenza delle giunzioni saldate e comprensive dei dispositivi di attacco, devono essere rimosse con cura e su indicazione della Direzione Lavori, devono essere trasportate e depositate nel piazzale attiguo alla stazione a valle, a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale destinazione delle stesse ad altro utilizzo. Le rimanenti componenti metalliche di risulta dalle rimozioni dovranno essere smaltite, in ottemperanza alle Normative vigenti. L'attività di rimozione dell'armamento ferroviario, non deve comprendere il sottostante impalcato metallico con le traverse, il grigliato metallico, la scala centrale del percorso pedonale di emergenza con i mancorrenti abbattibili e la canalina metallica portacavi, che rimangono tutti in opera per il successivo riutilizzo con gli impianti di ascensore inclinato. Nei lavori di rimozione dell'armamento ferroviario esistente, porre la massima attenzione al mantenimento dell'integrità e funzionalità dell'impianto di illuminazione artistica presente nelle alzate della scala pedonale centrale.
- Rimozione fune di trazione, rimozione della fune traente diam. 16 mm e smaltimento in ottemperanza alle Normative vigenti.
- Rimozione cabine funicolare, rimozione completa delle due cabine comprensive del carrello e dei meccanismi con peso a vuoto di ciascuna cabina pari a 2.200 kg. Le cabine della funicolare, devono essere rimosse per intero, con la massima cura ed attenzione e su indicazione della Direzione Lavori, devono essere trasportate e depositate presso un magazzino nell'area del Comune di Biella, a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale destinazione delle stesse ad altro utilizzo.



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

- Rimozione corpi illuminanti, rimozione degli esistenti corpi illuminanti lungo linea, comprensivi del palo e della sfera superiore.
- Nuovi attacchi per vie scorrimento ascensori, fornitura e posa in opera in corrispondenza di ciascun pilone di sostegno dell'impalcato, con passo 8 m circa, delle nuove traverse metalliche in sostituzione di quelle esistenti, conformate con geometria idonea a realizzare i punti di attacco per le nuove guide di scorrimento degli ascensori. L'installazione delle nuove traverse, prevede il preventivo smontaggio della traversa esistente e l'inserimento della nuova struttura metallica impiegando, riutilizzando le giunzioni bullonate esistenti sull'impalcato con della nuova bulloneria.
- Nuove vie di scorrimento e meccanismi ascensori, fornitura e posa in opera delle nuove rotaie di scorrimento della cabina di ascensore inclinato, composte per ciascun impianto da due profili ad H, con punti di appoggio a passo 8 m circa, in corrispondenza dei nuovi punti di ancoraggio realizzati sull'impalcato metallico esistente. Le rotaie di scorrimento, continue su tutto il tracciato di linea, sono unite con delle giunzioni bullonate, sono appoggiate assialmente sulla struttura di fondazione della fossa alla stazione a valle e sono libere di scorrere assialmente su tutti gli appoggi intermedi di linea. Gli appoggi intermedi lungo linea delle rotaie di scorrimento della cabina ascensore, sono realizzati con steli bullonati idonei per sostenere il carico trasmesso e per effettuare le regolazioni di allineamento. Le rotaie di scorrimento sono unite con traverse a passo costante per il sostegno dei rulli guidafune e per l'ancoraggio della rotaia di guida. Lungo il tracciato di linea è presente anche la fune del dispositivo centrifugo di limitazione di velocità della cabina.
- Cabine ascensore, fornitura e montaggio in opera delle due nuove cabine di ascensore composte da un telaio inferiore, sormontato da una cabina panoramica dimensionata per il trasporto di 18 persone e dotata sul fianco esterno di una porta automatica di accesso dai piani imbarco e sul fianco interno (lato scala) di una porta manuale di emergenza. Ciascuna cabina è sinteticamente equipaggiata con i comandi interni, con l'illuminazione interna/esterna per il servizio notturno, con l'impianto di condizionamento, con un sistema di comunicazione audio e con un sistema di videosorveglianza interno.
- Contrappeso ascensore, fornitura e montaggio in opera dei due contrappesi di ascensore composti da un telaio metallico di contenimento delle zavorre metalliche e scorrevole all'interno delle vie di scorrimento di ciascun ascensore sull'ala inferiore della guida.
- Funi ascensore, fornitura e montaggio in opera delle funi di sospensione e di compensazione per la movimentazione delle cabine di ascensore.
- Nuove pareti di segregazione tracciato a monte, fornitura e posa delle nuove strutture metalliche/vetro per la realizzazione della segregazione tra il vano ascensori e le aree esterne dei giardini poste nell'ultimo tratto di percorso prossimo alla stazione a monte. Le due nuove pareti di segregazione sono previste realizzate con un ossatura metallica verniciata su cui sono fissate con attacchi puntuali le lastre in vetro strutturale multistrato. L'ossatura metallica è fissata alla struttura del muro perimetrale tramite piastre di ancoraggio e tasselli chimici. Tutte le strutture metalliche devono essere verniciate con una mano di fondo e due mani a finire colore grigio antracite RAL 7016.
- Adeguamento illuminazione tracciato di linea, fornitura e posa dei nuovi dispositivi illuminanti del tracciato di linea, realizzati con nuovi corpi illuminanti e paletto metallico di sostegno, fissato all'impalcato metallico esistente. Tutte le strutture metalliche



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

devono essere verniciate con una mano di fondo e due mani a finire colore grigio antracite RAL 7016. Cavi e corpi illuminanti, con prestazioni tecniche funzionali non inferiori a quelle previste a progetto.

- Adeguamento ed implementazione impianto illuminazione e f.e.m. area manutenzione, appena a monte del pilone n. 1 di linea è presente la fossa di manutenzione, nella quale è prevista l'implementazione impiantistica con un nuovo impianto di illuminazione e f.e.m. funzionale alle attività manutentive previste. L'alimentazione elettrica è prevista dalla stazione a valle tramite un cavidotto metallico esterno e la canalina portacavi di linea. Cavi, corpi illuminanti, quadri presa ed apparecchiature, con prestazioni tecniche funzionali non inferiori a quelle previste a progetto.
- Assistenze edili per impianti, realizzazione dei passaggi tecnici e cavidotti per i nuovi impianti elettrici, di trasmissione dati ed alimentazione delle utenze ascensoristiche (porte di banchina e quadri elettrici azionamenti) e dei segnali di sicurezza.
- Pulizia e ripristino tinteggiatura, pulizia complessiva delle strutture dell'impalcato di linea e ripristino delle superfici ossidate con verniciatura.
-



**A) Rischi relativi all'area e all'organizzazione di cantiere:**

P	G	R	Descrizione
1	4	4	Caduta dall'alto
4	4	16	Caduta di oggetti dall'alto
4	4	16	Incendio/esplosione
4	4	16	Elettrocuzione
4	4	16	Schiacciamento durante la movimentazione materiale





### **B) Lavorazioni interferenti:**

Arrivati a tale fase operativa tutta l'area interessata dai lavori deve essere già stata opportunamente delimitata e i ponteggi/parapetti/reti di protezione già completamente sistemati in modo che nessun non addetto ai lavori possa entrare nell'area e nessun oggetto possa cadere al di sotto della stessa a meno che l'area sottostante non sia stata recintata e/o è sorvegliata da appositi addetti.

Pertanto non si prevedono interferenze di lavorazione in quanto tutte le lavorazioni previste, smontaggi, puliture, forature, sistemazione appoggi elastici ecc. fanno parte di un'unica fase operativa da coordinare a cura della ditta esecutrice.

N.B. Durante il montaggio dei binari vi è il forte rischio di caduta di bulloni e parti metalliche nella zona sottostante la via di corsa pertanto è assolutamente necessario che tutte le opere provvisorie previste in fase preliminare siano perfettamente installate.

Le traversine e le vetture dovranno, salvo diverso parere della ditta esecutrice che dovrà darne specifica indicazione nel POS, essere portate nella stazione di valle e con apposita autogrù posizionato nel cortile adiacente alla stazione dovranno essere prelevati e posizionati direttamente su apposito automezzo per il trasporto nei luoghi di scarica/smaltimento. Durante le operazioni di carico e scarico del materiale NON DOVRANNO essere presenti addetti nelle aree sottostanti la zona di sorvolo della gru tranne i soli addetti all'aggancio/sgancio del carico che dovranno SEMPRE tenersi a distanza di sicurezza dai carichi (uso di appositi ganci o funi guida carico). Comunque tali aspetti essendo specialistici e di esclusiva competenza della ditta esecutrice dovranno essere espressamente trattati nel POS.

Lo smontaggio e il rimontaggio dei paletti dei sostegni dell'illuminazione lungo linea potranno essere eseguiti con apposito cestello nelle zone accessibili allo stesso (es. tratto di linea sorvolante la strada pubblica) negli altri casi dovrà essere utilizzata possibilmente un trabattello o in subordine una scala dotata di sistema anticaduta (se necessario ed in caso di impossibilità all'uso delle citate opere provvisorie dovrà essere sistemato un punto di ancoraggio temporaneo sulle rotaie della funicolare dove l'addetto posizionato sulla scala potrà ancorarsi) anche tale aspetto dovrà essere trattato nel POS della ditta esecutrice.



**C) Rischi aggiuntivi rispetto a quelli relativi alle singole attività:**

Il rischio per gli addetti in fase coordinata e per eventuali passanti nella zona sottostante le opere è che binari e parti dei componenti delle vie di corsa smontate e/o da montare possano, in caso di caduta o crollo interessare lavoratori o passanti. Pertanto occorre curare opportunamente la recinzione dell'area e le reti di protezione nonché le modalità di sollevamento e spostamento dei binari che dovrà avvenire stabilendo a priori le attrezzature da utilizzare (martinetti, sollevatori specifici, ecc.), le misure di sicurezza (braghe, ganci ecc.) nonché i punti di sollevamento e di posa dei materiali e l'eventuale previsione di personale per la limitazione del traffico e/o dei passaggi (il tutto deve essere chiaramente evidenziato nel POS e discusso nella riunione di coordinamento prima dell'inizio delle lavorazioni).

**D) DPI aggiuntivi dovuti all'area/organizzazione e/o alle interferenze**

- Casco
- Giubbotti ad alta visibilità
- Palette per la regolamentazione del traffico
- Otoprotettori durante l'uso di attrezzi rumorosi;
- Cinture di sicurezza e dispositivi anticaduta (in assenza di opere provvisori)

**6.6.3. Opere nelle stazioni**

**VALLE**

**Allestimento area tecnica di cantiere**, l'allestimento dell'area tecnica di cantiere e di deposito dei materiali è possibile organizzarla presso l'area esterna attigua al fabbricato di stazione. L'allestimento di cantiere alla stazione a valle dovrà tenere conto che i locali della stazione a destra rispetto all'atrio di ingresso, sono di proprietà privata con diritto di accesso e passaggio durante le varie fasi di cantierizzazione.

**Rimozione parapetti e cancelli perimetrali area fossa funicolare**, rimozione dei parapetti in metallo che perimetrano la fossa di fermata delle due vetture dell'impianto funicolare, compresa la rimozione dei due cancelletti motorizzati scorrevoli che realizzano l'accesso in vettura dai piani imbarco. Nella rimozione dei parapetti in metallo che perimetrano la fossa, si è previsto il recupero funzionale delle greche metalliche a cerchi, caratteristiche dell'impianto ed il riutilizzo per



quanto possibile, a giudizio dell'Appaltatore, nella realizzazione delle nuove pareti di segregazione del vano fossa degli ascensori. La componente metallica dei parapetti, dopo la rimozione e su indicazione della Direzione Lavori, sarà depositata temporaneamente nel piazzale attiguo alla stazione per l'eventuale recupero di alcune parti significative da parte della Stazione Appaltante.

Le strutture metalliche di segregazione attualmente presenti sul piano imbarco di stazione, poste ortogonalmente alla linea, con funzione di delimitazione tra l'area di stazione ed il tracciato di linea, non sono da rimuovere e vanno integrate con la nuova parete di chiusura del vano ascensore prevista a progetto.

**Rimozione cancelli accesso al piano imbarco**, rimozione del cancelletto motorizzato scorrevole e del tornello posti in corrispondenza del passaggio di ingresso/uscita della stazione.

**Rimozione pavimentazione in pietra**, rimozione della pavimentazione in pietra dell'attuale piano imbarco funzionale alla realizzazione delle nuove opere strutturali per realizzare l'ampliamento del vano fossa ascensori e per realizzare i cordoli di ancoraggio delle strutture in acciaio/vetro di segregazione del vano ascensore.

**Scavo a sezione obbligata ampliamento zona fossa**, nell'area del piano imbarco di stazione, in corrispondenza della zona posteriore alla fossa, fino al filo della parete interna del fabbricato, è prevista la demolizione della esistente parete terminale della fossa ed il successivo scavo a sezione obbligata con profondità massima pari a 3,80 m, fino al raggiungimento della parete interna del fabbricato di stazione esistente. Lo scavo a sezione obbligata prevede le necessarie opere di rinforzo, puntellamento e sottomurazione per evitare i cedimenti ed assestamenti delle opere esistenti. La realizzazione dello scavo a sezione obbligata, deve essere prevista con piccole macchine per evitare danneggiamenti alle strutture esistenti di stazione. Il materiale di risulta dallo scavo e demolizione opportunamente separato deve essere smaltito presso una delle discariche autorizzate nell'area della Città di Biella, in ottemperanza alle Normative vigenti.

**Demolizione strutture per nuovi cordoli di ancoraggio zona fossa**, nell'area del piano imbarco di stazione, in corrispondenza dei lati della zona fossa, per tutta l'estensione della parete strutturale in acciaio/vetro di segregazione del vano ascensori, si deve eseguire la demolizione di una porzione di parete posta sotto il piano pavimento del piano imbarco, per realizzare un cordolo in c.a. di ancoraggio delle strutture metalliche della parete di segregazione e per ancorare le nuove porte automatiche di accesso alle cabine degli ascensori. Il materiale di risulta dalla demolizione deve essere smaltito presso una delle discariche autorizzate nell'area della Città di Biella, in ottemperanza alle Normative vigenti.

**Cavidotto interrato per connessione rete dati**, nell'area esterna della stazione a valle, si deve eseguire uno scavo a sezione obbligata con la posa di un cavidotto elettrico intervallato da almeno 3 pozzetti di ispezione, idoneo al passaggio di fibre ottiche e cavi di rete per connettere alla rete urbana della Città di Biella le apparecchiature di controllo e supervisione presenti sull'impianto ascensori. La realizzazione del cavidotto comprende le opere edili per attraversare il muro di recinzione e per attestarsi all'interno del locale tecnico del fabbricato di stazione "ex biglietteria", oltre al rinterro ed alle opere di ripristino superficiale delle aree scavate.

**Strutture in c.a. per ampliamento zona fossa**, realizzazione della struttura in c.a. di fondazione per la nuova fossa ascensori, composta dal plinto di base e dalle pareti laterali e posteriore, idonea per l'appoggio ed ancoraggio delle rotaie di scorrimento degli ascensori e per l'attacco dei dispositivi meccanici propri degli impianti ascensori. La struttura in c.a. nella zona sommitale della fossa esistente realizza anche i due cordoli laterali posti sotto il piano pavimento, per l'ancoraggio delle strutture metalliche della parete di segregazione e delle porte automatiche di accesso alle cabine degli ascensori. Le nuove strutture in c.a. sono previste realizzate con CLS con classe di resistenza minima a compressione C25/30, con classe di esposizione ambientale XC2 / XC1 ed in fase esecutiva devono essere ancorate alle esistenti strutture della fossa e del fabbricato con idonee connessioni metalliche.

**Raccolta acqua in fossa**, nella struttura in c.a. del plinto di fondo della fossa, si deve realizzare una canalina trasversale ed a tutta larghezza di raccolta delle acque meteoriche provenienti dalla linea. La canalina deve essere collegata tramite un filtro, all'attuale scarico delle acque già presente in stazione sul piano di fondo della fossa attuale.



**Nuovo solaio piano imbarco sopra vano tecnico fossa**, realizzazione di una porzione di pavimento a chiusura del vano tecnico di ampliamento della fossa ascensori, con funzione di ripristino della preesistente area di accesso di stazione. Il pavimento, realizzato con un solaio autoportante misto acciaio/calcestruzzo, interessa la larghezza complessiva del vano ascensori nella parte posteriore della fossa ed è sostenuto posteriormente dalla nuova parete in c.a. del vano fossa, mentre anteriormente appoggia su una nuova trame metallica ad "H", rivestita sulla parte a vista con una latorneria di finitura verniciata. Il nuovo solaio, ha una botola metallica a pavimento con dimensioni 90x90 cm, idonea per l'accesso ai meccanismi della fossa ascensore. Tutte le strutture metalliche devono essere zincate a caldo.

**Nuovo plinto appoggio rotaie ingresso stazione**, scavo e realizzazione della struttura in c.a. di relativa al plinto di appoggio rotaie ascensori in corrispondenza del filo a monte del fabbricato di stazione. La struttura in c.a. di appoggio è realizzata con una trave trasversale sulla cui sommità appoggiano le quattro rotaie degli ascensori tramite un sistema di ancoraggio con tirafondi e bulloneria di regolazione. La nuova struttura in c.a. è prevista realizzata in CLS con classe di resistenza minima a compressione C25/30, con classe di esposizione ambientale XC2 / XC1.

**Ripristino pavimentazione piano imbarco**, posa della pavimentazione in pietra sulle aree di intervento del piano, in corrispondenza del solaio posteriore sopra la zona fossa ed in corrispondenza dei cordoli di ancoraggio laterali al vano ascensori. La pavimentazione da posare è quella in pietra recuperata dalla precedente demolizione del pavimento, integrata con le porzioni rotte o non più idonee. La posa della pavimentazione in pietra deve essere eseguita con tessitura e modalità di accostamento delle tessere analoga a quella già esistente sul piano imbarco/sbarco di stazione. Anche sulla superficie superiore della botola a pavimento per l'accesso al locale fossa ascensori, deve essere finita con rivestimento in pietra analogo a quello dell'adiacente pavimentazione.

**Modifica struttura capriata ingresso stazione**, rimozione e sostituzione delle strutture inferiori dell'attuale capriata in struttura lignea in corrispondenza dell'ingresso stazione e sostituzione delle porzioni rimosse con elementi metallici di pari funzione, con geometria differente per consentire in maggior franco di passaggio per le nuove cabine ascensore. Tutte le strutture metalliche devono essere verniciate con una mano di fondo e due mani a finire colore grigio antracite RAL 7016.

**Nuove pareti di segregazione vano ascensore su piano imbarco**, fornitura e posa delle nuove strutture metalliche/vetro per la realizzazione della segregazione tra il vano ascensori e le aree del piano imbarco/sbarco. La nuova parete di segregazione è prevista realizzata con un ossatura metallica verniciata su cui sono fissate con attacchi puntuali le lastre in vetro strutturale multistrato. L'ossatura metallica è fissata alla base tramite piastre di appoggio e tasselli chimici ancorati nelle strutture in c.a. dei cordoli. Per conferire maggiore rigidità all'ossatura metallica, i vari elementi sono connessi tramite un motivo ornamentale metallico, realizzato con elementi circolari e piattabanda posto a livello pavimento e su due livelli superiori intermedi. Anche trasversalmente alla linea ascensori, l'ossatura metallica è irrigidita da tre elementi ornamentali analoghi a quelli posti sulle pareti. La realizzazione dei nuovi motivi ornamentali prevede inizialmente il recupero degli elementi già presenti sulle strutture metalliche rimosse. Sulle pareti laterali del vano ascensori l'altezza della parete di segregazione in vetro è di 3,5 m da piano imbarco, mentre sulla parete di fondo l'altezza è ridotta a 2,5 m. Nelle pareti di segregazione del vano ascensori, sono inserite le due porte laterali scorrevoli a manovra automatica, per l'accesso alle cabine ascensore e la porta manuale posteriore ad anta, per accedere al percorso pedonale di emergenza e manutenzione, continuo su tutto il tracciato di linea. Tutte le strutture metalliche devono essere verniciate con una mano di fondo e due mani a finire colore grigio antracite RAL 7016.

**Accesso al vano tecnico fossa**, fornitura e posa di una botola a pavimento 90x90 cm, in struttura metallica zincata, apribile in due metà e di una scala metallica di discesa, fissa, con mancorrente. Sul fondo fossa all'arrivo della scala, fornitura e posa di un piano di calpestio orizzontale, realizzato con grigliato in struttura metallica, fissato alle opere in c.a. di fondazione. Tutte le strutture metalliche devono essere zincate a caldo.

**Separazione tecnica fosse ascensori**, la fossa di ciascun ascensore è separata da quella adiacente tramite una chiusura in grigliato metallico conforme alle Norme Tecniche di settore, il cui



## PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

accesso è regolamentato tramite una porta metallica con chiusura a chiave e controllo elettrico. Tutte le strutture metalliche devono essere zincate a caldo.

**Passerella di sbarco scala emergenza in linea**, fornitura e posa di una passerella, in struttura metallica con piano orizzontale e mancorrenti di sicurezza, per raccordare il percorso pedonale lungo il tracciato di linea con il piano imbarco/sbarco di stazione. L'accesso dalla passerella al piano imbarco/sbarco di stazione, avviene tramite una porta a vetri, con apertura ad anta, inserita nella parete frontale a vetri, di segregazione del vano ascensori, chiusa con chiave e con controllo elettrico di sicurezza. Tutte le strutture metalliche devono essere verniciate con una mano di fondo e due mani a finire colore grigio antracite RAL 7016.

**Nuove porte automatiche accesso ascensori da piano imbarco**, fornitura e posa delle nuove porte automatiche con ante scorrevoli per l'accesso nelle cabine di ascensore dal piano imbarco. Le nuove porte, hanno luce netta di passaggio di 1000 mm, con altezza utile di 2150 mm e l'apertura è realizzata con due ante scorrevoli a movimento automatico. Le ante sono realizzate con un telaio perimetrale in metallo chiuso all'interno con un vetro multistrato di sicurezza. La struttura della porta è fissata al cordolo in c.a. perimetrale del vano fossa ed è ancorata alla struttura della parete di segregazione.

**Meccanismi ascensori in fossa**, fornitura e posa dei sistemi di ancoraggio delle rotaie ascensori, dei meccanismi, composti dagli ammortizzatori, dal sistema di tensionamento delle funi con la massa di bilanciamento ed i meccanismi di rinvio delle funi e dai dispositivi di controllo elettrico conformi alle Norme Tecniche di settore. Tutti i meccanismi devono essere dotati delle protezioni antinfortunistiche prevista dalla Normativa vigente.

**Adeguamento ed implementazione power center**, adeguamento ed implementazione dell'esistente quadro elettrico power center con l'aggiornamento delle utenze e l'adeguamento tecnico funzionale dei componenti non più affidabili.

**Adeguamento ed implementazione impianto illuminazione e f.e.m.**, adeguamento dell'esistente impianto di illuminazione ed implementazione dell'intensità di illuminamento nelle aree dei piani imbarco/sbarco e del vano ascensori. Nuovo impianto di illuminazione ed f.e.m. in entrambe le due zone fossa degli ascensori e locali tecnici. Cavi, corpi illuminanti, quadri presa ed apparecchiature, con prestazioni tecniche funzionali non inferiori a quelle previste a progetto.

**Installazione impianto videosorveglianza**, installazione di un nuovo impianto di videosorveglianza nelle aree dei piani imbarco/sbarco e di accesso dei Viaggiatori. Gestione delle immagini con rack e invio a postazione remota tramite connessione con fibra ottica alla rete dati della Città di Biella. Installazione nel locale tecnico "ex biglietteria" di un apparato rack per la connessione alla rete. Cavi, fibre ottiche, telecamere ed apparecchiature, con prestazioni tecniche funzionali non inferiori a quelle previste a progetto. Nel nuovo impianto di videosorveglianza è compresa la connessione con fibra ottica nel cavidotto esterno, dal rack interno stazione fino al pozzetto adiacente al cancello esterno della cortile di accesso alla stazione a valle.

**Predisposizione per impianto diffusione video e sonora**, realizzazione dei passaggi tecnici e cavidotti per la predisposizione ad un futuro impianto di diffusione video e sonora nell'area di stazione.

**Assistenze edili per impianti**, realizzazione dei passaggi tecnici e cavidotti per i nuovi impianti elettrici, di trasmissione dati ed alimentazione delle utenze ascensoristiche (porte di banchina) e dei segnali di sicurezza.

**Pulizia e ripristino tinteggiatura**, pulizia complessiva delle superfici interne di stazione e ripristino della tinteggiatura delle pareti, con il puntuale rispetto delle preesistenti scelte cromatiche.

Il fabbricato della stazione a monte e le aree esterne di accesso, non sono oggetto di interventi di modifica ed adeguamento, tranne quelli di seguito descritti, funzionali all'inserimento delle componenti elettromeccaniche dei due impianti di ascensore inclinato e di seguito elencati.

## MONTE



**Allestimento area tecnica di cantiere,** l'allestimento dell'area tecnica di cantiere e di deposito dei materiali è possibile organizzarla solamente all'interno dell'area della stazione della funicolare. Il cortile esterno ed il portico sono delle aree condominiali, il cui utilizzo anche temporaneo con funzione di cantiere dovrà essere autorizzato dal Condominio. Per tutte le attività da svolgere alla stazione a monte si dovrà tenere conto che le aree di lavorazione sono inserite all'interno di un complesso condominiale con aree abitative limitrofe pertanto tutte le lavorazioni e gli interventi previsti dovranno svolgersi nel rispetto dei consueti orari di lavoro. Eventuali lavorazioni e trasporti di materiali funzionali all'andamento del cantiere dovranno sempre garantire il diritto di accesso e passaggio agli aventi diritto.

**Rimozione parapetti e cancelli perimetrali area fossa funicolare,** rimozione dei parapetti in metallo che perimetrano la fossa di fermata delle due vetture dell'impianto funicolare, compresa la rimozione dei due cancelletti motorizzati scorrevoli che realizzano l'accesso in vettura dai piani imbarco. Anche le pareti di segregazione poste a lato della cabina di comando devono essere completamente rimosse. Nella rimozione dei parapetti in metallo che perimetrano la fossa e delle pareti di segregazione superiori, si è previsto il recupero funzionale delle greche metalliche a cerchi, caratteristiche dell'impianto ed il riutilizzo per quanto possibile, a giudizio dell'Appaltatore, nella realizzazione delle nuove pareti di segregazione del vano fossa degli ascensori. La componente metallica dei parapetti, dopo la rimozione e su indicazione della Direzione Lavori, sarà depositata temporaneamente nel piazzale attiguo alla stazione a valle per l'eventuale recupero di alcune parti significative da parte della Stazione Appaltante.

**Rimozione cancelli accesso al piano imbarco,** rimozione dei cancelletti di accesso e uscita posti a lato della cabina di comando.

**Rimozione cabina di comando,** rimozione completa della struttura della cabina di comando e delle apparecchiature elettriche presenti all'interno. Le apparecchiature elettriche funiviarie, devono essere rimosse con la massima cura ed attenzione e su indicazione della Direzione Lavori, devono essere trasportate e depositate presso un magazzino nell'area del Comune di Biella, a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale destinazione delle stesse ad altro utilizzo.

**Rimozione rivestimento in legno su pareti laterali,** rimozione completa del rivestimento in legno sulle pareti dei due avancorpi laterali aggettanti verso il locale interno pubblico di accesso alla funicolare.

**Apertura vano finestra su avancorpo lato locali tecnici,** demolizione di una porzione di parete per realizzare una finestra di comunicazione tra il "posto operatore – punto informazioni" ed il locale interno pubblico di accesso agli impianti ascensori.

**Rimozione quadro funiviario di potenza,** rimozione delle apparecchiature elettriche funiviarie presenti nella nicchia a parete lato power center. A seguito della rimozione del quadro elettrico, si deve procedere alla demolizione della parete di separazione con il retrostante locale ufficio tecnico per poi ricostruire la parete come in origine. Le apparecchiature elettriche funiviarie, devono essere rimosse con la massima cura ed attenzione e su indicazione della Direzione Lavori, devono essere trasportate e depositate presso un magazzino nell'area del Comune di Biella, a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale destinazione delle stesse ad altro utilizzo.

**Rimozione dei macchinari d'organo,** rimozione dell'organo funiviario composto dalle pulegge, dai motori, dal riduttore e dalla centralina idraulica con le pinze freno e dalle strutture metalliche di sostegno. Gli interventi di rimozione in sala macchine, posta sotto il piano superiore di stazione, possono essere eseguiti tramite l'accesso tecnico con la botola metallica posta davanti alla porta principale di accesso in stazione. Le apparecchiature meccaniche funiviarie devono essere smaltite nel rispetto delle vigenti Norme sullo smaltimento degli olii e grassi, il cui puntuale rispetto deve essere certificato dall'Appaltatore, il solo motore elettrico, smontato la massima cura ed attenzione, su indicazione della Direzione Lavori, deve essere trasportato e depositato presso un magazzino nell'area del Comune di Biella, a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale destinazione dello stesso ad altro utilizzo.

**Demolizione porzione soletta piano superiore,** nell'area superiore del piano di accesso di stazione, per la larghezza complessiva della fossa, si deve demolire una porzione di soletta funzionale allo spostamento del punto di fermata degli ascensori più a monte ed alla quota del



piano superiore di stazione, per abbattimento totale delle barriere architettoniche. Il materiale di risulta dalla demolizione deve essere smaltito presso una delle discariche autorizzate nell'area della Città di Biella, in ottemperanza alle Normative vigenti.

**Rimozione pavimentazione in pietra**, rimozione della pavimentazione in pietra dell'attuale piano superiore di stazione e di sbarco, funzionale alla realizzazione delle nuove opere strutturali per realizzare lo spostamento a monte del punto di fermata dell'impianto di ascensore e per realizzare i cordoli di ancoraggio delle strutture in acciaio/vetro di segregazione del vano ascensore. La rimozione dell'attuale pavimentazione in pietra deve essere eseguita con la necessaria cura al fine di consentire il riposizionamento delle lastre dopo la realizzazione delle opere edili e strutturali di adeguamento tecnico funzionale.

**Demolizione opere in c.a. locale macchine**, demolizione delle porzioni di strutture in c.a. emergenti dal piano pavimento nel locale macchine, per consentire l'installazione dei nuovi argani di ascensore. Il materiale di risulta dalla demolizione deve essere smaltito presso una delle discariche autorizzate nell'area della Città di Biella, in ottemperanza alle Normative vigenti.

**Scavo a sezione obbligata plinto locale macchine**, per la realizzazione del nuovo plinto di sostegno delle rotaie di ascensore e per l'ancoraggio dei nuovi argani motore degli ascensori, si deve procedere con lo scavo e con la demolizione a sezione obbligata nell'area della preesistente sala macchine per una profondità di 0,70 m ed a tutta larghezza fossa. Lo scavo a sezione obbligata prevede le eventuali necessarie opere di rinforzo e puntellamento per evitare i cedimenti ed assestamenti delle opere esistenti. La realizzazione dello scavo a sezione obbligata, deve essere prevista con piccoli sistemi meccanizzati per evitare danneggiamenti alle strutture esistenti e per i ridotti spazi di movimento operativo. Il materiale di risulta dallo scavo e demolizione deve essere smaltito presso una delle discariche autorizzate nell'area della Città di Biella, in ottemperanza alle Normative vigenti.

**Demolizione strutture per nuovi cordoli di ancoraggio zona fossa**, nell'area del piano imbarco di stazione, in corrispondenza dei lati della zona fossa, per tutta l'estensione della parete strutturale in acciaio/vetro di segregazione del vano ascensori, si deve eseguire la demolizione di una porzione di parete posta sotto il piano pavimento del piano imbarco, per realizzare un cordolo in c.a. di ancoraggio delle strutture metalliche della parete di segregazione, per realizzare i nuovi piani imbarco/sbarco e per ancorare le nuove porte automatiche di accesso alle cabine degli ascensori.

**Strutture in c.a. per plinto locale macchine**, realizzazione della struttura in c.a. di sostegno rotaie e fondazione, composta dal plinto di base e da un setto verso linea, idonea per l'appoggio delle rotaie di scorrimento degli ascensori e per l'ancoraggio degli argani motore e dei dispositivi meccanici propri degli impianti ascensori. Le nuove strutture in c.a. sono previste realizzate con CLS con classe di resistenza minima a compressione C25/30, con classe di esposizione ambientale XC2 / XC1 ed in fase esecutiva devono essere ancorate alle esistenti strutture adiacenti con idonee connessioni metalliche.

**Nuovi piani imbarco/sbarco**, sui due lati della fossa di stazione, in corrispondenza delle esistenti scale di accesso tra l'esistente piano imbarco inferiore ed il piano di accesso superiore, si devono realizzare due nuove banchine di imbarco/sbarco dalle cabine ascensori, poste alla stessa quota del piano superiore di stazione. Le due nuove banchine configurate con dimensioni geometriche congruenti con la manovra di ingresso dei viaggiatori a ridotta capacità motoria, sono realizzate con una struttura muraria perimetrale su cui si realizza un solaio misto in acciaio / calcestruzzo. La parete che delimita le banchine sul lato fossa, è realizzata in c.a. e realizza un corpo unico strutturale con il cordolo laterale posto sotto il pavimento, per l'ancoraggio delle strutture metalliche della parete di segregazione. In corrispondenza della banchina, la parete in c.a. si estende per consentire la formazione del cordolo per l'ancoraggio delle porte automatiche di accesso alle cabine degli ascensori.

**Ripristino pavimentazione piano imbarco**, posa della pavimentazione in pietra sulle aree di intervento dei due nuovi piani imbarco/sbarco realizzati in corrispondenza delle esistenti scale ed in corrispondenza dei cordoli di ancoraggio laterali al vano ascensori. La pavimentazione da posare è quella in pietra recuperata dalla precedente demolizione del pavimento, integrata con le porzioni rotte o non più idonee. La posa della pavimentazione in pietra deve essere eseguita con tessitura



e modalità di accostamento delle tessere analoga a quella già esistente sul piano imbarco/sbarco di stazione.

**Nuove pareti di segregazione vano ascensore su piano imbarco,** fornitura e posa delle nuove strutture metalliche/vetro per la realizzazione della segregazione tra il vano ascensori e le aree del piano imbarco/sbarco. La nuova parete di segregazione è prevista realizzata con un ossatura metallica verniciata su cui sono fissate con attacchi puntuali le lastre in vetro strutturale multistrato. L'ossatura metallica è fissata alla base tramite piastre di appoggio e tasselli chimici ancorati nelle strutture in c.a. dei cordoli. Per conferire maggiore rigidità all'ossatura metallica, i vari elementi sono connessi tramite un motivo ornamentale metallico, realizzato con elementi circolari e piattabanda posto a livello pavimento e su due livelli superiori intermedi. La realizzazione dei nuovi motivi ornamentali prevede inizialmente il recupero degli elementi già presenti sulle strutture metalliche rimosse. Anche trasversalmente alla linea ascensori, l'ossatura metallica è irrigidita da quattro elementi ornamentali analoghi a quelli posti sulle pareti. Sulle pareti laterali del vano ascensori l'altezza della parete di segregazione in vetro è di 3,5 m da piano imbarco, mentre sulla parete di fondo l'altezza è ridotta a 2,5 m. Nelle pareti di segregazione del vano ascensori, sono inserite le due porte laterali scorrevoli a manovra automatica, per l'accesso alle cabine ascensore e la porta manuale posteriore ad anta, per accedere al percorso pedonale di emergenza e manutenzione, continuo su tutto il tracciato di linea. Tutte le strutture metalliche devono essere verniciate con una mano di fondo e due mani a finire colore grigio antracite RAL 7016.

**Nuovi parapetti su piano imbarco,** fornitura e posa delle nuove strutture metalliche/vetro per la realizzazione dei parapetti delle nuove aree dei piani imbarco/sbarco. I nuovi parapetti sono realizzati con un ossatura metallica verniciata su cui sono fissate delle lastre in vetro di sicurezza multistrato. L'ossatura metallica è fissata alla base tramite piastre di appoggio e tasselli chimici ancorati nelle strutture in c.a. dei nuovi piani imbarco/sbarco. Per conferire continuità visiva ai nuovi parapetti si sono inseriti dei motivi ornamentali metallici, realizzati con elementi circolari e piattabanda posti a livello pavimento e superiormente sotto il mancorrente. La realizzazione dei nuovi motivi ornamentali prevede inizialmente il recupero degli elementi già presenti sulle strutture metalliche rimosse. Tutte le strutture metalliche devono essere verniciate con una mano di fondo e due mani a finire colore grigio antracite RAL 7016.

**Nuovo posto operatore - informazioni,** nell'esistente avancorpo che aggetta verso il locale pubblico ascensori, lato locali tecnici, si deve realizzare una nuova postazione operatore con funzioni di sorveglianza ed informazioni. La postazione è realizzata con una segregazione realizzata con pareti mobili, con la realizzazione di un nuovo pavimento in piastrelle, con l'installazione di due nuove porte e con l'arredamento funzionale alla destinazione operativa.

**Separazione tecnica locale macchine ascensori,** il locale macchine di ciascun ascensore è separato da quello adiacente tramite una chiusura in grigliato metallico conforme alle Norme Tecniche di settore, il cui accesso è regolamentato tramite una porta metallica con chiusura a chiave e controllo elettrico. Tutte le strutture metalliche devono essere zincate a caldo.

**Passerella di sbarco scala emergenza in linea,** fornitura e posa di una passerella, in struttura metallica con gradini e mancorrenti di sicurezza, per raccordare il percorso pedonale lungo il tracciato di linea con il piano imbarco/sbarco di stazione. L'accesso dalla passerella al piano imbarco/sbarco di stazione, avviene tramite una porta a vetri, con apertura ad anta, inserita nella parete frontale a vetri, di segregazione del vano ascensori, chiusa con chiave e con controllo elettrico di sicurezza. Tutte le strutture metalliche devono essere verniciate con una mano di fondo e due mani a finire colore grigio antracite RAL 7016.

**Nuove porte automatiche accesso ascensori da piano imbarco,** fornitura e posa delle nuove porte automatiche con ante scorrevoli per l'accesso nelle cabine di ascensore dal piano imbarco. Le nuove porte, hanno luce netta di passaggio di 1000 mm, con altezza utile di 2150 mm e l'apertura è realizzata con due ante scorrevoli a movimento automatico. Le ante sono realizzate con un telaio perimetrale in metallo chiuso all'interno con un vetro multistrato di sicurezza. La struttura della porta è fissata al cordolo in c.a. perimetrale del vano fossa ed è ancorata alla struttura della parete di segregazione.

**Meccanismi ascensori locale macchine,** fornitura e posa dei sistemi di ancoraggio delle rotaie ascensori, dei meccanismi, composti dalla testata con le pulegge di deviazione, dall'organo motore,



#### PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

dall'apparecchiatura elettrica di comando e potenza e dai dispositivi di controllo elettrico conformi alle Norme Tecniche di settore. Tutti i meccanismi devono essere dotati delle protezioni antinfortunistiche prevista dalla Normativa vigente.

**Spostamento e rifacimento power center**, spostamento nell'attiguo locale ufficio tecnico e rifacimento dell'esistente quadro elettrico power center con l'implementazione delle utenze ai nuovi servizi. Sostituzione del cavo elettrico di alimentazione tra il contatore ENEL posto nel locale magazzino ed il nuovo power center.

**Adeguamento ed implementazione impianto illuminazione e f.e.m.**, adeguamento dell'esistente impianto di illuminazione ed implementazione dell'intensità di illuminamento nelle aree dei piani imbarco/sbarco e del vano ascensori. Nuovo impianto di illuminazione ed f.e.m. in entrambe le due zone locale macchine degli ascensori e nei locali tecnici. Cavi, corpi illuminanti, quadri presa ed apparecchiature, con prestazioni tecniche funzionali non inferiori a quelle previste a progetto.

**Installazione impianto videosorveglianza**, installazione di un nuovo impianto di videosorveglianza nelle aree dei piani imbarco/sbarco e di accesso dei Viaggiatori. Gestione delle immagini con rack e invio a postazione remota tramite connessione con fibra ottica alla rete dati della Città di Biella. Installazione di un apparato rack per la connessione alla rete. Cavi, fibre ottiche, telecamere ed apparecchiature, con prestazioni tecniche funzionali non inferiori a quelle previste a progetto. Nel nuovo impianto di videosorveglianza è compresa la connessione con fibra ottica nella esistente canalina metallica lungo linea fino all'intestazione alla stazione a valle.

**Predisposizione per impianto diffusione video e sonora**, realizzazione dei passaggi tecnici e cavidotti per la predisposizione ad un futuro impianto di diffusione video e sonora nell'area di stazione.

**Assistenze edili per impianti**, realizzazione dei passaggi tecnici e cavidotti per i nuovi impianti elettrici, di trasmissione dati ed alimentazione delle utenze ascensoristiche (porte di banchina e quadri elettrici azionamenti) e dei segnali di sicurezza.

**Pulizia e ripristino tinteggiatura**, pulizia complessiva delle superfici interne di stazione e ripristino della tinteggiatura delle pareti, con il puntuale rispetto delle preesistenti scelte cromatiche.

**Predisposizione per tornelli**, realizzazione dei passaggi tecnici e cavidotti per la predisposizione ad un futuro posizionamento dei tornelli di accesso. (oggi non previsti nel progetto)

#### Valutazione del rischio

La valutazione verrà eseguita dando per scontato che tutte le opere provvisorie indicate nell'allestimento del cantiere siano correttamente montate ed efficaci.

##### Cedimento strutture e/o parti di esse

P	G	R
3	4	12

##### Caduta materiale dall'alto

P	G	R
3	4	12

##### Movimentazione manuale carichi

P	G	R
2	2	4



Esposizione a polveri durante la demolizione

P	G	R
3	3	9

Rumore e vibrazioni

P	G	R
3	3	9

Elettrocuzione

P	G	R
3	3	9

Caduta dall'alto

P	G	R
3	4	12

Caduta nello scavo

P	G	R
3	4	12

Seppellimento nello scavo

P	G	R
3	4	12

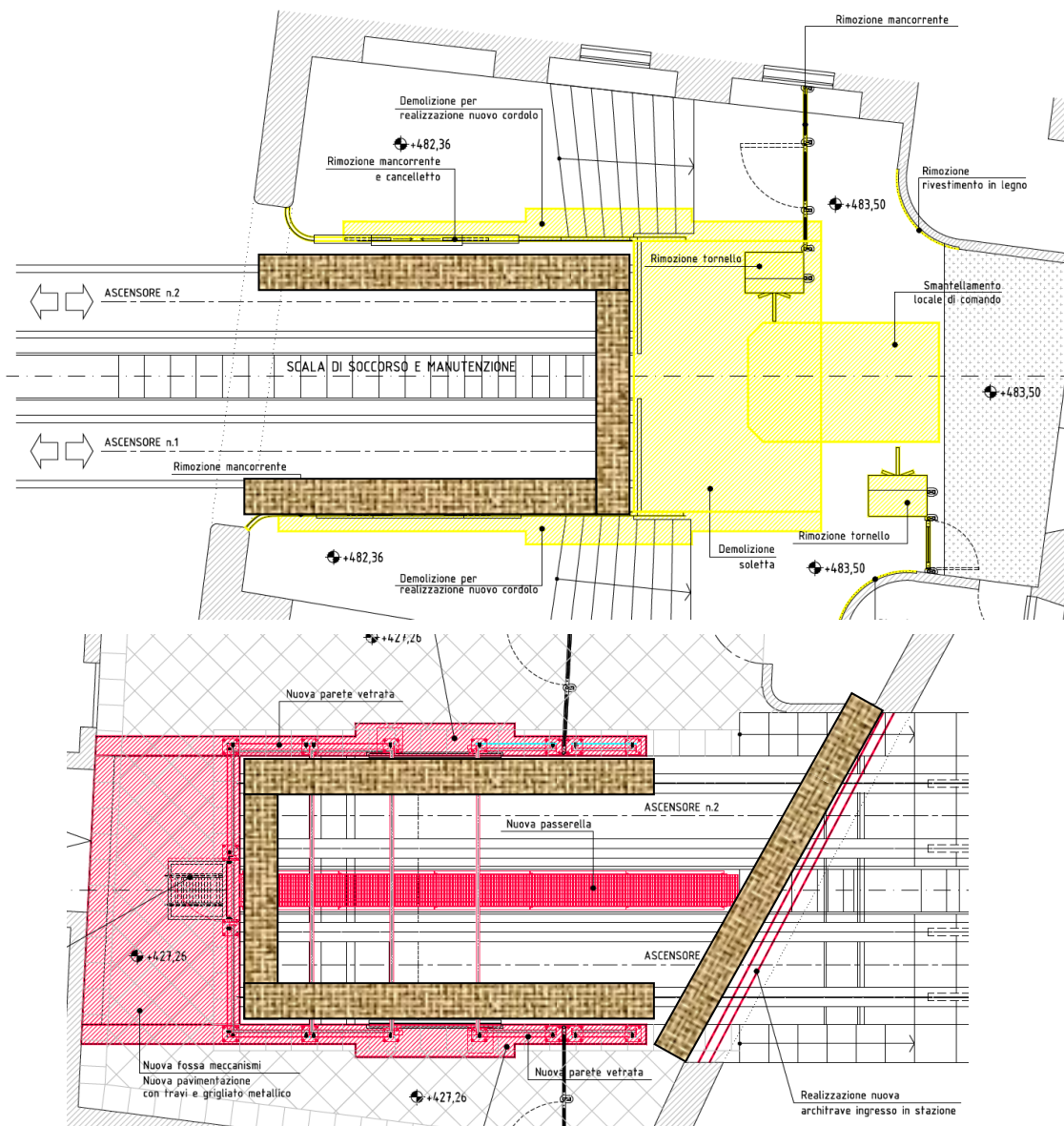
Misure di prevenzione e protezione

**Caduta di oggetti:** La recinzione di cantiere deve essere tenuta alla distanza massima possibile, compatibilmente con le esigenze di passaggio dalle strutture in modo da evitare che eventuali oggetti possano cascare al di là della recinzione e coinvolgere personale esterno. Tutti gli addetti devono indossare le scarpe di sicurezza e il casco e deve essere impedito l'accesso al personale non addetto mediante la delimitazione dell'area di lavoro. Comunque tutti gli addetti in quota dovranno essere dotati di sacca porta attrezzi.

**Caduta dall'alto:** per l'esecuzione dell'opera occorre o prevedere l'uso di opportune opere provvisorie (ponteggi, trabattelli e ponte su cavalletti). Per le opere con rischio caduta dall'alto è previsto e computato l'uso di un ponteggio (es. per lo smontaggio della capriata in legno e la costruzione dei muri della nuova fossa)



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO



Ogni ditta esecutrice dovrà fornire l'apposito PIMUS.

Si ricorda che i ponti su cavalletti possono essere usati fino ad un'altezza massima di 2 m, mentre i trabattelli devono essere dotati di scale interne e di botole di accesso ai vari piani.

**Scavi:** Si rimanda a quanto indicato nelle misure generali sottolineando che lo scavo nella stazione di valle supera abbondantemente 1.5 metri pertanto dovrà essere eseguito con mezzo meccanico e con l'adozione delle necessarie opere provvisorie indicate in precedenza. In fase di progetto sono state previste e computate idonee sottomurazioni con relative puntellature.

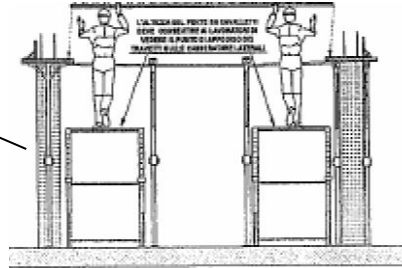
**Montaggio vetrate:** Sia nella stazione di valle che nella stazione di monte è previsto il montaggio di pesanti vetrate, allo stato attuale tale montaggio dovrà avvenire con i ponteggi sopraindicati ancora montati e di altezza tale da impedire la caduta degli addetti al montaggio nelle fosse di stazione. La ditta esecutrice dovrà eventualmente indicare nel



proprio POS misure alternative più consone all'attività specifica atte ad impedire sia la caduta degli addetti che la caduta delle stesse lastre. La movimentazione delle lastre dovrà avvenire con apposito sistema di sollevamento (se necessario studiato ad hoc per scorrere sulle rotaie oppure posizionato sul terreno privato del vicino previa necessaria autorizzazione da chiedersi a cura della ditta esecutrice dopo aver attentamente esaminato la situazione)

**Demolizioni** le opere provvisorie devono essere NON solidali con il manufatto da demolire/rimuovere.

**MAX 2 m**



Responsabile tecnico di cantiere:

- Verifica le condizioni del manufatto da demolire e predispone se necessario le opere di puntellamento necessarie ad evitare il verificarsi di crolli imprevisti;
- Verifica l'assenza di amianto nelle opere da demolire e in caso di sospetto sospende il lavoro e procede a far eseguire le opportune analisi strumentali

Capo cantiere:

- Verifica l'assenza di personale non autorizzato e stabilisce le priorità di demolizione partendo dai tramezzi e terminando con la pavimentazione;
- Durante la demolizione si accerta che non vi sia alcuna lavorazione in fase coordinata nella zona sottostante;
- Si accerta personalmente che tutte le recinzioni siano in perfetto ordine e che i necessari sezionamenti (impianto elettrico e idraulico) siano stati eseguiti (per i sezionamenti elettrici richiede all'elettricista una verifica strumentale al fine di verificare la reale assenza di tensione (data la vetustà dell'impianto e l'assenza di uno schema elettrico non basta solo sezionare dall'interruttore ma occorre accertarsi mediante tester della reale assenza di tensione)
- Da disposizioni per la rimozione sistematica delle macerie per evitare accumuli pericolosi sulle solette;
- Verifica che gli addetti utilizzino i DPI in dotazione (casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali e mascherine);
- Per l'abbattimento delle polveri da disposizione per l'irrorazione con acqua le murature e i materiali di risulta;
- Qualora siano utilizzati canali di scarico dei materiali di risulta dà disposizioni e verifica che il caricamento ed il trasporto del materiale avvenga esclusivamente quando le operazioni di scarico dall'alto siano terminate.
- Durante la rimozione dei serramenti, telai e quant'altro richiede la presenza di personale su trabattelli, ponti su cavalletti ecc. il capo cantiere si accerta che l'area interessata alla possibile caduta di oggetti sia opportunamente delimitata con nastro vedo e/o sistema analogo e che tutti gli addetti utilizzino il casco.

Personale:



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

- Usa i sistemi di protezione previsti (casco, guanti, scarpe di sicurezza, maschere antipolvere, occhiali).
- Si attiene alle disposizioni del preposto e non accede alla zona interessata se non autorizzato;
- Provvede alla rimozione delle macerie in modo sistematico evitando accumuli di macerie, trasportando le stesse nella zona di scarico mediante l'uso di mezzi appropriati.
- Prima della demolizione degli impianti (elettrico, idraulico, termico ecc.) si accerta lo scollegamento delle utenze interessate, con particolare riferimento all'impianto elettrico;
- Durante le demolizioni non accede alle zone interessate se non strettamente necessario ed autorizzato dal capo cantiere (con particolare riferimento alle controsoffittature).





#### 6.6.3.1. Murature, tramezzi, tinteggiatura ecc.

##### Tramezzature

Il rifacimento delle tramezzature deve essere realizzato mediante l'ausilio di ponti su cavalletto e/o trabattello. Di seguito non verranno più considerati i rischi legati alla movimentazione dei materiali, già ampiamente trattati nei paragrafi precedenti.

##### Valutazione del rischio

###### Caduta dall'alto

P	G	R
3	4	12

###### Caduta materiale dall'alto

P	G	R
3	4	12

###### Movimentazione manuale carichi

P	G	R
2	3	6

###### Caduta nelle fosse di manutenzione

P	G	R
2	3	6

##### Misure di prevenzione e protezione

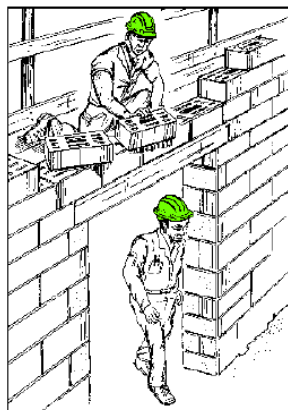
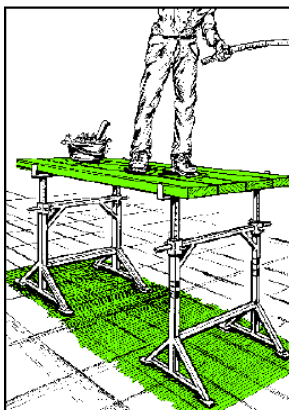
###### Capo cantiere:

- Verifica che il ponte su cavalletti venga usato solo per lavori al suolo o all'interno dell'edificio;
- Verifica che il ponte su cavalletti abbia altezza inferiore a 2 m.;
- Verifica che i ponti su cavalletti non venga montato su impalcati dei ponteggi né sui balconi;
- Verifica che la distanza massima tra due cavalletti consecutivi sia inferiore a 3.6 m quando si utilizzino tavole con sezione trasversale 30x5 e lunghe 4 m. Se si utilizzano tavole con sezione trasversale minore allora devono poggiare su tre cavalletti (il terzo cavalletto è comunque sempre consigliabile);
- Verifica che la larghezza dell'impalcato non sia inferiore a 90 cm e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare ben accostate fra loro e non presentare parti a sbalzo superiori a 20 cm., siano fissate ai cavalletti di appoggio;
- Verifica che i piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e/o diagonali, siano ben appoggiati su pavimento solido e ben livellato;
- Interdice i passaggi sotto le zone con possibile caduta di materiale;
- Si accerta che i trabattelli e/o i ponti su cavalletti siano montati secondo il manuale d'uso e manutenzione dello stesso e che siano presenti tutti i dispositivi di sicurezza previsti;



### Personale

- Utilizzano i ponti come previsto dal capocantiere e non costruiscono ponti su cavalletti improvvisati;
- Non usano ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con montanti costituiti da scale a pioli
- Non installa ponti su cavalletti ove non consentito (su ponteggi, balconi) e comunque se non autorizzati dal capocantiere;
- Non utilizzano appoggi di fortuna (mattoni, sacchi di materiale ecc.) per far sostenere il peso delle tavole;
- Non caricano il piano di lavoro con materiale (ad esempio mattoni) che ecceda la normale attrezzatura di lavoro dell'addetto;
- Utilizza sempre i DPI a disposizione (elmetto, calzature di sicurezza, guanti);
- Utilizza i trabattelli secondo i manuali d'uso e le procedure di sicurezza aziendali;





#### 6.6.3.2. Impianto idraulico, termico ed elettrico

Gli impiantisti opereranno man mano che saranno completate le opere previste dall'appalto utilizzando ove possibile le medesime opere provvisorie generali (trabattelli e ponti su cavalletti). Pertanto non si prevedono ulteriori indicazioni in riferimento ai rischi in quanto corrispondono a quanto già ampiamente illustrato e comunque l'attività è fortemente influenzata dal completamento delle altre opere.

Per quanto concerne l'uso delle scale si ricorda che le stesse devono essere a norma ed essere utilizzate solo per lavori di breve durata e non fattibili con le opere provvisorie già presenti in cantiere e comunque si richiede l'osservanza delle misure di sicurezza generali indicate nelle pagine precedenti e il rispetto di quanto espressamente previsto dal D.lgs. 81/08 e dalle linee guida ispesl-inail in merito.

N.B. Si ricorda che gli impiantisti dovranno sempre utilizzare casco, scarpe di sicurezza e cinture dotate di sacche per il trasporto degli utensili (se necessario gli stessi dovranno essere opportunamente legati alle cinture).

#### **A) Rischi relativi all'area e all'organizzazione di cantiere:**

P	G	R	Descrizione
2	2	4	Caduta dall'alto
2	4	8	Caduta oggetti dall'alto
3	3	9	Rumore e vibrazioni per uso martelli demolitori e simili
3	3	9	Elettrocuzione

I rischi della presente fase sono soprattutto di natura meccanica ma per quanto concerne gli elettricisti si raccomanda l'interruzione delle alimentazioni, con particolare riferimento alla disalimentazione durante la demolizione del vecchio impianto (attendere la conferma dell'avvenuto distacco e testare la reale assenza di tensione prima di operare) e alla messa in servizio del nuovo impianto (che dovrà avvenire al termine e/o con la sospensione di tutte le altre lavorazioni).

Allo stato attuale non si prevedono interventi in zone non facilmente raggiungibili mediante semplici opere provvisorie (trabattelli e/o ponti su cavalletti) o scale debitamente ancorate e/o trattenute al piede da altro addetto.

#### **Incaricati della predisposizione e controllo delle misure**

<u>Il capo cantiere:</u>	Attua e fa attuare le misure sopraindicate e quanto previsto nel PSC
<u>Ogni addetto:</u>	Si attiene al divieto imposto e comunque indossa sempre i DPI fondamentali (scarpe di sicurezza, elmetto e guanti) in quanto potrebbe essere chiamato ad intervenire anche in emergenza



#### 6.6.3.3. **Pavimentazioni e rivestimenti**

I piastrellisti opereranno solo dopo che saranno terminate le opere degli impiantisti. Per quanto concerne l'uso delle scale si ricorda che le stesse devono essere a norma ed essere utilizzate solo per lavori di breve durata e non fattibili con le opere provvisorie già presenti in cantiere e comunque si richiede l'osservanza delle misure di sicurezza generali indicate nelle pagine precedenti e il rispetto di quanto espressamente previsto dal D.lgs. 81/08 e dalle linee guida ispesl-inail in merito.

N.B. Si ricorda che dovranno sempre utilizzare casco, scarpe di sicurezza.

#### **A) Rischi relativi all'area e all'organizzazione di cantiere:**

P	G	R	Descrizione
2	4	8	Proiezione schegge e/o particelle
3	3	9	Rumore e vibrazioni per uso flessibile
3	3	9	Elettrocuzione

I rischi della presente fase sono soprattutto di natura meccanica legate soprattutto all'uso del flessibile e della tagliapiastrelle. E' fondamentale che tutta l'attività avvenga in perfetto ordine e dopo aver rimosso ogni attrezzatura, cavo o quant'altro non strettamente necessario.

Durante l'uso di attrezzature rotanti (flessibili) e del tagliapistrelle, dovranno essere utilizzate le mascherine di sicurezza per la protezione delle schegge e della polvere.

#### **Incaricati della predisposizione e controllo delle misure**

Il capo cantiere: Attua e fa attuare le misure sopraindicate e quanto previsto nel PSC

Ogni addetto: Si attiene al divieto imposto e comunque indossa sempre i DPI fondamentali (scarpe di sicurezza, elmetto e guanti) in quanto potrebbe essere chiamato ad intervenire anche in emergenza

#### 6.6.4. **Smantellamento di cantiere**

Lo smobilizzo del cantiere (recinzioni, protezioni, ecc.) dovrà venire autorizzato dal Coordinatore per l'esecuzione dei Lavori e dovrà essere subordinato al completamento dei lavori, allo sgombero dei materiali e delle attrezzature che possano costituire pericolo a terzi.

In particolare attrezzature ingombranti dovranno essere depositate nell'area di deposito dei materiali presso la stazione di valle e dovranno essere adeguatamente protette e ritirate dalle ditte interessate al più presto.

Per lo smontaggio dei sistemi di protezione è evidente che si dovrà procedere a ritroso rispetto alle operazioni di montaggio, cioè in ordine cronologico:

- Rimozione delle reti di protezione;
- Rimozione dei parapetti di protezione;
- Rimozione delle recinzioni e dei cartelli monitori;

Le misure di sicurezza da adottare sono le stesse previste per il montaggio.

#### 6.7. **COORDINAMENTO E PROCEDURE OPERATIVE INTEGRATIVE**



Per il presente cantiere sono sicuramente da prevedersi almeno 3 riunioni di coordinamento:

- 1 Riunione di coordinamento iniziale in cui si verificano le scelte progettuali in merito alle misure generali di protezione verso l'esterno (ponteggi, reti, linee vita ecc.) e le eventuali proposte sostitutive e/o integrative previste nei POS (da prevedersi eventualmente in concomitanza della consegna dei lavori)
- 2 Riunione di coordinamento al termine della predisposizione del cantiere al fine di valutarne l'efficacia in riferimento a quanto previsto
- 3 Riunione di coordinamento prima dell'inizio dello scavo in modo da verificare la compatibilità delle misure di sicurezza adottate con quelle indicate nel PSC.
- 4 Riunione di coordinamento prima del montaggio delle vetrate al fine di verificare la compatibilità delle misure di sicurezza adottate con quelle indicate nel PSC.

La ditta esecutrice dovrà indicare nel proprio POS oltre alle misure di sicurezza adottate in merito ai rischi di mansione anche gli eventuali accorgimenti che intende adottare anche in riferimento a quanto indicato nel PSC in merito:

- All' eliminazione di ogni possibile danno a cose e/o persone che dovessero passare nelle zone sottostanti la linea funiviaria;
- Alle modalità operative e di messa in sicurezza dello scavo
- Modalità operative per la rimozione ed il trasporto delle vetture della funicolare ed i binari
- Modalità operative per il montaggio delle vetrate e relativa movimentazione
- Quant'altro necessario a dimostrare l'assoluta assenza di rischio per i propri addetti e per i lavoratori in fase coordinata e/o passanti occasionali nei momenti critici delle lavorazioni che sicuramente risultano specifiche e specialistiche.

Quanto sopra indicato andrà integrato dal coordinatore in fase di esecuzione qualora necessario e non verrà inserito nel computo analitico dei costi della sicurezza in quanto un chiaro dettame legislativo e comunque inseribile all'interno della maggiorazione "varie ed eventuali" prevista nei costi della sicurezza

## **7. COSTI PER LA SICUREZZA**

Si rimanda ad apposito documento di progetto

Non sono computati come costi per la sicurezza qualunque attrezzatura e/o dispositivo che deve essere utilizzato per l'esecuzione stessa dell'opera (previsti nel computo metrico di progetto) o provenienti da chiare imposizioni delle norme vigenti per la prevenzione degli infortuni sui luoghi di lavoro (es. dispositivi di protezione individuale da utilizzarsi durante l'esecuzione dell'opera).

Il computo è stato eseguito utilizzando i dati provenienti da prezziari regionali e/o da indagini di mercato e non sono soggetti a ribasso



## 8. **DOCUMENTAZIONE DA CUSTODIRE IN CANTIERE**

A scopi preventivi e per esigenze normative, sarà cura dell'Appaltatore e delle ditte appaltatrici conservare, per quanto applicabile al cantiere specifico, in Cantiere e darne visione al Coordinatore per l'esecuzione ed agli organi di Vigilanza territoriali competenti, qualora lo richiedano, i seguenti documenti:

### **Valutazione dei rischi**

Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) comprensivo di programma dei lavori, firmato dal coordinatore per la progettazione ed i suoi eventuali adeguamenti;	<input checked="" type="checkbox"/>
Piani operativi di sicurezza (POS) firmati dalle imprese e trasmessi al CSE ed i suoi eventuali adeguamenti;	<input checked="" type="checkbox"/>
Planimetria del cantiere, la cui redazione dovrà essere a cura dell'Impresa appaltatrice, con l'ubicazione di tutti i servizi e le aree di lavorazione fuori opera e di stoccaggio	
Notifica preliminare	<input checked="" type="checkbox"/>

### **Apparecchi di sollevamento**

Libretti degli apparecchi di sollevamento di portata superiore ai 200 Kg, completi di verbali di verifica periodica.	<input checked="" type="checkbox"/>
Libretto di omologazione impianti di sollevamento (gru, autogrù, argani ecc.), verifiche e denuncia di impianto(ove applicabile)	<input checked="" type="checkbox"/>
Certificato ISPESL radiocomando per grù + autorizzazione Ministero Poste	
Esito della verifica trimestrale delle funi e catene indipendentemente dalla portata, riportato su appositi modelli	<input checked="" type="checkbox"/>

### **Impianto elettrico**

Copia della dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico redatta da ditta installatrice abilitata.	<input checked="" type="checkbox"/>
Copia della valutazione del rischio da fulminazione	<input checked="" type="checkbox"/>
Copia della verifica dell'impianto di messa a terra, effettuata prima della messa in esercizio da ditta abilitata in cui siano riportati i valori di resistenza di terra	<input checked="" type="checkbox"/>

### **Macchine**

Certificato di conformità "CE" e libretto d'uso e manutenzione, redatto in lingua italiana	<input checked="" type="checkbox"/>
--	-------------------------------------

### **Ponteggi**

Copia dell'autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio e copia della relazione tecnica del fabbricante,	<input checked="" type="checkbox"/>
Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato sul libretto, firmato da ingegnere o architetto abilitato,	<input checked="" type="checkbox"/>
Libretto omologazione argani e ponti sospesi, verifiche e denuncia d'impianto	<input checked="" type="checkbox"/>



Pimus (Piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi)	<input checked="" type="checkbox"/>
---	-------------------------------------

### **Rumore**

Rapporto di valutazione esposizione al rumore	<input checked="" type="checkbox"/>
Deroga del sindaco per le emissioni/immissioni rumorose	<input checked="" type="checkbox"/>

### **Sanitario**

Registro infortuni	<input checked="" type="checkbox"/>
Schede tossicologiche dei materiali impiegati in cantiere	<input checked="" type="checkbox"/>
Registro vaccinazione antitetanica	<input checked="" type="checkbox"/>
Elenco lavoratori risultanti da libro matricola e relativa idoneità sanitaria	<input checked="" type="checkbox"/>

### **Sicurezza**

Nomine dei soggetti referenti per la sicurezza (RSPP, RLS, addetti antincendio, evacuazione e primo soccorso) e relativi attestati di formazione	<input checked="" type="checkbox"/>
Elenco dei dispositivi individuali forniti ai lavoratori	<input checked="" type="checkbox"/>
La documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere	<input checked="" type="checkbox"/>
Copia attestato di partecipazione al corso di formazione antincendio e pronto soccorso	<input checked="" type="checkbox"/>

### **Altri documenti per imprese**

Copia certificato iscrizione al Registro delle imprese	<input checked="" type="checkbox"/>
Copia del libro unico del lavoro	<input checked="" type="checkbox"/>
Documento unico di regolarità contributiva (DURC);	<input checked="" type="checkbox"/>
Registro di carico e scarico dei rifiuti	<input checked="" type="checkbox"/>
Copia della comunicazione inoltrata all'ente gestore o concessionario (ENEL, Azienda Trasporti, Ente Acquedotto, Ferrovie, ...) ovvero a terzi in relazione all'esecuzione di lavori a distanza ravvicinata (m. 5 per linee elettriche; m. 3 per acquedotti)	
Dichiarazione requisiti professionali e di non essere oggetto di provvedimenti interdittivi e/o sospensivi di cui all'ar. 14 del D.lgs. 81/08 (lavoro irregolare e tutela della salute e sicurezza dei lavoratori)	<input checked="" type="checkbox"/>
Contratti di appalto e subappalto regolanti i rapporti tra le imprese operanti in cantiere	<input checked="" type="checkbox"/>
Dichiarazione di avvenuta verifica di idoneità tecnico-professionale dei subappaltatori e/o lavoratori autonomi.	<input checked="" type="checkbox"/>

### **Altri documenti per lavoratori autonomi privi di dipendenti**

Copia certificato iscrizione al Registro delle imprese	<input checked="" type="checkbox"/>
Documento unico di regolarità contributiva (DURC);	<input checked="" type="checkbox"/>



Attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria	<input checked="checked" type="checkbox"/>
---	--



**Le imprese subappaltatrici dovranno custodire in cantiere copia della documentazione prevista dalla normativa vigente anche se sopra non indicata.**

## 9. **CONTENUTI MINIMI DEI POS**

Le imprese esecutrici dovranno produrre un POS che oltre ad individuare quanto all'uopo richiesto dal presente elaborato, abbiano almeno i contenuti minimi previsti dall'allegato XV punto 3 del D.Lgs. 81/08.

Si sottolinea che il POS dovrà comunque essere strettamente attinente alle lavorazioni realmente eseguite, non si accetteranno POS enciclopedici e indicanti fasi lavorative non effettivamente realizzate e con indicazioni non pertinenti.

## 10. **SOSPENSIONE DEI LAVORI**

In caso di inosservanza di norme in materia di sicurezza o in caso di pericolo imminente per i lavoratori, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori o il responsabile dei lavori ovvero il committente, potrà ordinare la sospensione dei lavori, disponendone la ripresa solo quando sia di nuovo assicurato il rispetto della normativa vigente e siano ripristinate le condizioni di sicurezza e igiene del lavoro.

Per sospensioni dovute a pericolo grave ed immediato il committente non riconoscerà alcun compenso o indennizzo all'appaltatore.

## 11. **Piano di Emergenza**

Attualmente come indicato si prevede la presenza di imprese completamente indipendenti e pertanto ognuna delle stesse dovrà avere propri addetti antincendio, evacuazione e pronto soccorso e una procedura di gestione dell'emergenza.

La squadra di emergenza dovrà essere composta da due o più unità appositamente addestrate per effettuare le operazioni di primo intervento.

A prescindere dall'organizzazione interna per la gestione dell'emergenza, che qualunque ditta esecutrice deve possedere, si riporta di seguito uno schema per la gestione sia dell'emergenza incendio che in caso di infortunio, naturalmente tale schema non è vincolante ma comunque è il livello minimo di organizzazione da richiedere in cantiere.

Le ditte esecutrici sono tenute a prendere conoscenza delle procedure a proporre e quindi concordare eventuali modifiche con il CSE e quindi istruire i propri addetti.



## INFORTUNIO

Chiunque è presente o viene a conoscenza di un infortunio deve immediatamente avvisare il responsabile gestione emergenza prestando la dovuta attenzione a:

**Riferire via telefono le seguenti informazioni:**

- Luogo in cui è avvenuto l'infortunio
- Sintomatologia dell'infortunato

**Ricordarsi di**

- Comunicare con gli addetti al soccorso in modo chiaro e conciso;
- Non polemizzare con l'infortunato e mantenerlo calmo fino all'arrivo del soccorso;
- Non intervenire di propria iniziativa a meno che non espressamente richiesto dal responsabile dell'emergenza;
- Solo in caso di estrema necessità intervenire personalmente ma sempre nell'ambito delle proprie conoscenze.

Responsabile Gestione Emergenza: ..... Tel. .....

Il quale valutata l'entità del pericolo deciderà di far intervenire gli addetti al primo soccorso o di richiedere l'intervento di enti esterni.

**SOCCORSO PUBBLICO 113**

**AMBULANZA 118**

**VIGILI DEL FUOCO 115**

<u>Addetto al primo soccorso:</u>	<u>Addetti</u>	<u>Società</u>	<u>Telefono</u>
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----

**Cosa fare**

- Rimanere calmi e riflessivi, esaminare rapidamente la situazione e agire di conseguenza, con prontezza e decisione;
- Non rimuovere l'infortunato, a meno che non lo si debba sottrarre da ulteriori pericoli;
- Se l'infortunato respira ma presenta un'emorragia importante e stato di shock, arrestare l'emorragia e, se possibile, metterlo in posizione antishock, se non respira praticare la rianimazione;
- In presenza di fratture, ferite o altre lesioni, fare mentalmente un elenco del materiale che può essere utile e provvedere all'immobilizzazione provvisoria, alla medicazione sterile ecc..
- Effettuato il soccorso coprire l'infortunato e restargli vicino;

**Cosa non fare**

- Non somministrare alcolici all'infortunato e se è in stato di incoscienza alcun tipo di bevanda;
- Non prendere mai iniziative se non si è certi di quel che si fa e che siano di competenza del medico (ad esempio somministrazione di medicinali).

**ATTENERSI ALLE ISTRUZIONI AVUTE DURANTE I CORSI DI INFORMAZIONE E FORMAZIONE O  
DA OPERATORI DEGLI ENTI PUBBLICI DI SOCCORSO**



## INCENDIO

In caso di principio di incendio se possibile intervenire prontamente secondo le istruzioni ricevute per l'utilizzo degli estintori, ad avvenuta estinzione avvisare il responsabile dell'emergenza per la dovuta indagine conoscitiva.

**Qualora non si riuscisse ad intervenire o l'incendio risulta già sviluppato avvisare immediatamente il responsabile dell'emergenza il quale deciderà se far intervenire la squadra antincendio o avvisare le autorità competenti.**

Responsabile Gestione Emergenza: ----- **tel.** -----

<u>Addetto antincendio:</u>	<b>Addetti</b>	<b>Società</b>	<b>Telefono</b>
	-----	-----	-----
	-----	-----	-----
	-----	-----	-----

<u>Addetto evacuazione:</u>	<b>Addetti</b>	<b>Società</b>	<b>Telefono</b>
	-----	-----	-----
	-----	-----	-----

### 1. Responsabile gestione emergenza:

Dovrà coordinare le operazioni valutando il tipo e la gravità dell'evento, all'occorrenza dovrà far intervenire le autorità competenti, avvertire il coordinatore per la sicurezza, inoltre darà immediatamente disposizioni affinché, se necessario, un addetto provveda immediatamente a bloccare il traffico per permettere l'evacuazione in sicurezza e prenderà contatto con i responsabili delle altre società presenti in cantiere:

<b>VV.F.</b>	<b>115</b>	<b>AMBULANZA</b>	<b>118</b>
<b>SOCCORSO PUBBLICO</b>	<b>113</b>		

### 2. Addetto evacuazione:

- Ove necessario procedere a bloccare in posizione aperta le uscite di cantiere;
- Coordinare l'evacuazione dando indicazioni sul comportamento da tenere e il percorso di esodo;
- Giunto nel luogo sicuro indagare su eventuali assenti e avvisare, se necessario, il responsabile dell'emergenza via telefono;
- Impedire l'accesso al cantiere;
- Dare le giuste indicazioni all'arrivo degli organi competenti.

### 3. Addetto antincendio:

**Procede secondo le indicazioni ricevute dal responsabile dell'emergenza a:**

- Disattivare l'interruttore elettrico generale ;
- Allontanare e/o far allontanare, se possibile, eventuale materiale infiammabile e/o macchine e attrezzature presenti sul luogo;
- Estinguere l'incendio;
- Terminata l'emergenza portarsi nel luogo di raccolta e collaborare con il responsabile per la ricostruzione dell'evento.

### 4. Addetti al pronto soccorso:

- Se necessario prestare soccorso agli infortunati fino all'arrivo delle squadre esterne.

### 5. Personale:

- Mantenere la calma e non farsi prendere dal panico;
- Portarsi al punto di ritrovo senza intralciare gli addetti all'emergenza e prestando attenzione al traffico veicolare;
- Prendere servizio solo dopo l'autorizzazione del responsabile dell'emergenza.

### 6. Luogo sicuro: .....



Riferimenti telefonici delle strutture di pronto soccorso e prevenzione incendi

L'Appaltatore dovrà mettere a disposizione delle maestranze impiegate in cantiere, del DTC, del preposto, ecc., almeno i seguenti numeri utili, **completandoli**, integrandoli e/o modificandoli in sede di POS con altri che si rendessero necessari. Tali informazioni dovranno essere collocate in punti strategici del cantiere.

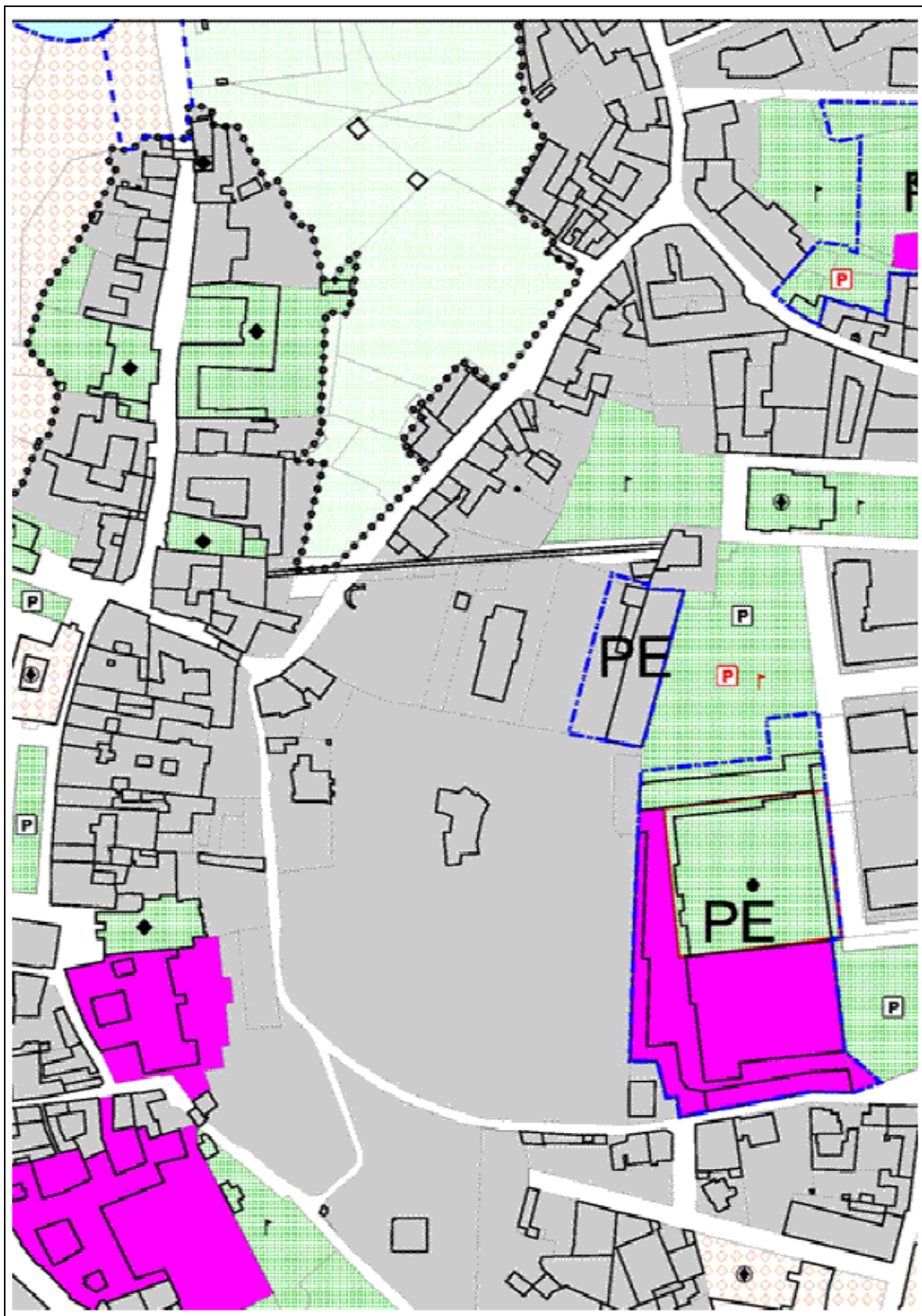
NUMERI TELEFONICI UTILI	
EMERGENZA SANITARIA - ELISOCORSO	118
VIGILI DEL FUOCO	115
CARABINIERI	112
POLIZIA	113
DIRETTORE DEI LAVORI	
COORDINATORE PER LA SICUREZZA	

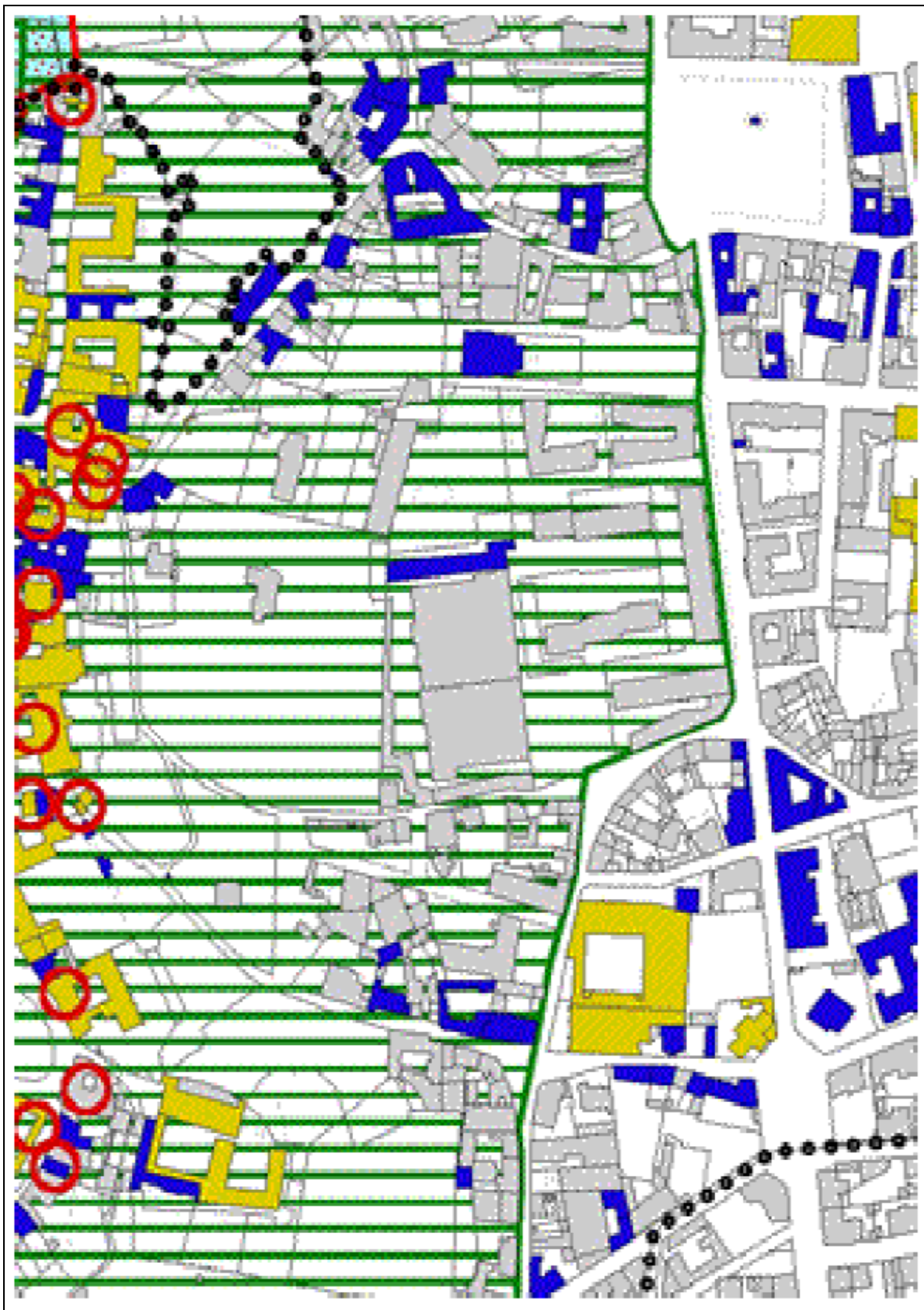


**12. ALLEGATI**

Descrizione	Codice elaborato
- Estratti di PRGC	/
- Planimetria di cantiere	14160_WS001_PD00
- Schede di sicurezza attrezzature di cantiere	/





N.B. La planimetria di cantiere potrà essere reperita negli elaborati di progetto con il codice sopra indicato


















## LEGENDA:

- Perimetro Centro Storico e N.A.F.
-  Perimetro centro edificato.
-  Aree interessate da incendi, ( Legge n° 353 del 21/11/00 ).
-  Acque pubbliche.
-  Catalogazione beni culturali architettonici -L.R. n. 35 del 14/03/95



### Edifici vincolati

-  Edifici d'interesse storico-artistico,  
vincolati ai sensi del D. Lgs n° 42/2004, parte II<sup>a</sup>, titolo I°.
-  Edifici d'interesse storico-artistico,  
individuati ai sensi della L.R. n° 56 del 05/12/77, art. 24, comma 12°.

### Aree vincolate

-  Vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004, art. 136, ( D.M. 08/05/64, D.M. 24/02/77 ).
-  Vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004, art. 136, ( D.M. 01/08/85 ).
-  Riserva Naturale Parco della Burcina, ai sensi della L.R. n° 29 del 04/04/80.
-  Vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004, art 142, comma 1, lettera c).
-  Vincolo idrogeologico ai sensi della L. R. n° 45 del 09/08/89.
-  Usi civici ai sensi del D. Lgs. n° 42/2004, art. 142, comma 1, lettera h).
-  Vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004, art 142, comma 1, lettera d).
-  Vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004, art 142, comma 1, lettera g), (vedi \*\*).
-  Perimetro della riserva naturale speciale del sacro monte di Oropa

### Vincolo fonti minerali - D.G.R. n 16-10357 del 09/7/1996

-  Aree di salvaguardia
-  Aree di protezione assoluta

\*\* Il vincolo derivante dalla presenza di aree boscate dovrà essere verificato caso per caso mediante sopralluogo.



### 13. **SCHEDE SICUREZZA ATTREZZATURE DI CANTIERE**

- ATTREZZI MANUALI D'USO COMUNE
- SEGA CIRCOLARE
- TRANCIA - PIEGAFFERRI
- MARTELLO PNEUMATICO
- AUTOCARRO
- AUTOGRU'
- UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
- ESCAVATORE
- PALA MECCANICA
- AUTOPOMPA PER GETTO
- AUTOBETONIERA
- BETONIERA A BICCHIERE
- CANNELLO OSSIA CETILENICO
- SALDATRICE ELETTRICA
- PONTEGGIO FISSO
- TRABATTELLO
- SMERIGLIATRICE ANGOLARE
- MACCHINA PULISCI PANNELLI
- MOLATRICE FISSA
- SCALA DOPPIA
- SCALA IN LEGNO
- SCALA IN METALLO









○

## **ATTREZZI MANUALI D'USO COMUNE**

























### **CARATTERISTICHE**

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.03.01)



### **RISCHI**

1.  Sfuggita di mano del martello
2.  Proiezione della testa del martello
3.  Lesioni e contusioni durante l'uso degli attrezzi manuali di uso comune
4.  Punture e lacerazioni alle mani durante l'uso degli attrezzi manuali di uso comune
5.  Schegge negli occhi durante l'uso degli attrezzi manuali di uso comune
6.  Elettrocuzione durante l'uso di attrezzi manuali di uso comune

### **MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE**

1.   Il manico in legno del martello si presenterà liscio e non verniciato con fibre parallele al suo asse.
2.   La lima sarà munita di un manico con anello metallico nel quale il codolo sarà introdotto sufficientemente.
3.   La testa del martello sarà assicurata al manico mediante apposito cuneo introdotto di sbieco rispetto all'asse della testa stessa.
4.   Sarà ricordato ai lavoratori di non serrare o allentare viti quando è necessario spingere la chiave fissa in quanto va sempre tirata e di non prolungare le chiavi fisse.
5.   Sarà ricordato ai lavoratori di accertare, durante l'uso del martello, che lo stesso abbia grandezza adeguata rispetto al lavoro da eseguire.
6.   Sarà ricordato ai lavoratori di gettare il cacciavite se presenta il manico fessurato o la lama consumata.
7.   Sarà ricordato ai lavoratori di non utilizzare la lima con il codolo introdotto troppo poco nel manico o di sbieco e di immanicare la lima battendola su una superficie solida dalla parte del manico.
8.   Sarà ricordato ai lavoratori di usare chiavi a collare il più possibile lasciando le chiavi fisse solo per casi particolari.
9.   Sarà ricordato ai lavoratori di usare non adoperare gli attrezzi manuali di uso comune su parti di impianti elettrici in tensione.
10.   Sarà ricordato ai lavoratori di utilizzare chiavi fisse solo su viti della stessa precisa misura, non obliquamente rispetto all'asse della vite stessa ma a 90° gradi.
11.   Sarà ricordato ai lavoratori, durante l'uso del cacciavite, di controllare se lo stesso è idoneo per la vite su cui andare ad agire.
12.   Sarà ricordato ai lavoratori, durante l'uso del martello, di tenere il chiodo in prossimità della capocchia.

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE**

1.  Guanti : durante l'uso degli attrezzi manuali di uso comune
2.  Scarpe Antinfortunistiche : durante l'uso degli attrezzi manuali di uso comune
















O

## SEGA CIRCOLARE



### CARATTERISTICHE

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.03.37)

### RISCHI

1.  Contatto con l'utensile della sega circolare
2.  Contatto con cinghie e pulegge
3.  Contatto con organi di trasmissione del moto della sega circolare
4.  Elettrocuzione
5.   Proiezione del disco o di parti di esso durante l'uso della sega circolare
6.  Impigliamento degli indumenti durante l'uso della sega circolare
7.   Rifiuto del pezzo con proiezione dello stesso durante l'uso della sega circolare
8.   Proiezione di trucioli durante l'uso della sega circolare
9.   Rumore durante l'uso della sega circolare

### MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE

1.   Ai lavoratori sarà vietato effettuare operazioni di manutenzione o pulizia con la sega circolare in moto.



#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.048 - DPR 547 del 27/04/1955
- Art.049 - DPR 547 del 27/04/1955

#### RIFERIMENTI DI LEGGE



- Divieto\_012



2.   Durante l'uso della sega circolare per il taglio di tavolame in lungo sarà ordinato ai lavoratori di utilizzare il coltello divisore opportunamente regolato.

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.004 - DPR 547 del 27/04/1955

3.   Durante l'uso della sega circolare saranno vietati indumenti che si possono impigliare, bracciali od altro.



#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.378 - DPR 547 del 27/04/1955

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Divieto\_002

















4.   Durante l'uso della sega circolare sarà ordinato ai lavoratori di utilizzare la cuffia di protezione opportunamente regolata.

#### RIFERIMENTI DI LEGGE



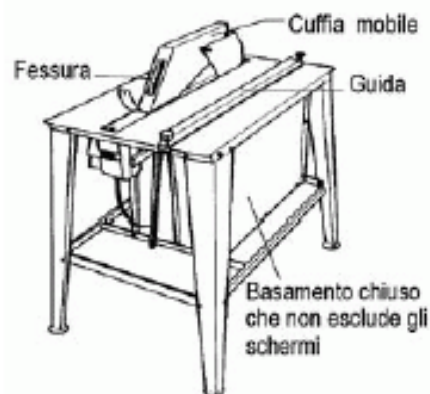
PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO



- Art.004 - DPR 547 del 27/04/1955

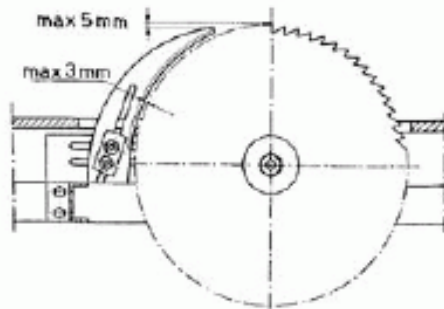
5.   I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi alla sega circolare finchè la stessa è in funzione.
6.   Il disco della sega circolare sarà fissato all'albero in maniera efficace.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.074 - DPR 547 del 27/04/1955
7.   Il disco della sega circolare sarà mantenuto affilato.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.374 - DPR 547 del 27/04/1955
8.   La sega circolare prevederà il collegamento all'impianto di terra.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.271 - DPR 547 del 27/04/1955
9.   La sega circolare prevederà un dispositivo che impedisca il riavviamento spontaneo dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica.
10.   La sega circolare sarà corredata da un libretto d'uso e manutenzione.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.374 - DPR 547 del 27/04/1955
11.   La sega circolare sarà dotata di carter contro il contatto con gli organi di trasmissione.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.055 - DPR 547 del 27/04/1955

RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Segatrice\_005

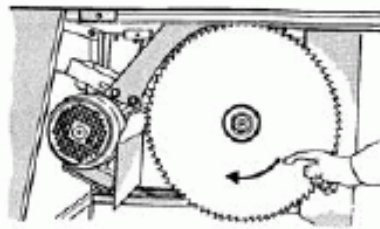
SEGATRICE MODELLO "CANTIERE"



12.   La sega circolare sarà dotata di cottello divisore regolato a 3 mm dalla dentatura e più basso di 5 mm rispetto alla sporgenza della lama.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.109 - DPR 547 del 27/04/1955  
  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Segatrice\_004

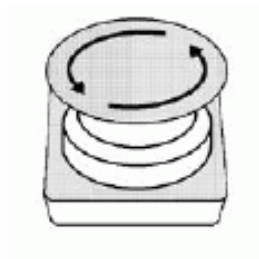


13. La sega circolare sarà posizionata su terreno stabile, in luogo piano, lontana da vie di transito e con adeguato spazio per la lavorazione.
14. Per l'uso della sega circolare saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- DPCM 01/03/91
15. Presso la sega circolare sarà reperibile uno spingipezzo per pezzi e sarà dotata di una guida.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.114 - DPR 547 del 27/04/1955  
  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Spingipezzo\_001
16. Saranno utilizzati adeguati dpi contro il rumore e contro l'investimento da schegge.
17. Sarà vietato ai lavoratori l'uso dell'aria compressa per la pulizia della sega circolare.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.21 - DPR 303 del 19/03/1956
18. Sulla sega circolare saranno installati schermi fissi ai due lati dell'utensile e una cuffia registrabile per impedire il contatto con la stessa ed eventuali schegge.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.109 - DPR 547 del 27/04/1955  
  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Segatrice\_002








Sotto il banco vanno applicati degli schermi per impedire il contatto con la lama anche durante la pulizia a macchina ferma

19. Sulla sega circolare sarà installato un arresto di emergenza.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.052 - DPR 547 del 27/04/1955  
  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Arresto\_001



#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

---

1.  Guanti : durante l'uso della sega circolare se il pezzo presenta il rischio di tagli e/o abrasioni
2.  Scarpe antinfortunistiche : durante l'uso della sega circolare
3.  Cuffie o tappi antirumore : durante l'uso della sega circolare
4.  Tuta di protezione: durante l'uso della sega circolare
5.  Occhiali protettivi o visiera : durante l'uso della sega circolare se necessario



○

## TRANCIA - PIEGAFFERRI

### CARATTERISTICHE

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.03.41)

### RISCHI

1. Contatto con cinghie e pulegge della trancia-piegaferri
2. Elettrocuzione durante l'uso della trancia- piegaferri
3. Cesoimento durante l'uso della trancia-piegaferri
4. Schiacciamento durante l'uso della trancia-piegaferri

### MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE

1. Ai lavoratori sarà vietato effettuare operazioni di manutenzione o pulizia con la macchina in moto.

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Divieto\_012



- Divieto\_012



2. Alla trancia-piegaferri sarà adibito personale esperto e informato sui notevoli rischi della macchina.
3. Durante l'uso della trancia-piegaferri saranno vietati indumenti che si possono impigliare, bracciali od altro.

RIFERIMENTI DI LEGGE

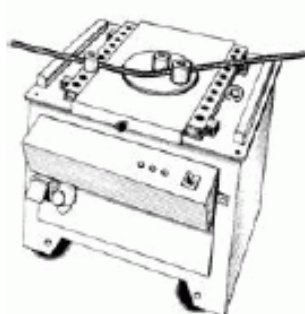
- Divieto\_002



4. Il pedale della trancia- piegaferri sarà protetto contro l'azionamento accidentale sopra ed ai lati.











RIFERIMENTI DI LEGGE

- Piegaferri\_001








PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

5.   La trancia- piegaferri sarà corredata da un libretto d'uso e manutenzione.
6.   La trancia- piegaferri sarà dotata di carter fissi contro il contatto con cinghie e pulegge.
7.   La trancia- piegaferri prevederà un dispositivo che impedisca il riavviamento spontaneo dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica.
8.   Sarà previsto il collegamento all'impianto di terra della trancia- piegaferri.
9.   Sarà previsto un arresto di emergenza nella trancia- piegaferri.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

---

1.  Guanti : durante l'uso della trancia-piegaferri
2.  Scarpe antinfortunistiche : durante l'uso della trancia-piegaferri
3.  Tuta di protezione : durante l'uso della trancia-piegaferri














○

## MARTELLO PNEUMATICO







### CARATTERISTICHE

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.04.05)







### RISCHI

1.  Lesioni e contusioni durante l'uso del martello pneumatico
2.  Punture e lacerazioni alle mani durante l'uso del martello pneumatico
3.   Schegge negli occhi durante l'uso del martello pneumatico
4.  Vibrazioni durante l'uso del martello pneumatico
5.   Danni a strutture sottostanti durante l'uso del martello pneumatico
6.   Inalazione di polveri durante l'uso del martello pneumatico
7.   Rumore durante l'uso del martello pneumatico

### MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE

1.   Ai lavoratori sarà ribadito di utilizzare il martello pneumatico in modo da non arrecare danni alle strutture sottostanti.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.004 - DPR 547 del 27/04/1955
2.   Il martello pneumatico prevederà un'impugnatura idonea a limitare la trasmissione delle vibrazioni al lavoratore.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.24 - DPR 303 del 19/03/1956
3.   Per l'uso del martello pneumatico saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- DPCM 01/03/91

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1.  Cuffie o tappi antirumore : durante l'uso del martello pneumatico
2.  Guanti imbottiti contro le vibrazioni : durante l'uso del martello pneumatico
3.  Elmetto : durante l'uso del martello pneumatico
4.  Scarpe Antinfortunistiche : durante l'uso del martello pneumatico
5.  Occhiali protettivi o visiera : durante l'uso del martello pneumatico
6.  Tuta di protezione : durante l'uso del martello pneumatico



○

## AUTOCARRO

### CARATTERISTICHE

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.05.02)

### RISCHI

- Ribaltamento dell'autocarro
- Investimento di persone durante l'uso dell'autocarro
- Incidenti con altri veicoli
- Schiacciamento del conducente per urto con l'eventuale mezzo di carico/scarico o con il materiale.

### MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE

- Alla guida dell'autocarro dovrà esserci personale con patente di guida idonea.
- Dovranno essere predisposti percorsi segnalati per lo scarico ed il transito dell'autocarro.
- Durante le fasi di carico e scarico gli operatori dovranno attenersi alle disposizioni del personale preposto allo scarico il quale dovrà utilizzare segnali verbali e gestuali secondo il D.Lgs.493/96.

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Istruzioni\_01



- Durante l'uso dell'autocarro i percorsi riservati allo stesso presenteranno un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi.
- Durante l'uso dell'autocarro saranno allontanati i non addetti mediante sbarramenti e segnaletica di sicurezza (vietato sostare, vietato ai non addetti ai lavori, ecc.).

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.008 - DPR 547 del 27/04/1955

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Divieto\_004



6. Durante l'uso dell'autocarro sarà controllato il percorso del mezzo e la sua solidità.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.169 - DPR 547 del 27/04/1955
7. Durante l'uso dell'autocarro sarà esposta una segnaletica di sicurezza richiama l'obbligo di moderare la velocità.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.215 - DPR 547 del 27/04/1955

RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Obbligo\_004



8. Durante l'uso dell'autocarro sarà impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.182 - DPR 547 del 27/04/1955
9. Durante l'utilizzo dell'autocarro sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, sarà attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale -Passaggio obbligatorio- con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato (Fig.11.398) e lo stesso sarà equipaggiato con una o più luci gialle lampeggianti.
10. I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione dell'autocarro.
11. I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi all'autocarro finché lo stesso è in uso.
12. I lavoratori della fase coordinata, soprattutto in caso di carico e scarico materiale con apparecchi di sollevamento, dovranno tenersi a debita distanza e rispettare gli avvisi e gli sbarramenti.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1. Scarpe antinfortunistiche : durante l'uso dell'autocarro
2. Tuta di protezione : durante l'uso dell'autocarro se necessario
3. Casco di sicurezza : durante il carico e scarico del materiale con apparecchi meccanici.



○

## AUTOGRU'

### CARATTERISTICHE

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.05.04)

### RISCHI

1. Rovesciamento dell'autogrù
2. Caduta del carico durante l'uso dell'autogrù
3. Rottura di una fune durante l'uso dell'autogrù
4. Contatto del carico con persone o strutture durante l'uso dell'autogrù
5. Investimento di persone durante l'uso dell'autogrù
6. Incidenti con altri veicoli

### MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE

1. Durante le operazioni con funi di guida sarà garantito il coordinamento degli addetti alle manovre, sia alla vista che alla voce, eventualmente con l'ausilio di un radiotelefono.
2. Durante l'uso dell'autogrù i lavoratori imbragheranno il carico secondo quanto insegnato loro; in casi particolari si rifaranno al capocantiere.

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.181 - DPR 547 del 27/04/1955

3. Durante l'uso dell'autogrù le postazioni fisse di lavoro, sotto il raggio di azione, saranno protette con un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di tre metri da terra.

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.09 - DPR 164 del 07/01/1956

4. Durante l'uso dell'autogrù saranno adottate misure idonee per garantire la stabilità della stessa e dei carichi (cesti, imbracature idonee, ecc.).

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.169 - DPR 547 del 27/04/1955

5. Durante l'uso dell'autogrù sarà esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.215 - DPR 547 del 27/04/1955

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Obbligo\_004



6. Durante l'uso dell'autogrù sarà impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.182 - DPR 547 del 27/04/1955

7. Durante l'uso l'autogrù si piazzerà sugli staffoni.





























#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.169 - DPR 547 del 27/04/1955









8. Durante l'utilizzo dell'autogrù sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, sarà attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale -Passaggio obbligatorio- con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato (Fig.II.398) e lo



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO






9.   stesso sarà equipaggiato con una o più luci gialle lampeggianti.  
Essendoci più autogrù sarà tenuta una distanza di sicurezza, tra le stesse, in funzione dell'ingombro dei carichi.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.169 - DPR 547 del 27/04/1955
10.   I ganci dell'autogrù saranno provvisti di dispositivi di chiusura degli imbocchi e riporteranno l'indicazione della loro portata massima ammissibile.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.172 - DPR 547 del 27/04/1955  
  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Ganci\_001
11.   I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione dell'autogrù.
12.   I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi all'autogrù finché la stessa è in uso.
13.   I lavoratori della fase coordinata non devono sostare sotto il raggio d'azione dell'autogrù.
14.   I percorsi riservati all'autogrù presenteranno un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.008 - DPR 547 del 27/04/1955
15.   Le funi e il gancio saranno muniti del contrassegno previsti.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.171 - DPR 547 del 27/04/1955  
- Art.171 - DPR 547 del 27/04/1955  
- Art.171 - DPR 547 del 27/04/1955
16.   Le modalità di impiego dell'autogrù ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre saranno richiamati con avvisi chiaramente leggibili.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.185 - DPR 547 del 27/04/1955
17.   L'autogrù sarà corredata da un libretto d'uso e manutenzione.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.374 - DPR 547 del 27/04/1955
18.   L'autogrù sarà dotata di dispositivo di segnalazione acustico.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.175 - DPR 547 del 27/04/1955
19.   L'autogrù sarà provvista di limitatori di carico.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.169 - DPR 547 del 27/04/1955
20.   L'autogrù sarà regolarmente denunciata all'ISPESL.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.194 - DPR 547 del 27/04/1955
21.   L'autogrù sarà utilizzata a più di cinque metri da linee elettriche aeree non protette.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.11 - DPR 164 del 07/01/1956
22.   Nei pressi dell'autogrù sarà posizionata diversa segnaletica di sicurezza (attenzione ai carichi sospesi, vietato sostare o passare sotto i carichi sospesi, ecc.).  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.011 - DPR 547 del 27/04/1955  
  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Divieto\_016



23.   Nel caso di sollevamento con due funi a tirante la lunghezza delle due corde sarà maggiore o uguale ad una volta e mezzo la distanza dei ganci di sollevamento
24.   Nel caso di sollevamento con due funi a tirante le stesse non formeranno tra loro un angolo maggiore di 90 gradi.
25.   Sarà effettuata e segnata sul libretto la verifica trimestrale delle funi.
- RIFERIMENTI DI LEGGE
- Art.179 - DPR 547 del 27/04/1955
  - Art.179 - DPR 547 del 27/04/1955
  - Art.179 - DPR 547 del 27/04/1955
  - Art.179 - DPR 547 del 27/04/1955
  - Art.179 - DPR 547 del 27/04/1955
26.   Sull'autogru sarà indicata in modo visibile la portata .
- RIFERIMENTI DI LEGGE
- Art.171 - DPR 547 del 27/04/1955

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

---

1.  Scarpe antinfortunistiche : durante l'uso dell'autogru
2.  Tuta di protezione : durante l'uso dell'autogru
3.  Elmetto: durante le manovre al corredo dell'autogrù
4.  Guanti: durante le manovre al corredo dell'autogrù
5.  Scarpe antinfortunistiche: durante le manovre al corredo dell'autogrù









○

## UTENSILI ELETTRICI PORTATILI













### CARATTERISTICHE

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.06.08)






### RISCHI

1.  Elettrocuzione durante l'uso di utensili elettrici portatili
2.  Contatto con l'utensile
3.  Proiezione di trucioli durante l'uso degli utensili elettrici portatili
4.  Proiezione dell'utensile o di parti di esso durante l'uso degli utensili elettrici portatili
5.  Bruciature durante l'uso degli utensili elettrici portatili
6.  Rumore durante l'uso degli utensili elettrici portatili

### MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE

1.   Gli utensili elettrici portatili provvisti di doppio isolamento elettrico non saranno collegati all'impianto di terra.
2.   Gli utensili elettrici portatili saranno corredati da un libretto d'uso e manutenzione.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.374 - DPR 547 del 27/04/1955
3.   Gli utensili saranno provvisti di doppio isolamento, riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.315 - DPR 547 del 27/04/1955
4.   Gli utensili saranno quasi tutti provvisti del marchio di qualità. Gli utensili ove manca, sono in via di sostituzione.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.35 DLgs 626/94 - DLgs 242/96
5.   I cavi di alimentazione saranno provvisti di adeguata protezione meccanica e sicurezza elettrica.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.283 - DPR 547 del 27/04/1955
6.   Per l'uso degli utensili elettrici portatili saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- DPCM 01/03/91

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1.  Guanti : durante l'uso degli utensili elettrici se necessario
2.  Scarpe antinfortunistiche: durante l'uso degli utensili elettrici
3.  Cuffie o tappi antirumore : durante l'uso degli utensili elettrici se necessario
4.  Tuta di protezione : durante l'uso degli utensili elettrici
5.  Occhiali protettivi o visiera: durante l'uso degli utensili elettrici se necessario










O

## ESCAVATORE



### CARATTERISTICHE

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.09.02)

### RISCHI



1.  Investimento di persone durante l'uso dell'escavatore
2.  Rovesciamento dell'escavatore durante l'uso
3.  Investimento dell'operatore dal materiale movimentato durante l'uso dell'escavatore
4.  Rumore durante l'uso dell'escavatore
5.  Utilizzo dell'escavatore da parte di personale inesperto
6.  Inalazione di polveri durante l'uso dell'escavatore
7.  Incidenti con altri veicoli

### MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE

1.   Durante l'uso dell'escavatore non ci si avvicinerà a meno di 5 metri da linee elettriche aeree non protette.



#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.11 - DPR 164 del 07/01/1956
- Art.11 - DPR 164 del 07/01/1956



2.   Durante l'uso dell'escavatore sarà vietato lo stazionamento delle persone sotto il raggio d'azione.

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.12 - DPR 164 del 07/01/1956
- Art.12 - DPR 164 del 07/01/1956

3.   Durante l'uso dell'escavatore i materiali da movimentare saranno irrorati con acqua per ridurre il sollevamento della polvere.

4.   Durante l'uso dell'escavatore sarà eseguito un adeguato consolidamento del fronte dello scavo.

5.   Durante l'uso dell'escavatore sarà esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.215 - DPR 547 del 27/04/1955
- Art.215 - DPR 547 del 27/04/1955



#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Obbligo\_004



- Obbligo\_004





6.   Durante l'uso dell'escavatore sarà impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.182 - DPR 547 del 27/04/1955







- Art.182 - DPR 547 del 27/04/1955



7.   Durante l'uso dell'escavatore sarà vietato stazionare e transitare a distanza pericolosa dal ciglio di scarpate.



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.12 - DPR 164 del 07/01/1956
- Art.12 - DPR 164 del 07/01/1956

8.   Durante l'utilizzo dell'escavatore sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, sarà attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale -Passaggio obbligatorio- con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato (Fig.II.398) e la stessa sarà equipaggiata con una o più luci gialle lampeggianti.

9.   I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione dell'escavatore.



10.   I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi o sostare sotto il raggio d'azione dell'escavatore.



11.   I percorsi riservati all'escavatore presenteranno un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi.

12.   L'escavatore sarà corredato da un libretto d'uso e manutenzione.

RIFERIMENTI DI LEGGE



- Art.374 - DPR 547 del 27/04/1955
- Art.374 - DPR 547 del 27/04/1955

13.   L'escavatore sarà dotato di dispositivo acustico e di retromarcia.

14.   Le chiavi dell'escavatore saranno affidate a personale responsabile che le consegnerà esclusivamente al personale preposto all'uso del mezzo.

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.035 - DPR 547 del 27/04/1955
- Art.035 - DPR 547 del 27/04/1955

15.   L'escavatore sarà dotato di adeguato segnalatore acustico e luminoso (lampeggiante).

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.176 - DPR 547 del 27/04/1955
- Art.176 - DPR 547 del 27/04/1955



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Lampeggiante\_002



- Lampeggiante\_002



16.   L'escavatore sarà dotato di cabina di protezione dell'operatore in caso di rovesciamento (rops e fops).

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.182 - DPR 547 del 27/04/1955
- Art.182 - DPR 547 del 27/04/1955









RIFERIMENTI DI LEGGE

- Escavatore\_001









- Escavatore\_001



17.   L'escavatore sarà dotato di impianto di depurazione dei fumi in luoghi chiusi (catalitico o a gorgogliamento).  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.20 - DPR 303 del 19/03/1956  
- Art.20 - DPR 303 del 19/03/1956
18.   L'escavatore sarà usato da personale esperto.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.35 DLgs 626/94 - DLgs 242/96  
- Art.35 DLgs 626/94 - DLgs 242/96
19.   Per l'uso dell'escavatore saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- DPCM 01/03/91  
- DPCM 01/03/91
20.   Sarà vietato trasportare o alzare persone sulla pala dell'escavatore.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.184 - DPR 547 del 27/04/1955  
- Art.184 - DPR 547 del 27/04/1955

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1.  Indumenti distinguibili : durante l'uso dell'escavatore in strada
2.  Cuffie o tappi antirumore : durante l'uso dell'escavatore nei modelli senza cabina insonorizzata
3.  Elmetto : durante l'uso dell'escavatore nei modelli senza cabina
4.  Scarpe antinfortunistiche : durante l'uso dell'escavatore
5.  Tuta di protezione : durante l'uso dell'escavatore
6.  Indumenti distinguibili : durante l'uso dell'escavatore in strada



















○

## **PALA MECCANICA**















### CARATTERISTICHE

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.09.08)

### RISCHI

1.   Investimento di persone durante l'uso della pala meccanica
2.   Rovesciamento durante l'uso della pala meccanica
3.   Investimento dell'operatore dal materiale movimentato durante l'uso della pala meccanica
4.   Rumore durante l'uso della pala meccanica
5.   Caduta di persone dalla pala durante l'uso della pala meccanica
6.   Utilizzo della pala meccanica da parte di personale inesperto
7.   Inalazione di polveri durante l'uso della pala meccanica
8.   Incidenti con altri veicoli



### MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE

1.   Durante l'uso della pala meccanica i materiali da movimentare saranno irrorati con acqua per ridurre il sollevamento della polvere.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.74 - DPR 164 del 07/01/1956
2.   Durante l'uso della pala meccanica non si avvicinerà a meno di cinque metri da linee elettriche aeree non protette.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.11 - DPR 164 del 07/01/1956
3.   Durante l'uso della pala meccanica sarà eseguito un adeguato consolidamento del fronte dello scavo.
4.   Durante l'uso della pala meccanica sarà esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.215 - DPR 547 del 27/04/1955  
  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Obbligo\_004
5.   Durante l'uso della pala meccanica sarà impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque diffidili.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.182 - DPR 547 del 27/04/1955
6.   Durante l'uso della pala meccanica sarà vietato lo stazionamento delle persone sotto il raggio d'azione.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.12 - DPR 164 del 07/01/1956
7.   Durante l'uso della pala meccanica sarà vietato stazionare e transitare a distanza pericolosa dal ciglio di scarpate.





RIFERIMENTI DI LEGGE



- Art.12 - DPR 164 del 07/01/1956



8.   Durante l'uso della pala meccanica sarà vietato trasportare o alzare persone sulla pala.



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.184 - DPR 547 del 27/04/1955

9.   Durante l'utilizzo della pala meccanica sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, sarà attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale -Passaggio obbligatorio- con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato (Fig.11.398) e la stessa sarà equipaggiata con una o più luci gialle lampeggianti.



10.   I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione della pala meccanica.

11.   I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi alla pala meccanica finché la stessa è in funzione.

12.   I percorsi riservati alla pala meccanica presenteranno un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi.



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.008 - DPR 547 del 27/04/1955

13.   La pala meccanica sarà corredata da un libretto d'uso e manutenzione.

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.374 - DPR 547 del 27/04/1955

14.   La pala meccanica sarà dotata di adeguato segnalatore acustico e luminoso (lampeggiante).



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.175 - DPR 547 del 27/04/1955

15.   La pala meccanica sarà dotata di dispositivo acustico e di retromarcia.



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.175 - DPR 547 del 27/04/1955

16.   La pala meccanica viene dotata di impianto di depurazione dei fumi in luoghi chiusi (catalitico o a gorgogliamento)



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.20 - DPR 303 del 19/03/1956

17.   La pala meccanica viene usata da personale esperto



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.035 - DPR 547 del 27/04/1955

18.   La pala sarà dotata di cabina di protezione dell'operatore in casi di rovesciamento (rops e fops).



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.182 - DPR 547 del 27/04/1955






19.   Le chiavi della pala meccanica sono affidate a personale responsabile che le consegna esclusivamente al personale preposto all'uso del mezzo

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.035 - DPR 547 del 27/04/1955

20.   Per l'uso della pala meccanica saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1.  Indumenti distinguibili : durante l'uso della pala meccanica in strada
2.  Cuffie o tappi antirumore : durante l'uso della pala meccanica nei modelli senza cabina insonorizzata
3.  Elmetto : durante l'uso della pala meccanica nei modelli senza cabina
4.  Tuta di protezione : durante l'uso della pala meccanica
5.  Scarpe antinfortunistiche : durante l'uso della pala meccanica



○

## AUTOPOMPA PER GETTO

### CARATTERISTICHE

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.05.05)

### RISCHI

1. Investimento di persone durante l'uso dell'autopompa per getto
2. Contatto accidentale con il mezzo e l'impianto di pompaggio durante l'uso dell'autopompa per getto
3. Offese alle mani, ai piedi, al capo e agli occhi durante l'uso dell'autopompa per getto
4. Caduta dell'operatore per durante l'uso dell'autopompa per getto
5. Inalazione di vapori dannosi durante l'uso dell'autopompa per getto
6. Irritazioni epidermiche alle mani durante l'uso dell'autopompa per getto
7. Ribaltamento dell'autopompa

### MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE

1. Durante l'uso dell'autopompa per getto saranno evitati bruschi spostamenti della tubazione della pompa.
2. Durante l'uso dell'autopompa per getto sarà esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.215 - DPR 547 del 27/04/1955
3. Durante l'uso dell'autopompa per getto sarà impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.182 - DPR 547 del 27/04/1955
4. Durante l'uso dell'autopompa per getto sarà rispettata la distanza di 5 metri da linee elettriche aeree non protette.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.11 - DPR 164 del 07/01/1956
5. Durante l'uso dell'autopompa per getto, sarà vietato il sollevamento di materiali con il braccio.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.168 - DPR 547 del 27/04/1955
6. Durante l'uso dell'autopompa saranno allargati gli stabilizzatori.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.168 - DPR 547 del 27/04/1955
7. I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione dell'autopompa per getto.
8. I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi all'autopompa per getto finchè la stessa è in uso.
9. I percorsi riservati all'autopompa per getto presenteranno un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.008 - DPR 547 del 27/04/1955
10. L'autopompa per getto sarà corredata da un libretto d'uso e manutenzione.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.374 - DPR 547 del 27/04/1955

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1. Tuta di protezione : durante l'uso della pompa per getto
2. Elmetto : durante l'uso della pompa per getto
3. Scarpe antifuoristrada : durante l'uso della pompa per l'estrazione acqua dallo scavo.
4. Mascherina : durante l'uso della pompa per getto con calcestruzzo additivato



○

## **AUTOBETONIERA**

### **CARATTERISTICHE**

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.05.01)

### **RISCHI**

1. Sganciamento del secchio dell'autobetoniera
2. Investimento di persone durante l'uso dell'autobetoniera
3. Ribaltamento dell'autobetoniera per cedimento fondo stradale
4. Ribaltamento dell'auto betoniera per smottamento del ciglio dello scavo
5. Contatto e inalazione di sostanze chimiche durante l'uso dell'autobetoniera
6. Incidente con altri veicoli

### **MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE**

1. Durante l'uso dell'autobetoniera saranno allontanati i non addetti mediante sbarramenti e segnaletica di sicurezza (vietato sostare, vietato ai non addetti ai lavori, ecc.).  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art. 2087 - Codice Civile
2. Durante l'uso dell'autobetoniera sarà costantemente controllato il percorso del mezzo e la sua solidità.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.169 - DPR 547 del 27/04/1955
3. Durante l'uso dell'autobetoniera sarà esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.215 - DPR 547 del 27/04/1955
4. Durante l'uso dell'autobetoniera sarà impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.182 - DPR 547 del 27/04/1955
5. Durante l'utilizzo dell'autobetoniera sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, sarà attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale -Passaggio obbligatorio- con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato (Fig.11.398) e la stessa sarà equipaggiata con una o più luci gialle lampeggianti.
6. I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione dell'autobetoniera.
7. I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi all'autobetoniera finché la stessa è in uso.
8. I percorsi riservati all'autobetoniera presenteranno un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.008 - DPR 547 del 27/04/1955
9. Il mezzo sarà corredato da un libretto d'uso e manutenzione.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.374 - DPR 547 del 27/04/1955
10. L'autobetoniera prevederà un idoneo aggancio del secchione che sarà controllato frequentemente.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.041 - DPR 547 del 27/04/1955

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE**

1. Tuta di protezione : durante l'uso dell'autobetoniera
2. Elmetto: durante l'uso dell'autobetoniera
3. Scarpe antifuoristrada: durante l'uso della pompa per l'estrazione acqua dallo scavo.
4. Mascherina antipolvere : durante l'uso dell'autobetoniera con calcestruzzo additivato








○

## **BETONIERA A BICCHIERE**



### CARATTERISTICHE

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.07.01)

### RISCHI

1.  Schiacciamento tra le razze del volante della betoniera a bicchiere
2.  Ribaltamento accidentale del bicchiere della betoniera
3.  Contatto con cinghie e pulegge della betoniera a bicchiere
4.  Contatto con la ghiera e il pignone della betoniera a bicchiere
5.  Elettrocuzione durante l'uso della betoniera a bicchiere

### MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE

1.   Ai lavoratori sarà vietato effettuare operazioni di manutenzione o pulizia con la betoniera a bicchiere in moto.



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.048 - DPR 547 del 27/04/1955
- Art.049 - DPR 547 del 27/04/1955

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Divieto\_012



2.   Durante l'uso della betoniera a bicchiere saranno vietati indumenti che si possono impigliare, bracciali od altro.



RIFERIMENTI DI LEGGE



- Art.378 - DPR 547 del 27/04/1955

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Divieto\_002





3.   I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi alla betoniera a bicchiere, finchè la stessa è in uso.

4.   I pulsanti di avvio della betoniera a bicchiere saranno incassati sulla pulsantiera.

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.077 - DPR 547 del 27/04/1955

5.   Il pedale di sblocco del bicchiere della betoniera sarà munito superiormente e lateralmente di una protezione atta ad evitare azionamenti accidentali dello stesso.


RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.078 - DPR 547 del 27/04/1955

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Betoniera\_002



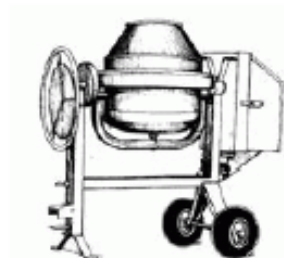
6.  La betoniera a banchiere prevederà la protezione del pignone e dei denti della corona con apposito carter.




RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.374 - DPR 547 del 27/04/1955


RIFERIMENTI DI LEGGE

- Betoniera\_003



7.  La betoniera a banchiere prevederà un dispositivo che impedisca il riavviamento spontaneo dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica.
8.  La betoniera a banchiere sarà corredata da un libretto d'uso e manutenzione e dalla dichiarazione di stabilità al ribaltamento firmata da un professionista abilitato.
9.  La betoniera a banchiere sarà dotata di carter fisso contro il contatto con la cinghia e la relativa puleggia (non trattasi dello sportello).
- RIFERIMENTI DI LEGGE
- Art.056 - DPR 547 del 27/04/1955


10.  La betoniera a banchiere sarà posizionata sul terreno stabile, con adeguato spazio per la lavorazione.

11.  Sarà previsto il collegamento all'impianto di terra della betoniera a banchiere.

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.271 - DPR 547 del 27/04/1955

12.  Sarà protetto da una custodia idonea il pedale di sgancio del banchiere.

13.  Sulla betoniera a banchiere sarà installato uno schermo che impedisce il passaggio tra le razze del volante.

RIFERIMENTI DI LEGGE




- Art.041 - DPR 547 del 27/04/1955

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Betoniera\_001



#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1.  Guanti : durante l'uso della betoniera
2.  Scarpe antinfortunistiche : durante l'uso della betoniera
3.  Tuta di protezione : durante l'uso della betoniera



























○

## **CANNELLO OSSIA CETILENICO**













### **CARATTERISTICHE**

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.03.05)

### **RISCHI**

1.   Proiezione della valvola delle bombole del cannello ossiacetilenico
2.   Esplosione delle bombole del cannello ossiacetilenico
3.   Fiamma a valle dei riduttori di pressione delle bombole del cannello ossiacetilenico.
4.   Esplosione dei tubi di gomma delle bombole del cannello ossiacetilenico
5.   Incendi a contatto con oli e grassi durante l'uso del cannello ossiacetilenico
6.   Inhalazione di fumi o gas durante l'uso del cannello ossiacetilenico
7.   Radiazioni ultraviolette e irraggiamento durante l'uso del cannello ossiacetilenico
8.   Ustioni durante l'uso del cannello ossiacetilenico
9.   Caduta di scintille e/o materiale fuso durante l'uso del cannello ossiacetilenico
10.   Caduta delle bombole del cannello ossiacetilenico durante il trasporto.
11.   Esplosioni dei recipienti in cui si sta operando durante l'uso del cannello ossiacetilenico
12.   Incendio di materiali infiammabili durante l'uso del cannello ossiacetilenico.



### **MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE**

1.   Altre valvole antiritorno saranno installate sulle tubazioni dei gas del cannello ossiacetilenico il più vicino possibile al cannello ad una distanza non superiore ai 2 metri.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.253 - DPR 547 del 27/04/1955
2.   Durante l'uso del cannello ossiacetilenico le bombole saranno tenute lontane ed efficacemente protette da forti irradiazioni di calore provocate anche dai raggi solari, forni, stufe, ecc.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.252 - DPR 547 del 27/04/1955
3.   Durante l'uso del cannello ossiacetilenico nei locali chiusi sarà assicurata una buona ventilazione generale ricorrendo eventualmente all'uso di aspiratori portatili per impedire il ristagno di fumi nel locale.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.250 - DPR 547 del 27/04/1955
4.   Durante l'uso del cannello ossiacetilenico saranno allontanati gli eventuali materiali che, per la loro natura, risulteranno infiammabili, facilmente combustibili o danneggiabili. Quando ciò non sarà possibile detti materiali saranno opportunamente protetti contro le scintille e l'irraggiamento di calore.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.033 - DPR 547 del 27/04/1955
5.   Durante l'uso del cannello ossiacetilenico saranno prese le necessarie precauzioni (ripari o schermi) per evitare che radiazioni dirette o scorie investano altri lavoratori.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.259 - DPR 547 del 27/04/1955
6.   Durante l'uso del cannello ossiacetilenico vi sarà un estintore a polvere a disposizione.  
RIFERIMENTI DI LEGGE





PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO



- Art.033 - DPR 547 del 27/04/1955

7.   Durante l'uso del cannello ossiacetilenico, nei lavori in quota, saranno adottate idonee precauzioni per evitare che materiali, attrezzi, utensili o spruzzi incandescenti possano arrecare danno a persone o cose che eventualmente si trovano nella zona sottostante.

RIFERIMENTI DI LEGGE



- Art.16 - DPR 164 del 07/01/1956

8.   I lavoratori della fase coordinata devono rispettare una distanza di sicurezza durante l'uso del cannello ossiacetilenico.

9.   I lavori di saldatura o taglio non saranno eseguiti su recipienti o tubi chiusi o che contengano o che abbiano contenuto sostanze pericolose prima di aver provveduto ad eliminare le condizioni di pericolo.



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.250 - DPR 547 del 27/04/1955

10.   I tubi di gomma per i due gas del cannello ossiacetilenico saranno mantenuti in buone condizioni.



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.374 - DPR 547 del 27/04/1955

11.   Il trasporto degli apparecchi mobili di saldatura sarà effettuato usando mezzi atti ad assicurare la stabilità dei recipienti dei gas compressi e ad evitare urti pericolosi.



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.254 - DPR 547 del 27/04/1955

12.   Immediatamente a valle del riduttore del cannello ossiacetilenico sarà montata una valvola di sicurezza contro i ritorni di fiamma.



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.253 - DPR 547 del 27/04/1955

13.   In caso di trasporto di bombole del cannello ossiacetilenico mediante gru sarà fatto ricorso all'uso di appositi portabombole o contenitori per rendere il trasporto il più sicuro possibile.



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.254 - DPR 547 del 27/04/1955

14.   Le bombole del cannello ossiacetilenico saranno efficacemente assicurate con collari o con catenelle, a parti fisse o ad appositi carrelli che ne garantiranno la stabilità sia durante il trasporto che sul posto di lavoro.



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.254 - DPR 547 del 27/04/1955

15.   Le bombole del cannello ossiacetilenico saranno impiegate con apposito riduttore di pressione.



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.241 - DPR 547 del 27/04/1955

16.   Le valvole situate in testa alle bombole del cannello ossiacetilenico, salvo quando vi sarà applicato il riduttore di pressione, saranno sempre protette col relativo cappuccio.



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.241 - DPR 547 del 27/04/1955

17.   Per il bloccaggio delle giunzioni e collegamenti del cannello ossiacetilenico si farà uso di fascette stringitubo.

RIFERIMENTI DI LEGGE


- Art.241 - DPR 547 del 27/04/1955

18.   Sarà raccomandato ai lavoratori che il cannello, il riduttore, le valvole e le altre apparecchiature dell'impianto di saldatura non devono mai essere lubrificate con oli e grassi in quanto queste sostanze, a contatto con l'ossigeno, si infiammano facilmente.

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.004 - DPR 547 del 27/04/1955











DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1.  Berretto ignifugo : durante l'uso del cannello ossiacetilenico.



- PROGETTO DEFINITIVO -  
Adeguamento tecnico della funicolare terrestre tramite  
ammodernamento tecnologico con ascensori inclinati  
"BIELLA PIANO – BIELLA PIAZZO"

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

2.  Occhiali con ripari laterali dotati di vetri inattinici : durante l'uso del cannello ossiacetilenico.
3.  Occhiali protettivi o visiera : durante l'uso del cannello ossiacetilenico per le operazioni di martellinatura, spazzolatura, molatura ecc.
4.  Maschera ad insufflazione d'aria : durante l'uso del cannello ossiacetilenico in ambienti chiusi e non ventilati.
5.  Maschera di protezione respiratoria (A1 P2) : durante l'uso del cannello ossiacetilenico se necessaria.
6.  Cuffia antirumore o tappi auricolari : durante l'uso del cannello ossiacetilenico per le operazioni di martellinatura, spazzolatura, molatura ecc.
7.  Tuta ignifuga : durante l'uso del cannello ossiacetilenico per operazioni a carattere continuo.
8.  Guanti di protezione per saldatori : durante l'uso del cannello ossiacetilenico.
9.  Grembiule di cuoio : durante l'uso del cannello ossiacetilenico.
10.  Scarpe antinfortunistiche a sfilamento rapido : durante l'uso del cannello ossiacetilenico.
11.  Ghette : durante l'uso del cannello ossiacetilenico.










○

## **SALDATRICE ELETTRICA**















### CARATTERISTICHE

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.03.34)

### RISCHI





















1.  Elettrocuzioni derivanti da difetti dei componenti della saldatrice elettrica
2.  Inalazione di fumi e gas durante l'uso della saldatrice elettrica
3.  Radiazioni ultraviolette e irraggiamento durante l'uso della saldatrice elettrica
4.  Ustioni durante l'uso della saldatrice elettrica
5.  Incendio di materiali infiammabili durante l'uso della saldatrice elettrica
6.  Caduta di scintille e/o materiale fuso durante l'uso della saldatrice elettrica
7.  Esplosioni dei recipienti in cui si sta operando durante l'uso della saldatrice elettrica

### MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE












1.   Ai lavoratori sarà ripetuto che l'inserimento e il disinserimento della spina dalla presa di alimentazione della saldatrice elettrica, devono essere effettuati a circuito aperto; che prima di effettuare tali manovre, deve essere disinserito sia l'interruttore della presa che quello della saldatrice; che la stessa precauzione va adottata per l'attacco ed il distacco dei cavi della pinza e della massa.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.311 - DPR 547 del 27/04/1955
2.   Durante l'uso della saldatrice elettrica nei locali chiusi sarà assicurata una buona ventilazione generale ricorrendo eventualmente all'uso di aspiratori portatili per impedire il ristagno di fumi nel locale.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.250 - DPR 547 del 27/04/1955
3.   Durante l'uso della saldatrice elettrica saranno allontanati gli eventuali materiali che, per la loro natura, risultino infiammabili, facilmente combustibili o danneggiabili. Quando ciò non sarà possibile detti materiali saranno opportunamente protetti contro le scintille e l'irraggiamento di calore.
4.   Durante l'uso della saldatrice elettrica saranno prese le necessarie precauzioni (ripari o schermi) per evitare che radiazioni dirette o scorie prodotte, investano altri lavoratori.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.259 - DPR 547 del 27/04/1955
5.   Durante l'uso della saldatrice elettrica, nei lavori in quota, saranno adottate idonee precauzioni per evitare che materiali, attrezzi, utensili o spruzzi incandescenti possano arrecare danno a persone o cose che eventualmente si trovassero nella zona sottostante.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.16 - DPR 164 del 07/01/1956
6.   I cavi della saldatrice elettrica saranno sostituiti quando deteriorati.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.374 - DPR 547 del 27/04/1955
7.   I collegamenti della saldatrice elettrica saranno effettuati con cura e in modo da non dare luogo a scintillio e surriscaldamento; i bulloni o i morsetti dei cavi della pinza e della massa saranno serrati a fondo e, nei limiti del possibile, disposti in modo da non costituire intralcio al passaggio e non essere soggetti a danneggiamenti.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.267 - DPR 547 del 27/04/1955  
- Art.325 - DPR 547 del 27/04/1955



PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

8.   I lavoratori della fase coordinata non devono accedere nei locali dove essa è in uso prima che gli stessi siano stati adeguatamente aereati.
9.   I lavori di saldatura elettrica su recipienti o tubi chiusi, che contengano o che abbiano contenuto sostanze pericolose saranno eseguiti solo dopo aver provveduto ad eliminare le condizioni di pericolo.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.250 - DPR 547 del 27/04/1955  
- Art.250 - DPR 547 del 27/04/1955
10.   Il cavo di massa della saldatrice elettrica sarà collegato al pezzo da saldare nelle immediate vicinanze della zona nella quale si deve saldare.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.326 - DPR 547 del 27/04/1955
11.   Il collegamento di massa della saldatrice elettrica sarà effettuato mediante morsetti, pinze, prese magnetiche o altri sistemi che offrono un buon contatto elettrico. Sarà vietato usare tubazioni o profilati metallici di sezione inadeguata, od altri mezzi di fortuna.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.326 - DPR 547 del 27/04/1955
12.   La carcassa metallica della saldatrice sarà collegata a terra; i morsetti di attacco dei cavi della pinza e della massa, saranno protetti contro i contatti accidentali.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.267 - DPR 547 del 27/04/1955  
- Art.271 - DPR 547 del 27/04/1955
13.   La saldatrice elettrica mobile sarà provvista di cavo di derivazione della corrente elettrica di lunghezza limitata onde evitare che lo stesso possa essere di intralcio e causa di elettrocuzioni in seguito a danneggiamenti.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.283 - DPR 547 del 27/04/1955
14.   Le pinze portaelettrodi della saldatrice elettrica saranno munite di impugnatura isolante ed incombustibile.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.257 - DPR 547 del 27/04/1955
15.   Negli impianti in cui l'impiego dell'arco della saldatrice elettrica sarà abbinato a quello di idrogeno o di gas inerti, le relative bombole di gas compresso saranno posizionate a qualche metro di distanza dal posto di saldatura e saranno elettricamente isolate da terra e da qualsiasi parte metallica appoggiandole sopra sostegni isolati e legandole con funi o cinghie in materiale isolante.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.033 - DPR 547 del 27/04/1955
16.   Nelle immediate vicinanze della saldatrice elettrica sarà posizionato un estintore.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.033 - DPR 547 del 27/04/1955
17.   Sarà previsto un interruttore unipolare sul circuito primario di derivazione della corrente e di trasformatore a doppio isolamento.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.315 - DPR 547 del 27/04/1955  
- Art.255 - DPR 547 del 27/04/1955

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1.  Berretto ignifugo : durante l'uso della saldatrice
2.  Maschera per saldatori con vetro inattirico : durante l'uso della saldatrice
3.  Occhiali protettivi o visiera : durante l'uso della saldatrice per le operazioni di martellatura, spazzolatura, molatura ecc.
4.  Maschera ad insufflazione d'aria : durante l'uso della saldatrice lavorando in ambienti chiusi e non ventilati
5.  Maschera di protezione respiratoria (A1 P2) : durante l'uso della saldatrice se necessaria
6.  Cuffia antirumore o tappi auricolari : durante l'uso della saldatrice per le operazioni di martellatura, spazzolatura, molatura ecc.
7.  Tuta ignifuga : durante l'uso della saldatrice per operazioni a carattere continuo
8.  Guanti di protezione per saldatori : durante l'uso della saldatrice
9.  Grembiule di cuoio : durante l'uso della saldatrice
10.  Scarpe antinfortunistiche a sfilamento rapido : durante l'uso della saldatrice
11.  Ghette: durante l'uso della saldatrice



O

O

## PONTEGGIO FISSO

### CARATTERISTICHE

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.01.05)

### RISCHI

1. Offesa alle mani e in varie parti del corpo durante il montaggio del ponteggio fisso
2. Schiacciamento arti inferiori i superiori durante il montaggio del ponteggio fisso
3. Possibilità di contatto con parti elettriche durante il montaggio del ponteggio fisso
4. Taglio degli arti superiori durante il montaggio del ponteggio fisso
5. Caduta di materiali dall'alto durante il montaggio e l'uso del ponteggio fisso
6. Caduta di persone dall'alto durante il montaggio l'uso del ponteggio fisso

### MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE

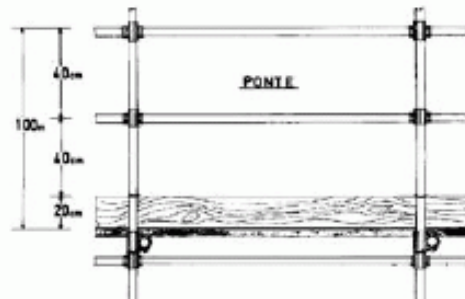
1. I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi al ponteggio fisso finché lo stesso è in allestimento.
2. I parapetti del ponteggio fisso saranno quelli previsti dal costruttore (alti 1 metro, tavola fermapièdi e corrente intermedio ovvero alti 1 metro, tavola fermapièdi e luce libera minore di 60 centimetri).

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.24 - DPR 164 del 07/01/1956

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Parapetto\_001





3. I ponteggi fissi con altezza superiore a 20 m osserveranno le norme costruttive del progetto che sarà firmato da un progettista abilitato.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.32 - DPR 164 del 07/01/1956
4. I ponteggi metallici saranno muniti di un'autorizzazione ministeriale per la costruzione e l'utilizzo degli stessi.
5. Il montaggio e lo smontaggio del ponteggio fisso sarà eseguito da personale esperto e con materiali omologati.
6. Il responsabile del cantiere dovrà controllare che il ponteggio sia realizzato secondo gli schemi e che sia montato correttamente (ancorato a parti stabili dell'edificio con un ancoraggio ogni 18 mq della facciata).
7. La casa costruttrice dovrà dichiarare idonei in base al ponteggio in uso, i tavolati metallici ( piano di calpestio).
8. Le tavole del ponteggio fisso avranno sezione 4x30 o 5x20 centimetri.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.20 - DPR 164 del 07/01/1956



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Ponteggi\_001

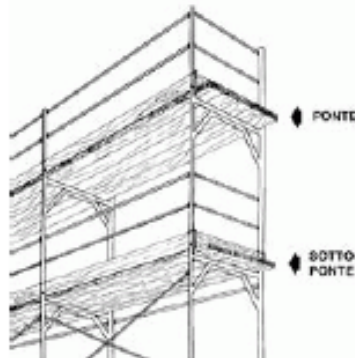
9.   Per i lavori superiori ai cinque giorni, per il ponteggio fisso, sarà costruito il sottoponte in maniera identica al ponte di lavoro.



RIFERIMENTI DI LEGGE



- Art.27 - DPR 164 del 07/01/1956

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Ponteggi\_002





10.   Saranno adottate idonee protezione per l'utilizzo di ponteggi posti a distanza minore di cinque metri dalle linee elettriche aeree.

11.   Saranno evitati i depositi sopra i ponti di servizio di materiali e attrezzi eccettuati quelli temporanei necessari ai lavori.



RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.18 - DPR 164 del 07/01/1956
- Art.18 - DPR 164 del 07/01/1956

12.   Sarà vietato salire o scendere lungo i montanti e gettare gli elementi metallici dal ponteggio fisso.

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.38 - DPR 164 del 07/01/1956

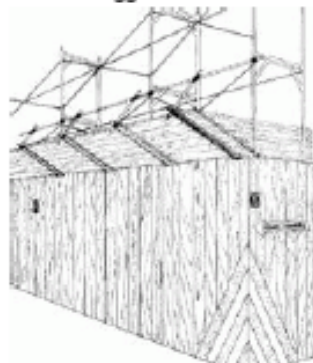
13.   Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso dell'edificio o altro saranno protette contro i rischi di caduta di materiali dall'alto del ponteggio fisso mediante la predisposizione di mantovane o para sassi e delimitazione delle aree di transito.

RIFERIMENTI DI LEGGE





- Art.28 - DPR 164 del 07/01/1956

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Ponteggi



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1.  Cintura di sicurezza : durante il montaggio del ponteggio fisso
2.  Elmetto : durante il montaggio ed uso del ponteggio fisso
3.  Scarpe antinfortunistiche : durante il montaggio ed uso del ponteggio fisso
4.  Guanti : durante il montaggio del ponteggio fisso



O

## TRABATTELLO

### CARATTERISTICHE

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.01.06)

### RISCHI







1. Offesa alle mani e in varie parti del corpo durante il montaggio del ponteggio mobile
2. Schiacciamento arti inferiori i superiori durante il montaggio del ponteggio mobile
3. Possibilità di contatto con parti elettriche durante il montaggio del ponteggio mobile
4. Ribaltamento del ponteggio mobile
5. Caduta di materiali dall'alto durante il montaggio e l'uso del ponteggio mobile
6. Caduta di persone dall'alto durante il montaggio e l'uso del ponteggio mobile

### MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE

1. Durante il montaggio e lo smontaggio del ponteggio mobile sarà presente una persona esperta per dirigere le varie fasi di lavorazione.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.36 - DPR 164 del 07/01/1956
2. I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi al ponteggio mobile (trabattello), finchè lo stesso è in uso.
3. I parapetti del ponteggio mobile saranno quelli previsti dal costruttore (alti 1 metro, tavola fermapièdi e corrente intermedio ovvero alti 1 metro, tavola fermapièdi e luce libera minore di 60 centimetri).  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.24 - DPR 164 del 07/01/1956
4. Il montaggio e lo smontaggio del ponteggio mobile sarà eseguito da personale esperto.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.36 - DPR 164 del 07/01/1956
5. Il ponteggio mobile sarà ancorato saldamente alla costruzione almeno ogni 2 piani.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.52 - DPR 164 del 07/01/1956
6. Il ponteggio mobile sarà impiegato dove il piano di scorrimento delle ruote risulta livellato.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.52 - DPR 164 del 07/01/1956
7. Le ruote del ponteggio mobile saranno saldamente bloccate da ambo i lati.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.52 - DPR 164 del 07/01/1956
8. Le tavole del ponteggio mobile avranno sezione 4x30 o 5x20 centimetri.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.23 - DPR 164 del 07/01/1956
9. Per assicurare la stabilità del ponteggio mobile sarà necessario usare gli stabilizzatori, esso perderà il carattere di "ponte mobile" per cui risponderà agli obblighi descritti per i ponteggi fissi.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.30 - DPR 164 del 07/01/1956
10. Per i lavori superiori ai cinque metri sarà costruito, per il ponteggio mobile, il sottoponte in maniera identica al ponte di lavoro.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.27 - DPR 164 del 07/01/1956







PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

11.   Saranno evitati i depositi sopra i ponti di servizio di materiali e attrezzi eccettuati quelli temporanei necessari ai lavori.
12.   Saranno tenuti sempre a portata di mano il libretto o la documentazione del ponteggio mobile .  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.33 - DPR 164 del 07/01/1956
13.   Sarà vietato salire o scendere lungo i montanti e gettare gli elementi metallici dal ponteggio mobile.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.38 - DPR 164 del 07/01/1956

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

---

1.  Cintura di sicurezza : durante il montaggio del ponteggio mobile
2.  Elmetto : durante il montaggio ed uso del ponteggio mobile
3.  Scarpe antinfortunistiche : durante il montaggio ed uso del ponteggio mobile
4.  Guanti : durante il montaggio del ponteggio mobile



○

## SMERIGLIATRICE ANGOLARE

### CARATTERISTICHE

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.06.06)

### RISCHI

1. Elettrocuzione durante l'uso della smerigliatrice
2. Contatto con l'utensile
3. Inalazione di polveri durante l'uso della smerigliatrice
4. Offesa alle mani e in varie parti del corpo durante l'uso della smerigliatrice
5. Proiezione di schegge durante l'uso della smerigliatrice
6. Proiezione dell'utensile o di parti di esso durante l'uso della smerigliatrice
7. Bruciature durante l'uso della smerigliatrice
8. Rumore durante l'uso della smerigliatrice

### MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE

1. Durante la lavorazione ci si assicurerà che l'usura della mola della smerigliatrice avvenga in modo uniforme; in caso contrario sarà verificato l'esatto montaggio della mola.
2. I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi alla smerigliatrice angolare finché la stessa è in uso.
3. Il cavo di alimentazione della smerigliatrice angolare sarà provvisto di adeguata protezione meccanica e sicurezza elettrica.
4. Il lavoro sarà iniziato progressivamente per permettere alla mola fredda della smerigliatrice di raggiungere gradualmente la temperatura di regime.
5. La macchina sarà corredata da un libretto d'uso e manutenzione.

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.374 - DPR 547 del 27/04/1955
  - Art.374 - DPR 547 del 27/04/1955
  - Art.374 - DPR 547 del 27/04/1955
  - Art.374 - DPR 547 del 27/04/1955
6. La smerigliatrice angolare prevederà una impugnatura antivibrazioni.
  7. La smerigliatrice angolare sarà provvista di doppio isolamento, riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato.
  8. L'utensile non sarà collegato all'impianto di terra.
  9. L'utensile sarà dotato di comando a uomo presente e di cuffia protettiva.
  10. Nell'appoggiare la molatrice su piani o pezzi sarà fatta attenzione che la mola non sia più in rotazione e sarà evitato di farle subire degli urti.
  11. Per l'uso della smerigliatrice saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.
  12. Sarà evitato di far esercitare alla mola della smerigliatrice una pressione eccessiva contro il pezzo.
  13. Sulla smerigliatrice angolare sarà riportata l'indicazione del senso di rotazione e il numero massimo di giri.

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1. Cuffia antirumore o tappi auricolari : durante l'uso della smerigliatrice
2. Occhiali con ripari laterali : durante l'uso della smerigliatrice
3. Visiera trasparente : in alternativa agli occhiali durante l'uso della smerigliatrice
4. Maschera antipolvere : durante l'uso della smerigliatrice
5. Grembiule in cuoio : se necessario durante l'uso della smerigliatrice
6. Guanti : durante l'uso della smerigliatrice
7. Scarpe antinfortunistiche : durante l'uso della smerigliatrice







○

## MACCHINA PULISCI PANNELLI





### CARATTERISTICHE

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.03.17)

### RISCHI

1.  Contatto con cinghie e pulegge della macchina pulisci pannelli
2.   Contatto con gli organi lavoratori (rulli di spinta, lame raschianti, ecc.) della macchina pulisci pannelli
3.  Elettrocuzione durante l'uso della macchina pulisci pannelli







### MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE

1.   Ai lavoratori sarà vietato effettuare operazioni di manutenzione o pulizia con la macchina in moto.
2.   Durante l'uso della macchina pulisci pannelli saranno vietati indumenti che si possano impigliare, bracciali od altro.

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Divieto\_002






3.   La macchina pulisci pannelli sarà corredata da un libretto d'uso e manutenzione.
4.   La macchina pulisci pannelli prevederà un dispositivo che impedisca il riavviamento spontaneo dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica.
5.   La macchina pulisci pannelli sarà dotata di carter fissi apribili solo utilizzando attrezzi speciali.

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- PulisciPannelli\_001



### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1.  Guanti : durante l'uso della macchina pulisci pannelli
2.  Scarpe antinfortunistiche : durante l'uso della macchina pulisci pannelli
3.  Tuta di protezione : durante l'uso della macchina pulisci pannelli



○

## MOLATRICE FISSA

### CARATTERISTICHE

- Tipologia fonte di rischio: Attrezzatura (scheda n. A.03.19)

### RISCHI

1. Contatto con l'utensile
2. Proiezione di materiali durante l'uso della troncatrice
3. Elettrocuzione
4. Scoppio della molatrice fissa
5. Impigliamento degli indumenti durante l'uso della molatrice
6. Presa del pezzo tra utensile e poggiapezzi durante l'uso della molatrice
7. Rumore durante l'uso della molatrice

### MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE

1. Ai lavoratori sarà vietato effettuare operazioni di manutenzione o pulizia sulla molatrice fissa in moto.

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.048 - DPR 547 del 27/04/1955
- Art.049 - DPR 547 del 27/04/1955

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Divieto\_012



2. Durante l'uso della molatrice fissa saranno vietati indumenti che si possono impigliare, bracciali od altro.

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.378 - DPR 547 del 27/04/1955

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Obbligo\_001



3. Durante l'uso della molatrice fissa sarà raccomandato ai lavoratori di regolare opportunamente i poggiapezzi.





#### RIFERIMENTI DI LEGGE

- Art.004 - DPR 547 del 27/04/1955

#### RIFERIMENTI DI LEGGE

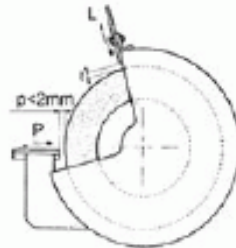
- Obbligo\_003











4.   I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi alla molatrice finchè la stessa è in uso.  
5.   I poggia pezzi della molatrice fissa saranno regolati a non più di 2 mm dalla mola.

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Molatrice\_002





6.   La macchina sarà corredata da un libretto d'uso e manutenzione.  
7.   La molatrice fissa prevederà il collegamento all'impianto di terra.  
8.   La molatrice fissa prevederà un dispositivo che impedisca il riavviamento spontaneo dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica.  
9.   Nei pressi della molatrice fissa sarà tenuta una targhetta indicante il diametro e il numero di giri massimo della mola da utilizzarsi.



RIFERIMENTI DI LEGGE



- Art.084 - DPR 547 del 27/04/1955

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Molatrice\_004

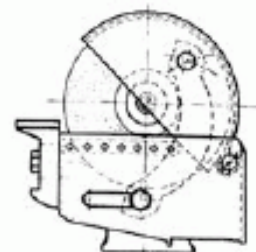
10.   Per l'uso della molatrice fissa saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- DPCM 01/03/91

11.   Sarà vietato l'uso dell'aria compressa per la pulizia della molatrice fissa.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.21 - DPR 303 del 19/03/1956



12.   Sulla molatrice fissa saranno installate solide cuffie metalliche.  
RIFERIMENTI DI LEGGE  
- Art.089 - DPR 547 del 27/04/1955

RIFERIMENTI DI LEGGE

- Molatrice\_001

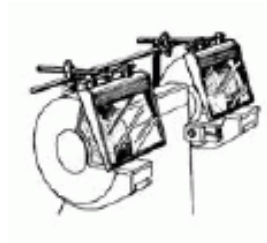




13.   Sulla molatrice fissa saranno installati schermi paraschegge. In casi particolari sarà fatto uso di occhiali di protezione.






RIFERIMENTI DI LEGGE

- Molatrice\_003



#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

---

1.  Guanti : durante l'uso della molatrice fissa se il pezzo presenta il rischio di tagli e/o abrasioni
2.  Scarpe antinfortunistiche : durante l'uso della mola
3.  Cuffie o tappi antirumore : durante l'uso della molatrice fissa se necessario
4.  Tuta di protezione : durante l'uso della mola
5.  Occhiali protettivi o visiera : durante l'uso della molatrice fissa se necessario