

comune di  
**PRATO**

Codice Fiscale: 84006890481

---

Progetto: **Nuova Scuola Materna di n. 6 sezioni  
in Viale Montegrappa, località PONZANO**

---

Titolo: **Piano di Sicurezza con stima dei costi  
e cronoprogramma lavori**

---

Fase: **PROGETTO ESECUTIVO**

Assessore ai lavori pubblici	<b>Valerio Barberis</b>
Servizio PI	<b>Lavori Pubblici</b>
Dirigente del Servizio	<b>Arch. Emilia Quattrone</b>
Responsabile Unico del Procedimento	<b>Arch. Luca Piantini</b>

### **Progettisti**

---

Progettista Opere Architettoniche  
**Arch. Mauro Frate - Capogruppo**  
**Arch. Piero Vincenti**  
**Arch. Augusto Andriolo**  
**Arch. Nicola Rossi**

---

Progettista Opere Strutturali  
**Ing. Andrea Rigato**

---

Progettista Impianti Meccanici ed Elettrici  
**Protecno Engineering srl**

---

Consulenza progettazione acustica  
**Studio Pro.Tecno srl**

---

Coordinatore sicurezza in fase di progettazione  
**Arch. Luca Piantini**

---

Elaborato: <b>Xe03</b>
Scala:
Spazio riservato agli uffici:

*Committente:* Comune di Prato  
Servizio PI Lavori Pubblici

*Lavori di:* **Realizzazione della nuova scuola  
materna di sei sezioni a Ponzano**

*Loc. cantiere:* Prato – Viale Montegrappa

## **PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO**

(D. Lgs. n.81 del 9 Aprile 2008 – Titolo IV)

**Coordinatore della sicurezza in fase  
di progettazione dell'opera**

**Arch. Luca Piantini**

**Committente e Resp. Lavori**

**Arch. Luca Piantini**

## **1 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEI SOGGETTI**

1.1	Anagrafica del cantiere	Pag.05
1.2	Descrizione sintetica dell'opera	Pag.06
1.3	Descrizione del contesto dell'area del cantiere	Pag.06
1.4	Gruppo di progettazione	Pag.06

## **2 CRONO-PROGRAMMA DEI LAVORI**

2.1	Gestione delle attività contemporanee o successive	Pag.09
2.2	Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture	Pag.10

## **3 SITUAZIONE AMBIENTALE**

3.1	Caratteristiche geomorfologiche del terreno	Pag.10
3.2	Presenza di opere aeree	Pag.11
3.3	Presenza di opere di sottosuolo	Pag.11
3.4	Caduta di oggetti all'esterno del cantiere	Pag.11
3.5	Lavori da eseguirsi in aree con circolazione di veicoli	Pag.11

## **4 MISURE DI SICUREZZA DI CARATTERE GENERALE**

4.1	Organizzazione del cantiere	
4.1.1	Recinzioni, accessi e segnalazioni del cantiere	Pag.11
4.1.2	Viabilità di cantiere	Pag.12
4.1.3	Servizi logistico-assistenziali di cantiere	Pag.12
4.1.4	Aree di deposito dei materiali	Pag.12
4.1.5	Posti fissi di lavoro	Pag.12
4.1.6	Depositi di sostanze chimiche	Pag.13
4.1.7	Segnaletica di sicurezza	Pag.13
4.1.8	Gestione emergenza	Pag.15
4.1.9	Informazione, formazione e consultazione dei lavoratori	Pag.17
4.1.10	Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Pag.19
4.1.11	Sorveglianza sanitaria	Pag.20
4.1.12	Gestione dei rifiuti	Pag.20
4.2	Impianti di cantiere	
4.2.1	Impianto elettrico	Pag.21
4.2.2	Impianto di messa a terra	Pag.21
4.2.3	Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	Pag.22
4.2.4	Impianto idrico	Pag.22
4.2.5	Impianto di illuminazione	Pag.22
4.3	Macchine ed attrezzature di cantiere	Pag.22
4.4	Misure generali di protezione da adottare contro rischi particolari	
4.4.1	Rischio di seppellimento all'interno di scavi	Pag.23
4.4.2	Rischio di caduta dall'alto di persone e/o materiali	Pag.24
4.4.3	Rischio di incendio o di esplosione	Pag.24
4.4.4	Rischio da rumore	Pag.25

## **5 DOCUMENTI INERENTI LA SICUREZZA**

## **6 ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI DELLE FASI LAVORATIVE MISURE DI PREVENZIONE E DPI**

6.1	Rischi per terzi durante l'attività di cantiere	Pag.27
6.2	Rischi presenti all'interno della singola fase lavorativa (Fasi lavorative)	Pag.27
6.3	Rischi presenti nell'esecuzione di attività lavorative ricorrenti	Pag.52

## **7 AZIONI PER IL COORDINAMENTO DEI LAVORI**

7.1	Impresa appaltatrice, imprese esecutrici e subappaltatrici e lavoratori autonomi	
7.1.1	Identificazione del responsabile di cantiere	Pag.71
7.1.2	Identificazione delle imprese coinvolte nell'attività di cantiere	Pag.71
7.1.3	Presenza in cantiere per ditte per lavori urgenti	Pag.72
7.2	Modalità di gestione del PSC e del POS	
7.2.1	Revisione del piano	Pag.72
7.2.2	Aggiornamento del piano di sicurezza e di coordinamento	Pag.73
7.2.3	Piano operativo per la sicurezza	Pag.73
7.3	Programma dei lavori	
7.3.1	Integrazioni o modifiche al programma dei lavori	Pag.73
7.4	Azioni di coordinamento in fase di esecuzione dei lavori	
7.4.1	Coordinamento delle imprese presenti in cantiere	Pag.74
7.4.2	Riunione preliminare all'inizio dei lavori	Pag.74
7.4.3	Riunioni periodiche durante l'effettuazione dell'attività	Pag.74
7.4.4	Sopralluoghi in cantiere	Pag.75

## **8 STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA**

Pag.75

## **9 RIFERIMENTI NORMATIVI**

Pag.76

## PREMESSA

Il presente documento è stato redatto in conformità con quanto previsto dall'art. 100 del D.Lgs. 81/09/04/2008, allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e così come modificato dal D.Lgs. 106/2009. L'impresa appaltatrice e gli altri esecutori dell'opera, dipendenti da questa, dovranno valutare attentamente quanto riportato al suo interno in modo da poter organizzare i lavori in sicurezza. Ogni impresa esecutrice dovrà realizzare il proprio piano operativo di sicurezza, che dovrà essere complementare e di dettaglio al presente documento.

## ABBREVIAZIONI E DEFINIZIONI

Di seguito si riporta la legenda delle abbreviazioni utilizzate all'interno del presente documento.

<i>PSC</i>	Piano di sicurezza e coordinamento redatto dal coordinatore in fase di progettazione dell'opera
<i>POS</i>	Piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'art. 9 del D.Lgs 494/96 da parte delle imprese esecutrici
<i>RL</i>	Responsabile dei lavori nominato dal Committente
<i>CP</i>	Coordinatore in fase di progettazione dell'opera
<i>CE</i>	Coordinatore in fase di esecuzione dell'opera

## 1 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEI SOGGETTI COINVOLTI

### 1.1 Anagrafica del cantiere

<i>Natura dell'opera</i>	Realizzazione di nuova scuola materna di sei sezioni, località Ponzano
<i>Ubicazione cantiere</i>	Prato- Viale Montegrappa
<i>Data presunta di inizio lavori</i>	Gennaio 2017
<i>Durata del cantiere in gg</i>	15 mesi
<i>N° max lavoratori in cantiere</i>	8

<i>Proprietario</i>	Nome	Comune di Prato
	Indirizzo	Servizio Edilizia Pubblica e Cimiteri Piazza Mercatale, 31
	Telefono/fax	0574/1836640 0574/1837364
<i>Committente</i>	Nome	Comune di Prato
	Indirizzo	Servizio Edilizia Pubblica e Cimiteri Piazza Mercatale, 31
	Telefono/fax	0574/1836640 0574/1837364

<i>Responsabile dei lavori</i>	Nome	<i>Arch. Luca Piantini</i>
	Indirizzo	<i>Piazza Mercatale, 31</i>
	Telefono/fax	<i>0574/1836675 0574/1837364</i>

### **Telefoni ed Indirizzi Utili**

<i>Carabinieri</i>	<i>Tel. 112</i>	
<i>Comando Compagnia Operativa</i>	<i>Tel. 0574/584348</i>	
<i>Polizia</i>	<i>Tel. 113</i>	
<i>Questura</i>	<i>Tel. 0574/45555</i>	<i>Via di Cino</i>
<i>Vigili del fuoco</i>	<i>Tel. 115</i>	
<i>Vigili Urbani</i>	<i>Tel. 0574/42391</i>	<i>Piazza Macelli</i>
<i>Pronto Soccorso</i>	<i>Tel. 118</i>	
<i>Presidio Sanitario ASL</i>	<i>Tel. 0574/434</i>	<i>Viale della Repubblica, 240</i>
<i>Prefettura</i>	<i>Tel. 0574/4301</i>	<i>Via dell'Accademia</i>
<i>Pretura "Palazzo di Giustizia"</i>	<i>Tel. 0574/571469</i>	<i>Viale della Repubblica, 220</i>
<i>Arch. Piantini Luca</i>	<i>Tel. 0574/23798</i>	<i>Progettista e Direttore Lavori</i>
<i>Da definire</i>		<i>Coordinatore in fase di Esecuzione</i>

### **1.2 Descrizione sintetica dell'opera**

L'opera oggetto del presente piano di sicurezza e coordinamento consiste nella realizzazione di una scuola materna composta da sei sezioni, servizi secondo standard e sistemazioni esterne. Il nuovo fabbricato sarà in un unico piano, con struttura di fondazione in c.a. e struttura in elevazione e di copertura in legno. Per maggiori ragguagli si rimanda alla relazione tecnica allegata al progetto.

### **1.3 Descrizione del contesto dell'area di cantiere**

L'area su cui si andranno a realizzare i lavori è un'area urbanizzata in zona est della città con ingresso dal Viale Montegrappa, strada ampia a doppio senso veicolare con intensità di traffico.



*Vista nord-est*

#### 1.4 Gruppo di progettazione e di gestione del cantiere

Si riportano i nominativi dei soggetti incaricati dal Committente per la gestione dei lavori.

<b>Ruolo</b>	<b>Nominativo</b>	<b>Ente / studio</b>	<b>Recapiti</b>
Responsabile dei lavori	<b>Comune di Prato</b>	Comune di Prato	Piazza Mercatale 31
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione dell'opera	<b>Arch. Luca Piantini</b>	Comune di Prato	Piazza Mercatale 31
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera	<b>Da definire</b>		
Progettista edile Collaboratori	<b>Arch. Mauro Frate</b>	Studio	
Progettista imp. meccanici ed elettrici	<b>Protecno Engineering</b>	Studio di Ingegneria	
Progettista opere strutturali	<b>Ing. Andrea Rigato</b>	Studio	
R.U.P.	<b>Arch. Luca Piantini</b>	Comune di Prato	Piazza Mercatale 31, 0574 1836640

La trasmissione del PSC alle imprese aggiudicatrici, vale come comunicazione dei nominativi del CP e del CE, come previsto dall'art. 3 comma 6 del D.Lgs 494/96. Il CE manterrà aggiornato l'elenco dei soggetti comunicandoli, in caso di variazione, all'impresa aggiudicataria che provvederà a trasmetterli a tutti gli altri soggetti da essa coinvolti per l'esecuzione dei lavori. Il CE integra il PSC, prima dell'inizio dei singoli lavori, indicando i nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.

## 2 CRONO-PROGRAMMA DEI LAVORI

Il crono-programma dei lavori riporta la successione temporale delle fasi lavorative così come si pensa che si svolgeranno successivamente all'inizio dei lavori e ne determina la durata presunta e la presenza di interferenze o attività incompatibili. Il crono-programma dei lavori prende esclusivamente in considerazione le problematiche inerenti gli aspetti della sicurezza.

Il crono-programma dei lavori sarà preso a riferimento dagli esecutori per l'elaborazione del proprio e per gestire il rapporto con i propri subappaltatori e fornitori.

Per le azioni obbligatorie per la gestione del programma dei lavori si rimanda al capitolo 7.

Particolare attenzione si dovrà prestare alla gestione delle attività che si devono svolgere successivamente o contemporaneamente tra di loro. E', infatti, nello svolgimento di queste attività che si nasconde un elevato livello di rischio.

Per attività interferenti si intendono quelle che si svolgono contemporaneamente all'interno delle stesse aree di lavoro o di aree di lavoro limitrofe. Non sono invece interferenti quelle che nello stesso periodo si svolgono in aree di lavoro distanti tra loro.

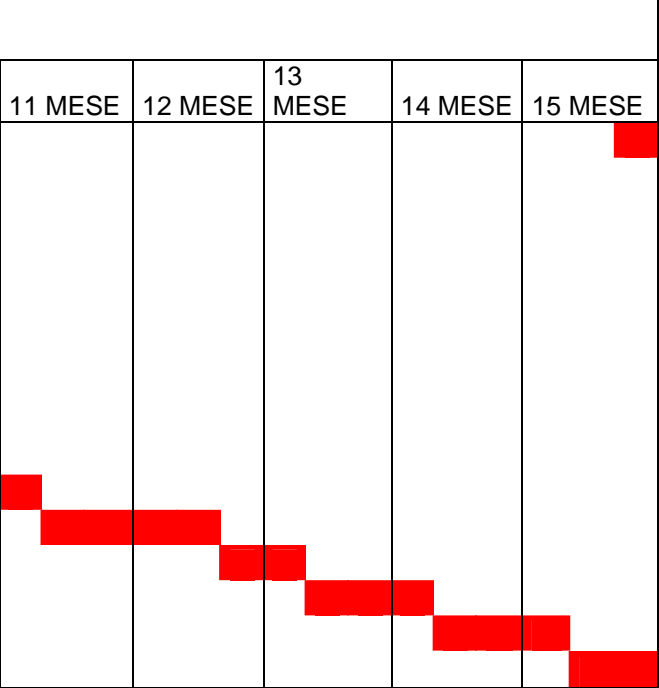
***Il coordinamento tra le attività interferenti sarà realizzato in sede di coordinamento in fase di esecuzione tenendo presente le seguenti indicazioni di carattere generale:***

- le attività da realizzarsi, nell'ambito dello stessa area, da parte di diverse imprese o lavoratori autonomi si svolgeranno in presenza di un preposto individuato dall'impresa appaltatrice;
- i lavori in luoghi sopraelevati saranno organizzati e coordinati dall'impresa appaltatrice in modo che non siano presenti persone nella zona sottostante. Se durante l'esecuzione di lavori in altezza fossero presenti persone nella zona sottostante, i lavori saranno immediatamente interrotti;
- per accedere ai luoghi di lavoro, l'impresa appaltatrice predisporrà una viabilità che non interessi luoghi di lavoro con presenza di pericoli di caduta di oggetti dall'alto o con aperture nelle pavimentazioni;
- i lavori con produzione di polvere, i lavori di saldatura elettrica, l'esecuzione di operazioni con utilizzo di sostanze chimiche non si svolgeranno contemporaneamente ad altre attività;
- ogni impresa o lavoratore autonomo prima di abbandonare anche temporaneamente il luogo di lavoro dovrà provvedere alla messa in sicurezza della propria area operativa. In particolare occorrerà prestare particolare attenzione: alla presenza di tutti i parapetti, alla chiusura dei passaggi e delle asole presenti nei solai, alla presenza di materiali non sistemati in modo stabile e sicuro. Nel caso in cui alcune situazioni non potessero essere sanate, l'impresa esecutrice provvederà a posizionare una idonea segnaletica di sicurezza atta ad evidenziare il problema e ne darà immediata informazione al responsabile di cantiere e al Coordinatore in fase di esecuzione;
- ogni impresa o lavoratore autonomo utilizzerà la propria attrezzatura, i propri presidi sanitari ed i propri presidi antincendio;
- l'utilizzo anche a titolo gratuito di attrezzature di proprietà di altre imprese sarà preventivamente concordato tra le imprese mediante la compilazione di idoneo modulo. In tale modulo dovrà risultare evidente l'oggetto del comodato ed i controlli effettuati per dimostrare che l'attrezzatura al momento della consegna era a norma e tale resterà nell'utilizzo. Il modulo di comodato sarà siglato dai responsabili delle imprese interessate.



**DIAGRAMMA DI GANTT DAL 1° AL 15° MESE**

LAVORAZIONI		1 MESE	2 MESE	3 MESE	4 MESE	5 MESE	6 MESE	7 MESE	8 MESE	9 MESE	10 MESE
1	Istallazione e disallestimento cantiere	■									
2	scavo e movimento terra		■								
3	scavo a sezione obbligata			■							
4	posa di tubazioni per sottoservizi				■						
5	opere in c.a.					■					
6	opere strutturali in legno						■				
7	montaggio tetto							■			
8	impermeabilizzazioni e coibentazioni								■		
9	tamponature esterne in legno									■	
10	opere da fabbro										■
11	impianti tecnologici										
12	impianti meccanici										
13	pavimentazione esterna e cordoni										
14	posa di rivestimento										
15	intonaci e tinteggiature										
16	piantumazioni e opere di giardinaggio										



## **2.1 Gestione delle attività contemporanee o successive**

Particolare attenzione si dovrà prestare alla gestione delle attività che si devono svolgere successivamente o contemporaneamente tra di loro. E', infatti, nello svolgimento di queste attività che si nasconde un elevato livello di rischio. Per attività interferenti si intendono quelle che si svolgono contemporaneamente all'interno delle stesse aree di lavoro o di aree di lavoro limitrofe. Non sono invece interferenti quelle che nello stesso periodo si svolgono in aree di lavoro distanti tra loro. Il coordinamento tra le attività interferenti sarà realizzato in sede di coordinamento in fase di esecuzione tenendo presente le seguenti indicazioni di carattere generale:

- le attività da realizzarsi, nell'ambito dello stessa area, da parte di diversi imprese o lavoratori autonomi si svolgeranno in presenza di un preposto individuato dall'impresa appaltatrice;
- i lavori in luoghi sopraelevati saranno organizzati e coordinati dall'impresa appaltatrice in modo che non siano presenti persone nella zona sottostante. Se durante l'esecuzione di lavori in altezza fossero presenti persone nella zona sottostante, i lavori saranno immediatamente interrotti;
- per accedere ai luoghi di lavoro, l'impresa appaltatrice predisporrà una viabilità che non interessi luoghi di lavoro con presenza di pericoli di caduta di oggetti dall'alto o con aperture nelle pavimentazioni;
- i lavori con produzione di polvere, i lavori di saldatura elettrica, l'esecuzione di operazioni con utilizzo di sostanze chimiche non si svolgeranno contemporaneamente ad altre attività;
- ogni impresa o lavoratore autonomo prima di abbandonare anche temporaneamente il luogo di lavoro dovrà provvedere alla messa in sicurezza della propria area operativa. In particolare occorrerà prestare particolare attenzione: alla presenza di tutti i parapetti, alla chiusura dei passaggi e delle asole presenti nei solai, alla presenza di materiali non sistemati in modo stabile e sicuro. Nel caso in cui alcune situazioni non potessero essere sanate, l'impresa esecutrice provvederà a posizionare una idonea segnaletica di sicurezza atta ad evidenziare il problema e né darà immediata informazione al responsabile di cantiere e al Coordinatore in fase di esecuzione;
- ogni impresa o lavoratore autonomo utilizzerà la propria attrezzatura, i propri presidi sanitari ed i propri presidi antincendio;
- l'utilizzo anche a titolo gratuito di attrezzature di proprietà di altre imprese sarà preventivamente concordato tra le imprese mediante la compilazione di idoneo modulo. In tale modulo dovrà risultare evidente l'oggetto del comodato ed i controlli effettuati per dimostrare che l'attrezzatura al momento della consegna era a norma e tale resterà nell'utilizzo. Il modulo di comodato sarà siglato dai responsabili delle imprese interessate.

## **2.2 Coordinamento per uso comune di Apprestamenti, Attrezzature, Infrastrutture.**

Come si evince dall'elenco delle lavorazioni si rileva l'interferenza al sesto mese tra la realizzazione dei solai di copertura (ultima settimana) e la realizzazione delle tamponature esterne (prima settimana).

Si procederà secondo le seguenti fasi: disarmo del primo solaio realizzato, inizio dei tamponamenti sotto il solaio liberato dalle casseformi con contemporaneo disarmo del solaio successivo, e così via.

Si rilevano inoltre altre interferenze temporanee tra il tredicesimo e quattordicesimo mese. Si tratta di lavorazioni esterne da eseguirsi contemporaneamente a lavorazioni interne. Tale contemporaneità non desta particolari rischi, purché siano rispettate le indicazioni di carattere generale precedentemente elencate. Al momento della redazione del presente documento, non esistono altre sovrapposizioni temporali tra le lavorazioni oltre a quelle sopra descritte; qualora in fase esecutiva, per motivi organizzativi dell'Impresa Appaltatrice, si rendesse necessaria la sovrapposizione di più lavorazioni il Coordinatore in Fase di Esecuzione dovrà integrare e adeguare il presente documento. Si raccomanda pertanto l'Impresa Appaltatrice, una volta redatto il proprio cronoprogramma, di comunicare tale necessità al Coordinatore prima di procedere con le relative lavorazioni.

Dall'esito della individuazione, analisi e valutazione dei rischi, relativi alla possibile presenza simultanea di più imprese e/o di lavoratori autonomi, si rende necessario regolamentare l'uso comune di alcuni impianti, infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

1) All'allestimento e allo smantellamento del cantiere dovrà provvedere l'Impresa Appaltatrice dei lavori, ponendo in opera e garantendo il funzionamento di tutte le attrezzature e gli apprestamenti previsti.

2) Il ponteggio dovrà essere fornito dall'Impresa appaltatrice, montato e smontato da personale appositamente addestrato, e reso disponibile per tutte le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere previo coordinamento tra le stesse; le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio non dovranno essere contemporanee con altre lavorazioni sul lato interessato.

3) La gru dovrà essere fornita dall'Impresa appaltatrice, montata e smontata da personale specializzato, e resa disponibile per tutte le imprese e i lavoratori autonomi previo coordinamento con scaletta di priorità d'uso; dovrà essere usata solamente da personale esperto e addestrato al suo utilizzo indicato nel P.O.S. dell'Impresa appaltatrice.

4) In caso di uso di attrezzature e apprestamenti, le imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi devono segnalare all'Impresa Appaltatrice, che ne sarà responsabile e dovrà coordinarne l'utilizzo, l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso.

5) E' fatto obbligo a tutte le maestranze, a qualsiasi titolo presenti in cantiere, di rispettare quanto riportato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, e comunque di operare nel rispetto del D. Lgs. 494/96 e D. Lgs. 528/99.

### **3 SITUAZIONE AMBIENTALE**

#### **3.1 Caratteristiche geomorfologiche del terreno**

I lavori sono eseguiti su terreno naturale pianeggiante. Le opere da eseguire non coinvolgono con forti carichi il terreno.

#### **3.2 Presenza di opere aeree**

Nell'area dei lavori non sono presenti linee aeree di alcun tipo.

#### **3.3 Presenza di opere di sottosuolo**

Nell'area di cantiere non sono presenti opere di sottosuolo.

#### **3.4 Caduta di oggetti all'esterno del cantiere**

Visto che il cantiere viene realizzato all'interno di un lotto di discreta superficie ben delimitata, non si prevede la possibilità che possano cadere oggetti fuori dal cantiere durante l'utilizzo dei mezzi di sollevamento presenti in cantiere.

#### **3.5 Lavori da eseguirsi in aree con circolazione di veicoli**

L'ingresso al cantiere avviene da strada comunale a limitato traffico veicolare, pertanto l'ingresso/uscita del cantiere dovrà essere adeguatamente segnalato e recintato.

### **4 MISURE DI SICUREZZA DI CARATTERE GENERALE**

#### **4.1 Organizzazione del cantiere**

Nel presente capitolo sono riportate le prescrizioni di carattere generale che l'impresa appaltatrice dovrà seguire per organizzare i propri lavori in sicurezza. Per gli aspetti che riguardano le singole fasi lavorative si rimanda al capitolo 6 "Analisi dei rischi per fasi lavorative"

##### **4.1.1 Recinzioni, accessi e segnalazione del cantiere**

###### **a) Recinzioni**

Il cantiere sarà completamente recintato in rete plastificata alta almeno mt.2,00 sorretta da montanti con adeguata resistenza alle spinte orizzontali, adeguato fissaggio al terreno, adeguata visibilità da parte dei pedoni e dei veicoli circolanti all'esterno. La recinzione andrà rimossa solamente al termine delle lavorazioni.

#### b) Accesso al cantiere

L'accesso al cantiere avverrà dalla viabilità ordinaria comunale, attraverso gli accessi carrabili da realizzare. L'accesso al cantiere dei mezzi di trasporto, dei macchinari di lavorazione, e degli addetti avverrà tramite cancello chiudibile manualmente, che dovrà essere normalmente chiuso ed aperto da apposito addetto sorvegliante, solo quando necessario al cantiere. Il piano prevede l'accesso dalla Via Marie Curie, secondo la planimetria allegata.

#### c) Segnalazione del cantiere

Sulla recinzione, in prossimità dell'accesso, si posizionerà il cartello di divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

#### **4.1.2 Viabilità di cantiere**

Si dovrà procedere alla delimitazione della viabilità interna dell'area, mediante definizione dei percorsi carrabili e pedonali, limitando, per quanto consentito dalle specifiche lavorazioni da eseguire, il numero di intersezioni tra i due livelli di viabilità. Nel POS dell'Impresa i percorsi dovranno essere definiti esattamente.

#### **4.1.3 Servizi logistico-assistenziali di cantiere**

Il cantiere dovrà essere fornito dei servizi per i lavoratori e per la direzione, assicurando dei seguenti servizi igienici situati all'interno dell'abitazione esistente:

- 1 gabinetto e lavatoio completi di materiale per detergersi e per asciugarsi
- 1 spogliatoio di almeno 6 mq

I pasti saranno consumati dai lavoratori in apposito box.

Sarà inoltre messo a disposizione un altro locale per ospitare un ufficio per il personale dirigente dell'impresa e per la Direzione Lavori.

#### **4.1.4 Aree di deposito dei materiali**

Le aree di deposito dei materiali saranno individuate dall'impresa nell'ambito della propria organizzazione di cantiere. Una possibile dislocazione delle aree è riportata all'interno della planimetria di cantiere. Le zone di stoccaggio dovranno osservare le seguenti prescrizioni minime:

- le aree di stoccaggio dei materiali dovranno essere ben delimitate e segnalate;
- i materiali dovranno essere stoccati in modo stabile e da consentire un'agevole movimentazione sia manuale che attraverso mezzi meccanici di sollevamento;

I rifiuti e gli scarti dovranno essere depositati in modo ordinato e separati per tipologia di materiale e allontanati al più presto dal cantiere, in modo da non costituire dei depositi temporanei.

#### **4.1.5 Posti fissi di lavoro**

In funzione delle lavorazioni da eseguire, i posti fissi di lavoro che saranno realizzati, saranno quelli di preparazione delle malte e di taglio dei ferri per le lavorazioni di carpenteria. Le principali cautele da adottare riguardano la necessità di ubicare tale posto di lavoro in modo da rendere minimo il rischio di caduta di gravi dall'alto o di investimento da parte di mezzi in movimento nel cantiere. L'impresa nel determinare l'ubicazione, dovrà tener conto delle necessità inerenti le operazioni di carico e scarico dei materiali destinati ad essere lavorati nella citata area.

#### **4.1.6 Depositi di sostanze chimiche**

Le cautele da adottare per lo stoccaggio di tali sostanze sono contenute nelle schede di sicurezza di ciascun prodotto; ad esse si farà tassativo riferimento per le modalità con cui i prodotti chimici verranno depositati; particolare attenzione dovrà essere prestata a:

- quantità massima stoccabile,








- caratteristiche del deposito (spazio, aerazione, assenza di umidità, distanze di sicurezza, accessibilità controllata, ecc.)
- eventuali incompatibilità di stoccaggio con altri prodotti/sostanze chimiche,
- principali rischi per il personale,
- azioni da attuare in caso di contatto accidentale con parti del corpo,
- informazione e formazione all'uso per il personale addetto,
- dispositivi di protezione individuale da utilizzare durante la manipolazione,
- ecc., ecc..



L'impresa appaltatrice e le eventuali imprese subappaltatrici, prima dell'impiego delle sostanze chimiche dovranno prendere visione delle schede di sicurezza ad esse relative; successivamente, ma sempre prima dell'inizio dei lavori che comportano l'utilizzo delle sostanze, il personale addetto dovrà essere appositamente informato e formato al corretto uso delle stesse nel corso di un'apposita riunione. L'introduzione nel ciclo costruttivo da parte delle imprese esecutrici di qualunque sostanza chimica non inizialmente prevista potrà avvenire previo assenso del direttore dei lavori per conto del committente e del coordinatore per l'esecuzione. Le schede di sicurezza dovranno essere tenute in cantiere e disponibili per la consultazione da parte del CE o da parte degli organi di vigilanza e controllo.

#### 4.1.7 Segnaletica di sicurezza

In cantiere dovrà essere posizionata segnaletica di sicurezza conforme al D.Lgs. n° 493/1996. Tale segnaletica di sicurezza dovrà essere posizionata in prossimità del pericolo in luogo ben visibile e rimossa non appena sia terminato il rischio cui si riferisce. Di seguito si riporta la segnaletica di sicurezza relativa all'organizzazione del cantiere.

Segnale di sicurezza	Collocazione del segnale di sicurezza
 <p>Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori</p>	Nei pressi dell'accesso al cantiere.
 <p>Vietato passare o sostare nel raggio di azione di apparecchi di sollevamento</p>	All'esterno delle zone di movimentazione carichi
 <p>Pericolo di scarica elettrica</p>	Sulle carcasse delle apparecchiature elettriche sotto tensione: sega circolare, betoniera, taglierina, etc.
	In prossimità dell'accesso a zone in cui sono presenti carichi aerei ed in movimentazione

<p>Attenzione ai carichi sospesi</p>	
	<p>All'ingresso di tutte le zone di lavoro, in cui è possibile la caduta di materiali dall'alto</p>
 <p>Attenzione pericolo di caduta in scavi aperti</p>	<p>In prossimità degli scavi aperti</p>
 <p>Calzature di sicurezza obbligatorie</p>	<p>In prossimità degli accessi al cantiere</p>
 <p>Casco di protezione obbligatorio</p>	<p>In prossimità degli accessi al cantiere</p>
 <p>Otoprotettori obbligatori</p>	<p>In prossimità di aree di lavoro rumorose</p>
 <p>Obbligo di indossare l'imbracatura di sicurezza</p>	<p>In prossimità dell'accesso a zone di lavoro in altezza, non protette da opere provvisorie e in cui è obbligatorio l'utilizzo dell'imbracatura di sicurezza, ed in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ai piedi del ponteggio durante le fasi di montaggio e smontaggio del ponteggio stesso</li> </ul>
 <p>Protezione obbligatoria degli occhi</p>	<p>In prossimità delle zone di lavoro in cui siano possibili proiezione di polvere, particelle o schegge.</p>

 Posizione dell'estintore	In prossimità del luogo di deposito degli estintori
 Posizione del presidio di pronto soccorso	In prossimità del luogo di deposito dei materiali di pronto soccorso

#### **4.1.8 Gestione emergenza**

L'impresa appaltatrice, in accordo con le imprese subappaltatrici presenti a vario titolo in cantiere, dovrà organizzarsi (mezzi, uomini, procedure), per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi avessero a verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare: emergenza infortunio, emergenza incendio, evacuazione del cantiere. In prossimità degli uffici saranno affissi i principali numeri per le emergenze riportati e le modalità con le quali si deve richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco e dell'emergenza sanitaria, nonché la planimetria di cantiere riportante le principali modalità di gestione dell'emergenza e di evacuazione del cantiere. Per la gestione dell'emergenza è necessario che in cantiere siano presenti dei lavoratori adeguatamente formati allo scopo. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice dovrà comunicare, al CE, i nominativi delle persone addette alla gestione delle emergenze; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita da queste persone.

##### Presidi per la lotta antincendio

Vicino ad ogni attività che presenti rischio di incendio o si faccia utilizzo di fiamme libere dovrà essere presenti almeno un estintore a polvere per fuochi ABC del peso di 6 kg. Comunque, ognuna l'impresa dovrà avere in cantiere almeno due estintori per fuochi ABC del peso di 6 kg. Un estintore dovrà posizionarsi all'interno della baracca di cantiere. Tutti gli estintori posizionati in postazione fissa dovranno essere segnalati conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. n° 493/1996. Le lavorazioni che comportano l'uso di fiamme libere (saldature, ecc.) dovranno avvenire solo previa autorizzazione del preposto dell'impresa incaricata dell'operazione e solo dopo aver preso le necessarie precauzioni (allontanamento materiali combustibili, verifica presenza estintore nelle vicinanze, ecc.). Della tenuta in efficienza dei presidi antincendio e della segnaletica di sicurezza si farà carico ciascuna impresa esecutrice per le parti di sua competenza. L'impresa appaltatrice assicurerà il pieno rispetto delle prescrizioni in materia di antincendio per l'intero cantiere.

##### Presidi sanitari

Ogni impresa deve avere in cantiere una propria cassetta/pacchetto di medicazione. Tale cassetta dovrà essere sempre a disposizione dei lavoratori e per questo dovrà essere posizionata in un luogo ben accessibile e conosciuto da tutti (preferibilmente negli spogliatoi e ufficio di cantiere).

##### Infortunati e incidenti

###### Infortunati

Fermo restando l'obbligo dell'impresa appaltatrice e di tutte le imprese subappaltatrici affinché in occasione di ogni infortunio sul lavoro vengano prestati i dovuti soccorsi, questa dovrà dare tempestiva comunicazione al coordinatore per l'esecuzione di ogni infortunio con prognosi superiore ad un giorno. Per infortuni soggetti alla denuncia INAIL, l'impresa appaltatrice dovrà inviare copia della denuncia infortuni (mod. INAIL). Rimane comunque a carico dell'impresa appaltatrice e delle imprese subappaltatrici l'espletamento delle formalità amministrative presso le autorità competenti nei casi e nei modi previsti dalla legge.



## Incidenti

Anche nel caso in cui si verificassero eventuali incidenti che non provochino danni a persone, ma solo a cose, ciascuna impresa dovrà dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al CE. Ciò si rende necessario perché gli incidenti potrebbero essere segnali importanti in grado di evidenziare una non corretta gestione delle attività esecutive.

### **4.1.9 Informazione, formazione e consultazione dei lavoratori**

I lavoratori presenti in cantiere dovranno essere stati informati e formati sui rischi ai quali sono esposti nello svolgimento della mansione nello specifico cantiere, nonché sul significato della segnaletica di sicurezza utilizzata in cantiere. Le imprese che opereranno in cantiere dovranno tenere a disposizione del CE un attestato o dichiarazione del datore di lavoro circa l'avvenuta informazione e formazione in accordo con gli artt. 21 e 22 del D.Lgs. n° 626/1994.

I lavoratori addetti all'utilizzo di particolari attrezzature dovranno essere adeguatamente addestrati alla specifica attività. Gli addetti all'antincendio e al pronto soccorso dovranno aver seguito un apposito corso di formazione. Nelle tabelle seguenti sono riportati sinteticamente i contenuti minimi dell'informazione e della formazione del personale.

<b>Formazione</b>			
<b>Mansioni coinvolte</b>	<b>Contenuti minimi della formazione</b>	<b>Modalità d'erogazione consigliata</b>	<b>Modalità di verifica consigliata</b>
Preposti di cantiere	Normativa sicurezza Rischi di cantiere e relative misure Gestione del cantiere in sicurezza Uso in sicurezza di macchine e attrezzature di cantiere Uso dei DPI Segnaletica di sicurezza Uso delle sostanze pericolose	Corso per preposti (capo cantiere, ecc.)	Riunioni periodiche con RSPP aziendale
Lavoratori	Rischi di cantiere e relative misure Segnaletica di sicurezza Uso in sicurezza di macchine attrezzature di cantiere Uso dei DPI	Corso di formazione di base per la sicurezza in edilizia della durata di 8/16 ore	Riunioni periodiche con RSPP aziendale

<b>Informazione</b>			
<b>Mansioni coinvolte</b>	<b>Informazioni minime da erogare</b>	<b>Modalità d'erogazione consigliata</b>	<b>Modalità di verifica consigliata</b>
TUTTE	Contenuti PSC Contenuti POS Rischi e misure di sicurezza per interferenze lavorative	Riunione preliminare Esame contenuti PSC Esame contenuti del POS	Confronto costante con il responsabile di cantiere. Riunioni di coordinamento
Sub-appaltatori e fornitori	PSC POS Rischi di cantiere	Consegna /messa a disposizione dei documenti per la sicurezza	Verifiche del responsabile di cantiere. Riunioni di coordinamento

I Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza, dovranno essere adeguatamente consultati secondo quanto previsto per legge. Nella tabella seguente è riportato uno specchio sintetico relativo alla consultazione degli RLS.

### Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza

- Oggetto della consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza:**
- Accettazione PSC  Modifiche significative al PSC  
 Attività di prevenzione e corsi formazione  POS
- Documenti inviati ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza:**
- PSC  Modifiche significative al PSC  
 POS  Programma di formazione alla sicurezza
- Attuazione del coordinamento tra i RLS in cantiere:**
- Sopralluoghi in cantiere  Riunioni specifiche con il CE

#### 4.1.10 Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Tutti lavoratori saranno dotati di tutti i DPI necessari ed avranno ricevuto una adeguata informazione e formazione secondo quanto previsto dal Titolo IV del D.Lgs. n° 626/1994.

I DPI in dotazione al personale saranno sostituiti appena presentino segni di deterioramento. L'impresa appaltatrice dovrà tenere presso i propri uffici almeno 3 elmetti da fornire ai visitatori del cantiere; tali elmetti dovranno essere di colore diverso da quelli utilizzati dal personale dell'impresa. Si ricorda che i visitatori che accedono ad aree di lavoro pericolose dovranno utilizzare i DPI necessari ed essere sempre accompagnati da personale di cantiere.

Nella scheda seguente sono riportate sinteticamente le tipologie di DPI da utilizzare per le varie mansioni presumibilmente presenti in cantiere.

Tipo DPI	Parte protetta	Mansione
Elmetto di protezione	Testa	• Tutte
Occhiali di sicurezza	Occhi	• Tutte
Maschera antipolvere prot. FFP1	Vie respiratorie	• Tutte
Maschera per vapori di saldatura	Vie respiratorie	• Fabbro edile
Guanti da lavoro	Mani	• Tutte
Guanti in gomma prodotti chimici	Mani	• Muratore
Scarpe con puntale e lamina	Piedi	• Tutte
Cuffie o tappi	Apparato uditivo	• Tutte
Imbracatura di sicurezza	Corpo	• Ponteggisti • Saranno disponibili in cantiere delle imbracature di sicurezza per il personale chiamato ad operare in elevazione
Tuta da lavoro	Corpo	• Tutte
Maschera saldatura	Occhi	• Fabbro edile

#### 4.1.11 Sorveglianza sanitaria

Tutto il personale che sarà coinvolto nella esecuzione dell'opera dovrà essere in possesso di "idoneità specifica alla mansione" rilasciata dal medico competente dell'impresa da cui dipendono. I datori di lavoro di tutte le imprese presenti a vario titolo in cantiere, prima dell'inizio delle proprie attività lavorative, dovranno comunicare il nome e recapito del proprio medico competente al CE e presentargli una dichiarazione sull'idoneità dei propri lavoratori alla specifica mansione e le eventuali prescrizioni del medico competente. L'impresa appaltatrice assicurerà il rispetto di tale obbligo di legge per il proprio personale e per il personale delle imprese subappaltatrici.

Il CE si riserverà il diritto di richiedere al medico competente dell'impresa il parere di idoneità all'attività su lavoratori che a suo giudizio presentino particolari problemi.

#### **4.1.12 Gestione dei rifiuti prodotti in cantiere**

L'impresa appaltatrice sarà responsabile del corretto stoccaggio, nonché dell'evacuazione, dei detriti, delle macerie e dei rifiuti prodotti dal cantiere ai sensi dell'art. 9 del D. Lgs. n° 494/1996 e s.m.i.. Nella categoria dei rifiuti rientrano tutti i materiali di scarto la cui presenza si concretizza in cantiere dopo l'inizio dell'attività lavorativa; tra questi si segnalano quelli conseguenti ai lavori in cantiere:

- imballaggi e contenitori,
- materiali di risulta provenienti demolizioni,
- contenitori di sostanze impiegate nei lavori.

I rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi possono originare rischi per il personale presente in cantiere e danni ambientali; pertanto, dovranno essere raccolti e stoccati separatamente in contenitori specifici ed idonei ai rischi che il rifiuto presenta nonché ubicati in zone ben individuate del cantiere. I rifiuti liquidi pericolosi, quali gli oli lubrificanti e idraulici o i liquidi di risulta dal lavaggio delle attrezzature che vengono a contatto con composti chimici, dovranno essere stoccati in recipienti etichettati posti al coperto e all'interno di un bacino di contenimento per evitare spandimenti.

L'impresa appaltatrice dovrà provvedere all'allontanamento dei materiali di demolizione e di quanto non riutilizzabile in sito.

Il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice assicurerà :

- il corretto deposito e allontanamento dei materiali di risulta,
- gli spostamenti di uomini e materiali in condizione di ordine e salubrità,

così come previsto dagli artt. 8 e 9 del D. Lgs. n° 494/1996 e s.m.i, dal D. Lgs . n° 22/1997 e s.m.i. e da altre norme, regolamenti, ecc. vigenti al momento dell'inizio dei lavori.

I rifiuti dovranno essere conferiti a soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento così come previsto dal D. Lgs. n° 22/1997 e s.m.i.; il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice assicurerà che gli stessi vengano accompagnati dal Formulario di identificazione provvedendo anche alla tenuta del registro di carico e scarico.

## **4.2 Impianti di cantiere**

### **4.2.1 Impianto elettrico**

L'impresa appaltatrice provvederà ad attivare un allacciamento da cantiere presso ENEL. L'impianto elettrico dovrà essere realizzato da un elettricista qualificato che provvederà al rilascio della dichiarazione di conformità prevista dalla legge 46/90 e s.m.i.

Le linee principali derivanti dai quadri posti subito a valle dei punti di consegna, porteranno ai quadri di distribuzione di cantiere contenenti: le prese per l'alimentazione delle macchine, delle attrezzature e degli impianti presenti in cantiere e, ovviamente, i dispositivi di protezione contro le sovracorrenti e contro i contatti indiretti.

Ai quadri di distribuzione resi operativi dall'impresa appaltatrice, si collegheranno anche le eventuali imprese subappaltatrici chiamate a svolgere parte dei lavori previsti nell'appalto.

Per le prolunghe di alimentazione saranno ammesse solo prese incorporate in avvolgicavo oppure prese mobili conformi alla norma CEI 23-12; in ogni caso, per motivi di sicurezza, dovrà essere limitato al minimo l'utilizzo delle prolunghe.

Si ricorda, inoltre, l'assoluto divieto di connessione agli apparecchi utilizzatori con altri sistemi diversi dalla presa a spina o dalle morsettiere con serraggio a vite (tipo antitranciamento).

I quadri elettrici dovranno essere posizionati, se non del tipo "a parete", con apposito supporto su un piano orizzontale e dovranno esser muniti, per consentirne lo spostamento, di punti di fissaggio o di presa.

Le linee di alimentazione e distribuzione, anche se per i cantieri edili non sussiste l'obbligo del progetto dell'impianto elettrico, dovranno essere dimensionate con particolare attenzione alla caduta di tensione e alla portata nominale del cavo in riferimento al carico da alimentare. Inoltre, l'installazione dovrà essere effettuata in modo tale da eliminare il rischio di sollecitazione sulle connessioni dei conduttori e il rischio di danneggiamento meccanico.

Per le apparecchiature di tipo "trasportabile", "mobile" o "portatile", potranno essere utilizzati solo cavi con conduttore flessibile tipo HO7RN-F o equivalente purché in grado di assicurare l'adeguata resistenza all'acqua e all'abrasione. Per le apparecchiature di tipo "fisso", invece, è possibile utilizzare altre tipologie di cavi che non necessitano, visto l'uso, le stesse caratteristiche (H07V-K, H07V-R, ecc.).

L'impresa appaltatrice assicurerà l'utilizzo dell'impianto elettrico in conformità alle norme di legge e di buona tecnica vigenti; qualunque modifica significativa all'impianto dovrà essere autorizzata dal responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice in quanto sarà necessaria l'emissione di una nuova dichiarazione di conformità, per la parte di impianto modificata/sostituita, da parte di soggetti abilitati.

Il materiale e le attrezzature elettriche utilizzate dalle imprese esecutrici, così come detto precedentemente, dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle norme CEI applicabili; nel caso in cui il CE verificasse l'utilizzo di materiale non conforme, vieterà immediatamente l'utilizzo delle attrezzature e dei materiali elettrici fino a che l'impresa inadempiente non abbia sanato la situazione pericolosa.

#### **4.2.2 Impianto di messa a terra**

L'impresa provvederà contestualmente alla realizzazione dell'impianto elettrico, alla realizzazione del proprio impianto di messa a terra.

L'impianto di messa a terra dovrà essere denunciato all'ISPESL di Prato in ottemperanza con quanto previsto dal DPR 462/2001 entro 30 giorni dall'inizio dell'attività in cantiere.

#### **4.2.3 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche**

L'impresa provvederà a far eseguire un calcolo della probabilità di fulminazione ai sensi della norma CEI 81-1 per verificare la necessità o meno di proteggere i ponteggi e la gru a torre contro le scariche atmosferiche.

Nel caso in cui il calcolo determinasse la necessità di protezione, l'impianto sarà realizzato da tecnico qualificato e denunciato all'ISPESL di Prato in ottemperanza con quanto previsto dal DPR 462/2001 entro 30 giorni dall'inizio dell'attività in cantiere.

#### **4.2.4 Impianto idrico**

L'Impresa esecutrice provvederà ad attivare un allacciamento provvisorio da cantiere presso la rete idrica, al fine da assicurare erogazione di acqua potabile per le necessità degli addetti ai lavori.

#### **4.2.5 Impianto di illuminazione**

L'impresa appaltatrice e le imprese subappaltatrici potranno utilizzare solo apparecchi fissi e trasportabili aventi:

- classe I e cioè dotati di involucro con isolamento principale (con collegamento di terra) alimentati con una tensione non superiore a 220 V;
- classe II e cioè dotati di involucro a doppio isolamento o a isolamento rinforzato (senza collegamento di terra) ed alimentati con una tensione non superiore a 220 V.

Ovviamente, sia gli apparecchi fissi che quelli trasportabili dovranno avere la linea di alimentazione protetta da interruttore differenziale con soglia d'intervento  $I_{dn} \leq 30\text{mA}$ . Infine, si raccomanda la massima attenzione riguardo il posizionamento dei cavi di alimentazione degli apparecchi trasportabili in modo da evitare danneggiamenti meccanici derivanti dalla presenza, nelle zone di lavoro, di macchine e mezzi di notevole peso e dimensioni.

L'eventuale utilizzo di apparecchi mobili portatili e cioè di comuni lampade elettriche sarà tassativamente vincolato al rispetto di quanto imposto dalle norme CEI e cioè l'uso di apparecchi di

classe III dotati di involucro a isolamento ridotto (senza collegamento a terra) ed alimentati con una tensione non superiore a 50 V (bassissima tensione di sicurezza SELV).

Per lavori da eseguire in orari o in locali in cui non sia presente l'illuminazione diurna, dovranno essere predisposte un numero idoneo di lampade di sicurezza.

### **4.3 Macchine e Attrezzature di cantiere**

In cantiere dovranno essere utilizzate esclusivamente macchine conformi alle disposizioni normative vigenti. A tal fine nella scelta e nell'installazione dovranno essere rispettate da parte dell'impresa le norme di sicurezza vigenti e le norme di buona tecnica. Le verifiche della preventiva conformità dovranno essere compiute possibilmente prima dell'invio in cantiere delle macchine. Dovranno, inoltre, essere previste le procedure da adottare in caso di malfunzionamenti improvvisi delle macchine e impianti.

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

1. Dichiarazione rilasciata dal datore di lavoro per ogni macchina in cantiere e relativo al:

- rispetto delle prescrizioni del DPR 459/96 per le macchine in possesso della marcatura CE,
- rispetto delle prescrizioni del DPR 547/55 se acquistata prima del 21/09/96,
- perfetto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione previsti.

Un modello di questa dichiarazione viene riportato in allegato al piano.

La dichiarazione di cui sopra dovrà essere prodotta per le seguenti attrezzature:

- mezzi di sollevamento (argani, paranchi, gru, autogru e similari),
- macchine operatrici (pale, escavatori, ecc.),
- recipienti a pressione (motocompressori, autoclavi, ecc.),
- attrezzature per il taglio ossiacetilenico,
- seghe circolari a banco e similari,
- impianto di betonaggio,
- altre ad insindacabile giudizio del CE,

2. Verbale di verifica dello stato di efficienza delle macchine, da redigersi ogni settimana a cura del responsabile di cantiere di ciascuna impresa. Tale verbale dovrà riportare:

- tipo e modello della macchina,
- stato di efficienza dispositivi di sicurezza,
- stato di efficienza dei dispositivi di protezione,
- interventi effettuati.

La documentazione di cui sopra sarà tenuta a disposizione del CE.

### **4.4 Misure generali di protezione da adottare contro rischi particolari**

#### **4.4.1 Rischio di seppellimento all'interno di scavi**

Durante l'esecuzione degli scavi per la realizzazione delle fondazioni, delle fognature e per tutti gli altri sottoservizi, occorrerà assicurare alle pareti adeguata stabilità dando ad esse pendenza di naturale declivio (rapportata alla tipologia del terreno) o, in alternativa, provvedendo alla loro armatura qualora lo scavo abbia profondità superiori a 1,50 m o il terreno non presenti un adeguato grado di stabilità.

Durante lo scavo e fintanto che non si è provveduto al reinterro occorrerà mantenere drenato il piede dello scavo da acqua di falda e da acqua piovana. Si dovrà inoltre provvedere all'allontanamento

dell'acqua che dovesse accumularsi sul ciglio dello scavo. E' vietato l'accesso al fondo dello scavo fino a quando non è assicurata la stabilità della parete.

#### **4.4.2 Rischio di caduta dall'alto di persone e /o materiali**

Nell'esecuzione dei lavori occorre predisporre dei particolari interventi al fine di evitare il pericolo di caduta di persone o di oggetti dall'alto. Le persone che si devono salvaguardare sono sia quelle presenti all'interno del cantiere che i terzi all'attività dell'impresa che possono risultare coinvolti dalle diverse operazioni. In generale dovranno adottarsi le seguenti misure di protezione:

##### *a) Lavori da svolgersi in altezza*

Caduta di persone dall'alto: Tutti i lavori da realizzare ad altezza superiore a 2 metri dovranno realizzarsi utilizzando idonee opere provvisorie o meglio piattaforme elevatrici. Sono vietate operazioni su scale ad altezze superiori di 4 metri (anche se realizzate con l'imbracatura di sicurezza).

Per la valutazione dell'altezza di lavoro si deve considerare quella di massima caduta.

Solo nel caso in cui non sia possibile utilizzare le opere provvisorie si potrà operare utilizzando l'imbracatura di sicurezza. In questo caso l'impresa dovrà individuare, nel pieno rispetto della legge, i sistemi di ritenuta più idonei; i sistemi di ancoraggio dovranno rispondere a quanto previsto dalla norma UNI EN 795. Prima di iniziare una attività che prevede l'uso di imbracatura di sicurezza si dovrà darne preliminarmente comunicazione al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera.

Caduta di materiali dall'alto: Divieto di presenza di persone nelle zone sottostanti a quelle di lavoro. Utilizzo dell'elmetto protettivo da parte degli addetti all'attività.

##### *b) Sollevamento o trasporto di materiali*

Caduta di materiali dall'alto: Divieto di presenza di persone nelle zone di sollevamento e trasporto di materiali; tale divieto sarà evidenziato mediante l'apposizione della segnaletica di sicurezza riportata al punto 4.1.7. Le operazioni saranno prontamente sospese nel caso in cui le persone presenti non si spostassero. Le operazioni di sollevamento di materiale voluminoso dovranno realizzarsi in presenza di un preposto. Sono vietate operazioni di sollevamento all'esterno dell'area di cantiere

#### **4.4.3 Rischio di incendio o di esplosione**

In generale all'interno del cantiere, le situazioni che possono dare luogo a rischi di incendio o di esplosione sono le seguenti:

- fuoriuscita di ossigeno dalle bombole utilizzate per l'ossitaglio,
- fuoriuscita di sostanze chimiche infiammabili dai contenitori,
- stoccaggio di prodotti con basso punto di infiammabilità in zone esposte ad aumenti repentini di temperatura,
- cortocircuiti, falsi contatti, ecc. degli impianti elettrici,
- accumuli di materiale combustibile in zone in cui si usano fiamme libere (saldatura, ossitaglio, ecc.) o si producono scintille o schegge incandescenti (saldature, uso di flessibili, ecc.),
- mancato rispetto del divieto di fumare nelle zone a rischio,
- ecc.

Appare evidente che per limitare i rischi di incendio o di esplosione sia sufficiente applicare le regole dettate, soprattutto, dal buon senso. L'adozione di una serie di misure preventive e protettive, già citate nei precedenti paragrafi, dovrebbe garantire un adeguato controllo di questo specifico rischio.

Inoltre, dovranno essere presenti idonei estintori nelle immediate vicinanze delle aree di lavoro. Infine, l'impresa appaltatrice insieme alle imprese subappaltatrici nei propri POS dovranno determinare le misure relative all'organizzazione e alla gestione di tutte quelle situazioni che possano potenzialmente mettere a rischio la sicurezza e la salute degli addetti nonché dei terzi presenti nelle vicinanze delle aree di lavoro. A tal proposito si rimanda al punto 4.1.8

#### **4.4.4 Rischio da rumore**

Le imprese che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso del “Documento di Valutazione del Rischio Rumore” secondo quanto previsto dal D.Lgs. 277/91. Il documento dovrà prevedere la valutazione del rumore per lavorazioni simili a quelle da svolgere in cantiere.

Nel presente piano di Sicurezza e Coordinamento, in accordo con quanto previsto dall'art. 16 del D.Lgs. n° 494/1996, l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rischio rumore è calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni.

I dati per gruppo omogeneo sono tratte dal volume: “Ricerca sulla valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili” realizzata dal Comitato Paritetico Territoriale Prevenzione Infortuni di Torino e Provincia.

La valutazione del rumore di seguito riportata deve essere attentamente valutata dalle imprese e dai lavoratori autonomi che la dovranno rispettare e di conseguenza applicare quanto previsto dal D.Lgs. n° 277/1991. Nel caso che quanto riportato non sia ritenuto aderente alla reale situazione dell'impresa, dovrà essere presentata richiesta di variazione con allegato il documento di valutazione dei rischi secondo quanto previsto dal D.Lgs. n° 277/1991.

Le misure da prendere relativamente all'esposizione dei lavoratori sono quelle previste dal D.Lgs. n° 277/1991

#### **Calcolo del livello di esposizione personale**

Di seguito sono riportati i livelli di esposizione delle diverse mansioni che si prevede saranno presenti in cantiere.

<b>Gruppo omogeneo:</b>	<b>lep db(a)</b>
escavatorista	85
autista autocarro	76
gruista (gru a torre)	75
autista autobetoniera	79
autista pompa cls	80
carpentiere	84
muratore polivalente	82
riquadratore (intonaci tradizionali)	75
posatore pavimenti e rivestimenti	84
operaio comune polivalente	86
piastrellista	87
serramentista	83
idraulico	79
impiantista termico	81
elettricista	71

## **5 DOCUMENTI INERENTI LA SICUREZZA**

A scopo preventivo e, se necessario, per esigenze normative deve essere tenuta presso il cantiere la documentazione sotto riportata.

La documentazione dovrà essere mantenuta aggiornata dalla impresa appaltatrice, dalle imprese subappaltatrici e dai lavoratori autonomi ogni qualvolta ne ricorrano gli estremi.

La documentazione di sicurezza deve essere presentata al CE ogni volta che ne faccia richiesta.

<b>Documentazione inerente l'organizzazione dell'impresa</b>
Copia di iscrizione alla CCIAA
Dichiarazione dell'appaltatore del CCNL applicato e del regolare versamento dei contributi previdenziali e assistenziali ( <i>Questa dichiarazione dovrà essere prodotta da ogni impresa con dipendenti presente a qualsiasi titolo in cantiere e consegnata al committente od al responsabile dei lavori</i> ).
Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL
Presentazione DURC Piano di sicurezza e coordinamento ( <i>In cantiere dovrà essere sempre tenuta una copia aggiornata del presente piano di sicurezza e coordinamento</i> ). Piano operativo di sicurezza ( <i>Dell'impresa appaltatrice e delle altre imprese esecutrici</i> ) Verbal di ispezioni e altre comunicazioni del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori
Registro infortuni ( <i>Nel caso in cui l'impresa non abbia sede nella provincia di realizzazione dei lavori</i> )
Copia della notifica preliminare ( <i>La notifica preliminare deve essere affissa in cantiere</i> )

<b>Impianti elettrici di cantiere</b>
Certificato di conformità quadri elettrici ASC Denuncia dell'impianto di messa a terra Calcolo di fulminazione ai sensi della norma CEI 81 – 1 - Nel caso in cui non sia necessaria la realizzazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

<b>Apparecchi di sollevamento</b>
Libretto di omologazione per apparecchi ad azionamento non manuale di portata superiore a 200 kg
Registro delle verifiche trimestrali delle funi e delle catene
Libretto di omologazione del radiocomando

<b>Ponteggi metallici fissi</b>
Libretto di autorizzazione ministeriale Disegno dei ponteggi

<b>Macchine e impianti di cantiere</b>
Libretti di uso e manutenzione delle macchine utilizzate in cantiere Libretto di omologazione per apparecchi a pressione e per le autogrù Macchine marcate CE: dichiarazione di conformità e libretto d'uso e manutenzione Attestazione del responsabile di cantiere sulla conformità normativa delle macchine Registro di verifica periodica delle macchine

<b>Prodotti e sostanze chimiche</b>
Schede di sicurezza



## **6 ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI DELLE FASI LAVORATIVE E CONSEGUENTI MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E DPI**

Al presente capitolo è riportata l'analisi e la valutazione dei rischi che si possono presentare durante l'esecuzione dei lavori. Sono presi in considerazione i seguenti aspetti:

- rischi per terzi all'attività di cantiere (presenti esternamente al cantiere)
- rischi presenti all'interno della singola fase lavorativa
- rischi presenti nell'esecuzione di attività lavorative ricorrenti

### **6.1 Rischi per terzi durante l'attività di cantiere**

Il cantiere è isolato e recintato; in fase di progettazione dell'opera non si ravvisano rischi particolari per persone estranee ai lavori.

L'unico rischio è l'entrata e l'uscita nel e dal cantiere dei mezzi di trasporto.

L'ingresso dovrà essere opportunamente segnalato e l'uscita degli automezzi dovrà essere guidata da personale a terra.

### **6.2 Rischi presenti all'interno della singola fase lavorativa**

Nei paragrafi seguenti sono riportati, per ciascuna delle fasi di lavoro in cui è articolata l'esecuzione dell'opera, i rischi presenti e le misure di sicurezza, preventive e protettive, da adottare per eliminare o ridurre al minimo gli stessi. Ovviamente, l'applicazione delle misure di sicurezza durante la realizzazione dei lavori è richiesta anche, e soprattutto, da una serie di obblighi di legge vigenti da decenni (D.P.R. n° 164/1956, ecc.) i cui destinatari sono: il datore di lavoro, il dirigente e il preposto di ciascuna impresa presente a vario titolo in cantiere. Per questa ragione non si ritiene necessario inserire pedissequamente quanto previsto dalle citate norme ma semplicemente evidenziare quali debbano essere le cautele da adottare, in aggiunta a quelle già definite nei precedenti paragrafi, per assicurare la sicurezza e la tutela della salute degli addetti. Infatti, non è di nessuna utilità ripetere le misure di sicurezza previste dai citati obblighi nel presente piano che, è bene ricordarlo, deve essere inteso come quel documento contenente le misure di sicurezza aventi carattere progettuale, tecnico e organizzativo da integrare nel progetto e nell'esecuzione dell'opera.

Il PSC, quindi, dovrà essenzialmente riguardare la definizione delle scelte:

- progettuali aventi ricadute sulla sicurezza e la salute degli addetti;
- tecnico-organizzative per coordinare lo svolgimento delle varie fasi di lavoro.

Nei propri piani operativi di sicurezza, invece, l'impresa appaltatrice e le imprese subappaltatrici dovranno esplicitare le modalità operative con cui eseguiranno le varie fasi di lavoro, definendo nel dettaglio, le attrezzature utilizzate, la composizione della squadra di lavoro, i rischi specifici presenti e le misure preventive e protettive adottate.

**Elenco delle fasi lavorative considerate nel presente piano di sicurezza e coordinamento**

<b>N°</b>	<b>FASE LAVORATIVA</b>
1	Installazione e disallestimento del cantiere
2	Scavo e movimentazione terra
3	Scavo a sezione obbligata
4	Posa di tubazioni e pozzetti per fognature e sottoservizi
5	Opere in cemento armato
6	Costruzioni di pareti in legno
7	Montaggio di elementi prefabbricati in c.a. e in legno lamellare
8	Montaggio e smontaggio di opere provvisoriale
9	Impermeabilizzazioni e coibentazioni
10	Opere da fabbro
11	Realizzazione dell'impianto tecnologico
12	Realizzazione dell'impianto meccanico
13	Realizzazione di pavimentazioni esterne e cordoni
14	Posa di Rivestimenti
15	Intonaci, Tinteggiatura pareti e verniciature in genere
16	Piantumazioni e opere di giardinaggio

### **Fase lavorativa n° 1 - Installazione del cantiere e disallestimento dello stesso**

La presente fase consiste:

- nella presa in consegna dell'area e nella predisposizione della recinzione, nei tratti dove questa non è presente.
- sistemazione logistica del cantiere con posizionamento delle baracche dei servizi
- realizzazione impianti e posizionamento prime attrezzature

Quanto previsto all'interno della presente fase si applica anche al disallestimento del cantiere.

Vedi pianta allegata.

#### **Rischi presenti**

- Caduta di oggetti o materiali durante il carico e lo scarico o il posizionamento delle attrezzature e/o dei materiali.
- Caduta di persone in piano durante la circolazione all'interno del cantiere.
- Schiacciamento durante l'utilizzo di attrezzature manuali o meccaniche
- Lesioni per abrasione lavorativa per contatto con materiali o attrezzature durante l'esecuzione dell'attività.

#### **Misure di prevenzione e protezione**

Norma generale: non sostare nel raggio di azione delle macchine operatrici e/o mezzi meccanici.

#### **Utilizzo di DPI**

Elmetto, scarpe antinfortunistiche, guanti da lavoro.

### **Fase lavorativa n° 2 – Scavo di sbancamento con mezzi meccanici**

Lo scavo di sbancamento prevede:

- il carico e trasporto a discarica del terreno accumulato nella zona ovest del cantiere, dovuto al riporto di parte degli scavi relativi alle lavorazioni.
- scavo del terreno fino alle quote stabilite per la platea di fondazione.
- scavo per creazione di vespai e per pavimentazioni esterne.

La parte rimanente sarà interessata solo ad una operazione di livellamento.

Lo scavo avverrà con mezzi meccanici.

#### **Rischi presenti**

- Caduta di persone dal ciglio degli scavi.
- Caduta di persone in piano durante la circolazione all'interno del cantiere.
- Rischi inerenti la presenza in cantiere di macchine operatrici e autocarri

#### **Misure di prevenzione e protezione**

- Nell'area interessate allo scavo dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate. Occorrerà delimitare la zona stessa con appositi sbarramenti.
- I divieti dovranno essere evidenziati da segnaletica di sicurezza posta in luoghi visibili e conforme a quanto previsto dal D.Lgs. 493/96.
- Durante l'avanzamento dello scavo, si dovrà procedere svasando il bordo dello scavo in modo da avere un angolo di declivio che eviti il franamento delle pareti.

- Durante l'avanzamento dello scavo, si dovrà segnalare lo scavo mediante un nastro giallo-rosso o nero-giallo. Il nastro dovrà essere posizionato possibilmente ad almeno 1,5 metri dal ciglio dello scavo.
- Occorre provvedere a bagnare le vie di circolazione che si presentino polverose al fine di evitare il sollevarsi di polvere.
- Non sostare nel raggio di azione delle macchine operatrici

#### Utilizzo di DPI

Gli operatori delle macchine movimento terra dovranno utilizzare inoltre i seguenti DPI:

- otoprotettori,
- maschera antipolvere tipo FFP1, quando sia presente una elevata polverosità, o occhiali

Gli operatori a terra dovranno inoltre utilizzare i seguenti DPI:

- otoprotettori;
- maschera antipolvere tipo FFP1, quando sia presente una elevata polverosità, o occhiali
- elmetto protettivo, quando si operi nelle vicinanze delle macchine movimento terra
- guanti da lavoro.

Tutte le persone presenti in cantiere dovranno indossare le scarpe antinfortunistiche.

#### **Fase lavorativa n° 3 – Scavo a sezione ristretta obbligata**

La presente fase consiste nello scavo a sezione obbligata per la posa di fognature, acquedotti o tubazioni del gas, per le fondazioni dei muri a retta.

Lo scavo avverrà con mezzi meccanici.

#### Rischi presenti

- Caduta di persone dal ciglio degli scavi.
- Seppellimento e lesioni per franamento delle pareti degli scavi.
- Caduta di oggetti o materiali dal ciglio degli scavi.
- Caduta di persone in piano durante la circolazione all'interno del cantiere.
- Rischi inerenti la presenza in cantiere di macchine operatrici e autocarri

#### Misure di prevenzione e protezione

- Nell'area interessate allo scavo dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate. Se necessario occorrerà delimitare la zona stessa con appositi sbarramenti.
- I divieti dovranno essere evidenziati da segnaletica di sicurezza posta in luoghi visibili e conforme a quanto previsto dal D.Lgs. 493/96.
- Durante lo scavo occorre assicurare alle pareti dello scavo adeguata stabilità dando ad esse pendenza di naturale declivio (rapportata alla tipologia del terreno) o, in alternativa, provvedendo alla loro armatura.
- Durante lo scavo e fintanto che non si è provveduto al reinterro occorrerà mantenere drenato il piede dello scavo da acqua di falda e da acqua piovana. Si dovrà inoltre provvedere all'allontanamento l'acqua che si dovesse accumulare sul ciglio dello scavo.
- E' vietato l'accesso al fondo dello scavo, alle persone a terra, fino a quando non è assicurata la stabilità della parete.
- Ogni qualvolta lo scavo abbia altezza superiore a 1,5 m occorrerà provvedere all'armatura degli scavi.
- E' vietato costituire deposito di materiale presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

- Nel caso che sia necessario armare le pareti, le armature devono sporgere almeno di 30 cm dal bordo degli scavi al fine di impedire la caduta di materiale all'interno degli scavi. I cigli degli scavi dovranno essere tenuti puliti.
- Occorre predisporre idonee andatoie e passerelle nel caso di passaggio sugli scavi o per l'accesso agli stessi. Le andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm se destinate al solo passaggio dei lavoratori, di 120 cm se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%. Le andatoie e le passerelle devono essere realizzate con assi da ponteggio e munite verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede.
- Occorre provvedere a bagnare le vie di circolazione che si presentino polverose al fine di evitare il sollevarsi di polvere.
- Non sostare nel raggio di azione delle macchine operatrici

#### Utilizzo di DPI

Gli operatori delle macchine movimento terra dovranno utilizzare inoltre i seguenti DPI:

- otoprotettori,
- maschera antipolvere tipo FFP1, quando sia presente una elevata polverosità, o occhiali

Gli operatori a terra dovranno inoltre utilizzare i seguenti DPI:

- otoprotettori;
- maschera antipolvere tipo FFP1, quando sia presente una elevata polverosità, o occhiali
- elmetto protettivo, quando si operi nelle vicinanze delle macchine movimento terra
- guanti da lavoro.

Tutte le persone presenti in cantiere dovranno indossare le scarpe antinfortunistiche.

#### **Fase lavorativa n° 4 – Posa di tubazioni e pozzetti per fognature e sottoservizi**

La presente attività consiste nella posa di tubazioni in PVC o materiali elettrosaldati per la realizzazione di fognature e per l'adduzione di servizi (acqua, metano, energia elettrica)

#### Rischi presenti

- Caduta di persone dal ciglio degli scavi.
- Seppellimento e lesioni per franamento delle pareti degli scavi.
- Caduta di oggetti o materiali dal ciglio degli scavi.
- Caduta di persone in piano durante la circolazione all'interno del cantiere.
- Schiacciamento delle mani durante l'infilaggio del tubo
- Elettrocuzione
- Ustioni

#### Misure di prevenzione e protezione

- Per le misure relative ai rischi dovuti alla presenza degli scavi vedi la scheda della fase lavorativa n.3.
- L'accesso al fondo dello scavo avverrà esclusivamente con scale a mano a norma.

#### Utilizzo di DPI

Gli operatori dovranno inoltre utilizzare i seguenti DPI:

- otoprotettori;
- maschera antipolvere tipo FFP1, quando sia presente una elevata polverosità, o occhiali
- elmetto protettivo, quando si operi nelle vicinanze delle macchine movimento terra

- guanti da lavoro.

Tutte le persone presenti in cantiere dovranno indossare le scarpe antinfortunistiche.

### **Fase lavorativa n° 5 – Opere in cemento armato**

La presente fase lavorativa consiste nella realizzazione di opere in calcestruzzo armato quali:

- Fondazioni del tipo a platea per tutta la superficie della scuola a quota di circa -2 ml dalla quota di campagna.
- Pilastri e setti continui collegati da cordoli perimetrali in copertura
- Posa e getto di solaio di calpestio in latero cemento
- Posa e getto di solaio di copertura piana in latero cemento per le porzioni con altezza libera di 3.00 ml

Le operazioni riguardano in principal modo:

- la preparazione di casseri in legno, con le opere provvisorie ed i puntelli
- la realizzazione e la posa di gabbie di armature in ferro tondo,
- la posa dei solai in latero-cemento e/o a pannelli prefabbricati
- il getto del calcestruzzo
- il successivo disarmo.

### **Rischi presenti**

- Caduta dall'alto di attrezzature o materiale durante il montaggio o lo smontaggio delle carpenterie.
- Caduta di persone dall'alto durante il posizionamento delle cassature in opera o durante il disarmo delle stesse
- Lesioni alle mani durante l'utilizzo di attrezzature manuali o di materiali - Sega circolare
- Perforazione o puntura dei piedi o delle mani per contatto con chiodi presenti nelle assi da disarmare.
- Sforzo da movimentazione manuale di carichi durante l'esecuzione della presente fase lavorativa.
- Esposizione a rumore. Dovuta all'uso di macchine e attrezzature elettriche.
- Lesioni agli arti durante la manipolazione delle gabbie metalliche.
- Lesioni alle mani durante le operazioni manuali e di spostamento delle gabbie.
- Lesioni dovute al contatto con organi lavoratori e parti mobili delle macchine utilizzate in cantiere, compreso autocarri e autopompe per il c.a.
- Proiezione di frammenti o particelle metalliche l'utilizzo della mola elettrica per il taglio dei tondini.
- Caduta di persone per presenza di ostacoli e di oggetti sul piano di lavoro o sulle vie di circolazione
- Irritazioni cutanee per contatto con il calcestruzzo o con gli additivi o fluidi disarmanti
- Esposizione a vibrazioni durante la vibrazione del getto
- Lesioni alle mani durante la posa del calcestruzzo per contatto con le armature metalliche

### **Misure di prevenzione e protezione**

- Le operazioni da effettuare in altezza saranno svolte quando possibile con l'utilizzo di opere provvisorie o imbracatura di sicurezza, in particolare:
  - Il getto dei pilastri si eseguirà da idonei ponti su ruote da spostare da un punto all'altro anche mediante l'utilizzo di autocarri con gru o con pompa.
  - Il banchinaggio delle travi e il posizionamento del solaio in pannelli si eseguirà utilizzando opere provvisorie sottostanti o l'imbracatura di sicurezza.

- Si provvederà a puntellare i solai ancora da gettare con il numero di puntelli previsti dal fornitore.
- Le zone sottostanti a quelle di lavoro dovranno essere interdette alla circolazione
- All'atto del disarmo si provvederà a chiudere e proteggere tutti i passaggi e le asole tecniche che presentassero pericoli di caduta. Nel caso di realizzazione di parapetti si dovrà preferire la posa in opera di idonei guardiacorpo metallici evitando la realizzazione di montanti in legno inchiodati alla struttura.
- Durante la realizzazione delle casserature la sega circolare dovrà essere utilizzata con tutte le sue protezioni inserite in particolare la cuffia di protezione sarà sempre abbassata e il coltello separatore posteriore avrà un distanza non superiore a 3 mm dalla lama. Nei pressi della sega circolare saranno presenti degli spingitoi. All'utilizzo della sega circolare saranno destinati esclusivamente persone adeguatamente addestrate.
- Il ferro di armatura andrà posizionato in modo stabile e di facile movimentazione anche con autocarri con gru. La movimentazione dei fasci con la gru a torre dovrà avvenire utilizzando idonei imbrachi e non i legacci di fil di ferro.
- Gli addetti alla guida dell'autopompa e della autobetoniera stazioneranno sempre sulle opere provvisorie o comunque in luoghi protetti contro la caduta dall'alto.
- Il vibratore elettrico dovrà essere compatibile con l'ambiente umido in cui viene utilizzato, in caso di necessità si dovrà provvedere all'utilizzo di idonei trasformatori di isolamento.
- La circolazione sui pannelli di solaio prima della legatura della rete elettrosaldata dovrà avvenire attraverso idonee assi di ripartizione dei carichi.
- Il disarmo della struttura dovrà avvenire con attenzione. Gli addetti provvederanno ad estrarre o a ribattere i chiodi presenti all'interno delle casserature. Le assi di legno e i casseri saranno immediatamente riordinati e portati nei luoghi di deposito.
- Particolare attenzione si dovrà prestare alla circolazione delle autobetoniere in cantiere specialmente quando si trovano a pieno carico.
- La realizzazione della scala dovrà essere effettuata operando su impalcati in modo che l'altezza massima di caduta sia limitata sempre a 1 m.
- Appena terminata, la scala dovrà essere dotata di parapetti saldamente fissati.
- Al fine di evitare successivi problemi di protezione dalle cadute dalle scale, occorrerà utilizzare parapetti avvitati a boccole gettate nella scala durante la sua realizzazione, in modo che i parapetti siano rimovibili e re-installabili con facilità per esigenze di intonacatura, pavimentazione o tinteggio delle scale.

#### Utilizzo di DPI

Gli addetti dovranno utilizzare i seguenti DPI: elmetto, scarpe o stivali antinfortunistici, guanti da lavoro, otoprotettori, occhiali.

#### **Fase lavorativa n° 6 – pareti esterne in legno**

La presente scheda si applica alla messa in opera di pannelli di tamponamento in legno dei singoli volumi.

#### Rischi presenti

- Caduta di oggetti o materiali dall'alto durante la manipolazione del materiale in lavorazione
- Caduta di persone dall'alto durante il montaggio della parete
- Lesioni alle mani durante l'utilizzo di attrezzature manuali o materiali
- Lesioni oculari dovute alla proiezione di schegge
- Esposizione a rumore. Dovuta all'uso di macchine e attrezzature elettriche.

### Misure di prevenzione e protezione

- Sollevare gli elementi prefabbricati con apposito argano montacarichi utilizzando idonei contenitori. E' vietato portare gli elementi sciolti su dei bancali
- E' vietato gettare materiale dall'alto durante la lavorazione
- Il montaggio dei prefabbricati sarà realizzato con l'utilizzo di idonee opere provvisorie.
- Gli impalcati dei ponti, compresi quelli su cavalletti, non dovranno mai essere caricati con gli elementi prefabbricati per evitare il crollo degli stessi. Gli impalcati dei ponti su cavalletti dovranno essere sempre realizzati con assi da ponte di spessore minimo di 5 cm.
- Le zone sottostanti a quelle di lavoro dovranno essere interdette alla circolazione in modo da evitare che la caduta di materiale dal ponte possa coinvolgere altri operatori.

### Utilizzo di DPI

Il muratore o posatore dovrà utilizzare i seguenti DPI:

- elmetto protettivo, quando sottoposto a rischio di caduta di materiale dall'alto
- occhiali di sicurezza, durante il taglio dei laterizi
- guanti da lavoro, durante la manipolazione del laterizio e l'utilizzo della malta
- scarpe antinfortunistiche.
- otoprotettori

Il manovale dovrà utilizzare i seguenti mezzi di protezione personale:

- elmetto di protezione
- guanti da lavoro
- scarpe antinfortunistiche

### **Fase lavorativa n° 7 - montaggio di elementi prefabbricati in c.a. e legno lamellare**

La presente fase prevede l'installazione ed il fissaggio delle strutture portanti prefabbricate in c.a. ( solai) e delle travature ed elementi in legno lamellare della piscina.

### Rischi presenti

- Caduta di materiale dall'alto durante l'attività lavorativa
- Caduta di persone per presenza di ostacoli e di oggetti sul piano di lavoro o sulle vie di circolazione
- Lesioni e traumi alle mani durante la sistemazione degli elementi prefabbricati
- Lesioni agli arti durante la manipolazione e la movimentazione degli elementi prefabbricati in c.a.
- Lesioni agli arti durante la manipolazione delle barre metalliche di collegamento fra gli elementi prefabbricati
- Utilizzo di utensili a mano ed elettrici
- Irritazioni cutanee per contatto con le malte cementizie durante il fissaggio degli ossarini
- Sforzo da movimentazione manuale di carichi durante l'esecuzione della presente fase lavorativa.
- Schiacciamento

### Misure di prevenzione e protezione

- Sollevare gli elementi prefabbricati con apposito argano montacarichi utilizzando idonei contenitori. E' vietato portare gli elementi sciolti su dei bancali
- E' vietato gettare materiale dall'alto durante la lavorazione
- Il montaggio dei prefabbricati sarà realizzato con l'utilizzo di idonee opere provvisorie.



- Gli impalcati dei ponti, compresi quelli su cavalletti, non dovranno mai essere caricati con gli elementi prefabbricati per evitare il crollo degli stessi. Gli impalcati dei ponti su cavalletti dovranno essere sempre realizzati con assi da ponte di spessore minimo di 5 cm.
- Le zone sottostanti a quelle di lavoro dovranno essere interdette alla circolazione in modo da evitare che la caduta di materiale dal ponte possa coinvolgere altri operatori.

#### Utilizzo di DPI

L'installatore degli elementi in cls prefabbricato dovrà utilizzare i seguenti DPI:

- elmetto protettivo, quando sottoposto a rischio di caduta di materiale dall'alto
- guanti da lavoro, durante la manipolazione del laterizio e l'utilizzo della malta
- scarpe antinfortunistiche.

Il manovale dovrà utilizzare i seguenti mezzi di protezione personale:

- elmetto di protezione
- guanti da lavoro
- scarpe antinfortunistiche

#### **Fase lavorativa n° 8 – Montaggio e smontaggio di opere provvisionali**

La presente fase prevede:

- il montaggio dei ponteggi esterni ed interni
- il montaggio delle opere provvisionali necessarie nelle varie fasi di realizzazione dell'opera
- lo smontaggio dei ponteggi esterni ed interni

Ponteggi esterni ed interni saranno montati in tutti i casi dove sono presenti lavorazioni in alto che non prevedano espressamente la possibilità di utilizzo di trabatelli o altre soluzioni.

#### Rischi presenti

- Caduta di persone durante la discesa o la salita all'interno del ponteggio in allestimento
- Caduta degli addetti durante il montaggio del ponteggio
- Caduta di attrezzature o di parti del ponteggio durante il montaggio
- Lesioni alle mani durante l'utilizzo di attrezzature manuali o materiali
- Caduta di persone durante il montaggio di opere provvisionali

#### Misure di prevenzione e protezione

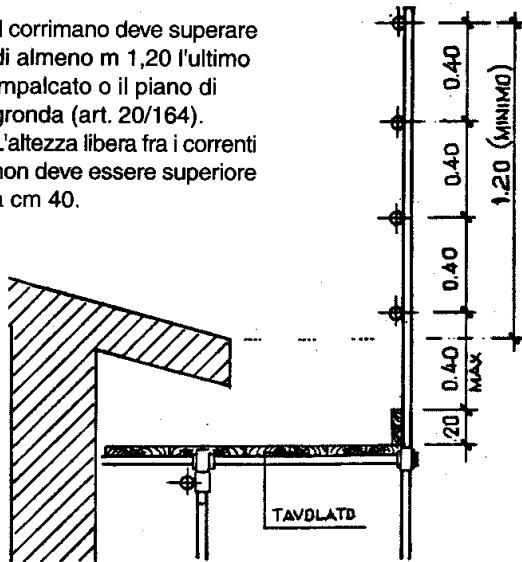
##### Ponteggio metallico fisso

Le principali misure di prevenzione e protezione da predisporre durante il montaggio dei ponteggi sono:

- Gli addetti al montaggio devono operare su piani protetti da regolari parapetti o fare uso di imbracatura di sicurezza collegata a fune di trattenuta.
- Si ricorda che la cintura di sicurezza deve essere del tipo con bretelle e cosciali e la fune di trattenuta non deve essere più lunga di 1,5 m.; per potersi agganciare rapidamente a montanti e correnti del ponteggio, si raccomanda l'uso dei cordini di sicurezza CE dotati di dissipatore di energia, collegati al moschettone della fune di trattenuta.
- La fune alla quale dovesse essere necessario agganciarsi tramite il moschettone della fune di trattenuta, deve avere una resistenza di almeno 2000 kg e deve essere fissata ai montanti del ponteggio tramite morsetti od altri sistemi garantiti.
- Le tavole d'impalcato devono sempre essere posate operando dall'impalcato sottostante e utilizzando le protezioni di cui sopra.

- E' severamente vietato salire e scendere utilizzando i correnti dei ponteggi, occorre invece utilizzare le apposite scalette fornite dal costruttore del ponteggio, complete di impalcati metallici e botole incernierate; in alternativa utilizzare idonee scale metalliche vincolate in sommità, posizionate con pendenza inferiore a 75° e sporgenti di almeno m 1,00 oltre il piano dell'impalcato.
- L'area al di sotto della zona destinata al sollevamento sarà interdetta al transito delle persone; tale divieto dovrà essere evidenziato tramite apposizione di nastro segnaletico bianco-rosso.
- L'addetto al sollevamento a terra deve agganciare i carichi in maniera sicura ed allontanarsi dalla zona sottostante il mezzo di sollevamento.

Il corrimano deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda (art. 20/164). L'altezza libera fra i correnti non deve essere superiore a cm 40.



- Gli impalcati del ponteggio non devono essere ingombri di materiali.
- L'ultimo impalcato del ponteggio dovrà essere posto in prossimità del piano di gronda a non più di 50 cm al di sotto dello stesso. Il parapetto dovrà avere altezza min. di 120 cm oltre il piano di gronda. (vedi figura a fianco) I morsetti devono essere sollevati all'interno di idonei contenitori. I contenitori non devono essere riempiti oltre l'altezza delle sponde.
- Le operazioni di montaggio e smontaggio dovranno realizzarsi in presenza di un preposto.
- Utilizzo dell'elmetto protettivo da parte degli addetti all'attività.
- Preliminarmente all'inizio dello smontaggio del ponteggio occorrerà verificare la stabilità del ponte e il

numero di ancoraggi in modo da evitare crolli improvvisi.

- I lavoratori addetti alle operazioni di montaggio dovranno approntare idonee linee vita e utilizzare gli idonei DPI anticaduta. Le modalità operative saranno esplicitate all'interno del POS dell'impresa esecutrice.

#### Ponte su ruote

Le principali misure di prevenzione e protezione da predisporre sono:

- Nelle operazioni di montaggio e smontaggio del ponte su ruote occorre seguire quanto previsto nel libretto di uso e manutenzione dello stesso.
- Per quanto applicabile seguire le misure di sicurezza previste per il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi metallici.
- Il ponte su ruote deve essere montato completo di tutti gli elementi previsti dal libretto.

#### **Fase lavorativa n° 9 – Impermeabilizzazioni e coibentazioni**

Prevede l'impermeabilizzazione e la coibentazione delle solette di copertura di tutte le coperture.

#### Rischi presenti

- Patologie muscolo-scheletriche per operazioni effettuate in posizione china
- Caduta di materiale dall'alto
- Cadute di persone dall'alto
- Ustioni per l'uso di fiamme

- Escoriazioni
- Inalazione vapori
- Incendi durante la posa a caldo di guaine
- Esplosioni delle bombole

#### Misure di prevenzione e protezione

- Per le misure relative ai rischi dovuti alla presenza degli scavi vedi la scheda della fase lavorativa n.3
- L'accesso al fondo dello scavo avverrà esclusivamente con scale a mano a norma.

Per le misure relative ai rischi dovuti a lavorazioni in altezza:

- Prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni in altezza si dovranno realizzare idonee opere provvisoriale o verificare la conformità di quelle esistenti. Si ricorda che il parapetto del ponteggio deve superare di almeno 1,20 m l'altezza del piano di gronda e che la distanza dei correnti intermedi non deve essere superiore a 40 cm.
- L'area sotto alla postazione di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone, questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.
- E' vietato gettare materiale dall'alto durante la lavorazione

Per le misure generali:

- Preventiva informazione formazione sulle corrette posizioni di lavoro.
- Durante la posa a caldo delle guaine fare uso di indumenti ignifughi, tenere a portata di mano estintore a polvere, disporre la bombola al riparo da urti e sorgenti di calore e verificare preventivamente il buon funzionamento della valvola.

#### Utilizzo di DPI

Gli operatori addetti alle impermeabilizzazioni ed isolamenti dovranno utilizzare i seguenti DPI:

- Elmetto
- Otoprotettori
- Guanti da lavoro
- Tuta da lavoro
- Scarpe antinfortunistiche
- Occhiale a mascherina
- Imbracatura di sicurezza quando addetti a lavori in altezza in luoghi sprovvisti di idonee opere provvisoriale

#### **Fase lavorativa n° 10 – Opere da fabbro**

La presente fase lavorativa si applica alla realizzazione delle opere di fabbro.

#### Rischi presenti

- Caduta di persone dall'alto durante il posizionamento degli infissi e del cancello
- Caduta di materiale dall'alto durante l'attività lavorativa
- Caduta di persone per presenza di ostacoli e di oggetti sul piano di lavoro o sulle vie di circolazione
- Lesioni alle mani durante la sistemazione degli elementi in ferro
- Esposizioni a rumore durante l'uso di attrezzature elettriche
- Inalazione di vapori di silicone e di polvere
- Sforzo da movimentazione manuale di carichi durante il trasporto degli infissi

- Affaticamento fisico per operazioni svolte in posizione scomoda
- Utilizzo di utensili a mano ed elettrici
- Elettrocuzione
- Schiacciamento

#### Misure di prevenzione e protezione

Per le misure relative ai rischi dovuti a lavorazioni in altezza:

- Prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni in altezza si dovranno realizzare idonee opere provvisorie o verificare la conformità di quelle esistenti. Si ricorda che il parapetto del ponteggio deve superare di almeno 1,20 m l'altezza del piano di gronda e che la distanza dei correnti intermedi non deve essere superiore a 40 cm.
- L'area sotto alla postazione di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone, questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.

E' vietato gettare materiale dall'alto durante la lavorazione

- Utilizzo di attrezzature a norma
- Presenza delle schede di sicurezza dei prodotti chimici utilizzati
- Utilizzo di idonei DPI
- Utilizzo di imbracatura di sicurezza per le attività svolte fuori dalle protezioni
- Utilizzo di opere provvisorie a norma per l'esecuzione delle attività in altezza
- Non manomettere il ponteggio durante l'esecuzione delle attività.

Per le operazioni di saldatura vedi fase di lavoro: realizzazione di impianti meccanici

#### Utilizzo di DPI

Gli operatori addetti al montaggio delle opere da fabbro dovranno utilizzare i seguenti DPI:

- elmetto
- guanti da lavoro
- scarpe antinfortunistiche
- imbracatura di sicurezza quando addetti a lavori in altezza in luoghi sprovvisti di idonee opere provvisorie

#### **Fase lavorativa n° 11 – Realizzazione dell'impianto tecnologico**

Prevede la realizzazione dell' impianto elettrico relativo all'illuminazione delle lampade votive dei loculi, degli ossari e delle tombe a terra.

#### Rischi presenti

- Lesioni alle mani durante la manipolazione del materiale
- Affaticamento fisico. Per operazioni svolte in posizione scomoda
- Utilizzo di utensili a mano o elettrici
- Schiacciamenti
- Caduta di oggetti o materiali durante la loro manipolazione
- Caduta di persone dall'alto verso il vuoto
- Esposizione a rumore durante l'esecuzione delle tracce con la scanalatrice, martello demolitore.
- Inalazione di polveri durante l'utilizzo della scanalatrice o del martello demolitore
- Elettrocuzione

### Misure di prevenzione e protezione

- I lavori sugli impianti avverranno sempre fuori tensione.
- I collaudi in tensione avverranno utilizzando idonei DPI isolanti e apponendo sulle parti di impianto non protette, l'idonea segnaletica di sicurezza.
- Sulle scale doppie non si deve stare a cavalcioni. Occorre scendere dalla scala prima di ogni spostamento.
- I lavori da eseguire stazionando a più di due metri di altezza saranno realizzati con ponti su ruote o con idonee piattaforme elevatrici elettriche.
- L'utilizzo dei ponti su ruote avverrà secondo le prescrizioni di legge.
- L'area di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone anche in relazione alla eventuale formazione di polveri, alla proiezione di materiali ed al rumore. Questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.

### Utilizzo di DPI

- Elmetto
- Otoprotettori
- Scarpe antinfortunistiche con suola imperforabile e puntale
- Tuta da lavoro
- Guanti di protezione meccanica
- Occhiale a mascherina con montatura in vinile e bordatura perimetrale per una migliore aderenza facciale
- Maschera antipolvere (classe di protezione P2)
- Indumenti da saldatore
- Guanti dielettrici 00

### **Fase lavorativa n° 12 – Realizzazione dell'impianto meccanico**

Realizzazione di impianto di riscaldamento e raffrescamento, di ventilazione, di produzione e distribuzione acqua sanitaria, di evacuazione delle acque di scarico, di estinzione incendi ed irrigazione così come dettagliatamente specificato nella relazione tecnica allegata al progetto.

### Rischi presenti

- Lesioni alle mani durante la manipolazione del materiale
- Affaticamento fisico. Per operazioni svolte in posizione scomoda
- Caduta di oggetti o materiali durante la loro manipolazione
- Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro
- Caduta di persone dall'alto verso il vuoto
- Esposizione a rumore durante l'esecuzione delle tracce con la scanalatrice, martello demolitore od utensili manuali
- Irritazioni cutanee per contatto con oli e sostanze lubrificanti filettatura, mastici ecc..
- Irritazioni epidermiche per contatto con malta
- Schiacciamento delle mani durante l'utilizzo della piegatubi
- Inalazione di polveri durante l'utilizzo della scanalatrice o del martello demolitore
- Ustioni nell'utilizzo di piastre saldanti
- Elettrocuzione nell'utilizzo di utensili elettrici

### Misure di prevenzione e protezione

#### Trasporto e sollevamento di materiali

- I materiali trasportati sono principalmente; tubazioni, flangie, valvolame e raccorderia.
- Durante il posizionamento del materiale non dovranno essere presenti persone nella zona di possibile caduta dello stesso

#### Esecuzione di saldatura elettrica

- verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi, nel caso di sospetta presenza di prodotti infiammabili sospendere le operazioni
- portare l'estintore in dotazione in prossimità del luogo in cui si eseguiranno le operazioni
- aerare e ventilare il locale e in caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione
- verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione
- verificare l'integrità della pinza portaelettrodo
- fare allontanare tutte le persone non direttamente coinvolte dall'attività lavorativa
- tutte le persone coinvolte nell'attività lavorativa devono indossare gli stessi DPI dell'addetto alle attività lavorative
- nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica
- utilizzo di idonei DPI: Indumenti e maschera da saldatore - Guanti - Tuta da lavoro - Maschera di protezione respiratoria con filtro P2

#### Esecuzione di saldature ossiacetileniche

- verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi, nel caso di sospetta presenza di prodotti infiammabili sospendere le operazioni e procedere alla bonifica
- portare l'estintore in dotazione in prossimità del luogo in cui si eseguiranno le operazioni
- aerare e ventilare il locale e in caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione
- verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello portabombole
- verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il cannello
- controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e nelle tubazioni lunghe più di 5 m.
- verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri
- trasportare le bombole con l'apposito carrello
- tenere le bombole a distanza di sicurezza dal luogo in cui si effettua le saldatura
- evitare di utilizzare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas
- non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore
- nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas

utilizzo di idonei DPI: Occhiali da saldatore - Guanti - Tuta da lavoro - Maschera di protezione respiratoria con filtro P2

### **Fase lavorativa n° 12 – Realizzazione delle lattonerie**

La presente fase lavorativa si applica alla realizzazione delle lattonerie per i vari corpi di cui è costituito il nucleo scolastico.

In particolar modo si evidenzia il manto di copertura in lastre di rame delle tre aule e dei relativi lucernai.

#### Rischi presenti

- Caduta di persone dall'alto durante il posizionamento delle lattonerie
- Caduta di materiale dall'alto durante l'attività lavorativa
- Caduta di persone per presenza di ostacoli e di oggetti sul piano di lavoro o sulle vie di circolazione
- Lesioni alle mani durante la sistemazione degli elementi in lamiera
- Inalazione di vapori di silicone
- Utilizzo di utensili a mano ed elettrici
- Elettrocuzione
- Schiacciamento

#### Misure di prevenzione e protezione

- Prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni in altezza si dovranno realizzare idonee opere provvisorie o verificare la conformità di quelle esistenti. Si ricorda che il parapetto del ponteggio deve superare di almeno 1,20 m l'altezza del piano di gronda e che la distanza dei correnti intermedi non deve essere superiore a 40 cm.
- L'area sotto alla postazione di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone, questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.
- E' vietato gettare materiale dall'alto durante la lavorazione

#### Utilizzo di DPI

Gli operatori addetti al montaggio delle lattonerie dovranno utilizzare i seguenti DPI:

- elmetto
- guanti da lavoro
- scarpe antinfortunistiche
- imbracatura di sicurezza quando addetti a lavori in altezza in luoghi sprovvisti di idonee opere provvisorie

#### **Fase lavorativa n° 13 – Realizzazione di pavimenti esterni e cordonati**

La presente fase lavorativa si applica alla realizzazione di tutte le pavimentazioni dei nuovi tratti di percorsi e vialetti, compreso la loro delimitazione intorno alle aiuole e ai campi inumazione con cordonato in pietra.

#### Rischi presenti

- Caduta di persone per presenza di ostacoli e di oggetti sul piano di lavoro o sulle vie di circolazione
- Irritazioni cutanee per contatto con la malta di sottofondo
- Lesioni alle mani durante l'uso della taglierina
- Esposizione a rumore durante l'uso della taglierina
- Utilizzo della pistola sparachiodi

#### Misure di prevenzione e protezione

- Utilizzo di attrezzature a norma

- Non manomettere le protezioni delle taglierine
- Presenza delle schede di sicurezza dei prodotti chimici utilizzati
- Utilizzo di occhiali di sicurezza con lenti infrangibili, guanti e cuffie durante l'utilizzo del flessibile e della pistola sparachiodi

#### Utilizzo di DPI

Gli operatori addetti alla realizzazione del massetto in cemento e della pavimentazione dovranno utilizzare i seguenti DPI:

- elmetto
- guanti da lavoro impermeabili
- scarpe o stivali antinfortunistici
- otoprotettori
- maschera antipolvere FFP1.

#### **Fase lavorativa n° 14 – Posa di rivestimenti**

Posa di tutti i rivestimenti esterni.

#### Rischi presenti

- Lesioni alle mani durante la manipolazione del materiale di posa
- Affaticamento fisico. Per operazioni svolte in posizione scomoda
- Caduta di oggetti o materiali durante la loro manipolazione
- Caduta di persone dall'alto verso il vuoto
- Irritazioni epidermiche per contatto con materiali irritanti, cemento o collanti
- Esposizione a rumore durante il taglio dei materiali
- Inalazione di polveri durante il taglio e la sagomatura di materiali
- Proiezione di frammenti o particelle durante il taglio e sagomatura della pietra e dei mattoni
- Elettrocuzione

#### Misure di prevenzione e protezione

- Utilizzo di attrezzature a norma
- Non manomettere le protezioni delle taglierine
- Presenza delle schede di sicurezza dei prodotti chimici utilizzati
- Utilizzo di occhiali di sicurezza, guanti e cuffie durante l'utilizzo del flessibile
- Non rimuovere le protezioni delle scale durante il montaggio dei rivestimenti
- Utilizzo di opere provvisorie a norma per l'esecuzione delle attività in altezza
- Nella realizzazione di pavimentazioni in legno utilizzare esclusivamente seghe circolari e taglierine a norma

#### Utilizzo di DPI

Gli addetti devono utilizzare i seguenti DPI:

- guanti da lavoro per la manipolazione dei materiali;
- scarpe antinfortunistiche;
- maschera respiratoria antipolvere durante operazioni polverose;
- otoprotettori durante operazioni rumorose soprattutto di taglio materiali



- occhiali con lenti infrangibili durante operazioni con pericoli di proiezione materiali

### **Fase lavorativa n° 15–Posa di intonaci**

Posa di intonaci per esterni sulle pareti in laterizio dei volumi.

#### **Rischi presenti**

- Caduta di persone dall'alto nell'utilizzo di ponteggi e lavorazioni in quota.
- Caduta di oggetti o materiali durante le lavorazioni su ponteggi e a quote diverse.
- Irritazioni epidermiche ed oftalmiche per contatto con malta
- Esposizione a rumore durante l'utilizzo di attrezzature elettriche e spruzzatrice meccanica
- Proiezione di materiale durante l'utilizzo di attrezzature elettriche e spruzzatrice meccanica.
- Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro
- Affaticamento fisico. Per operazioni svolte in posizione scomoda
- Lesioni e traumi alle mani durante la posa del materiale

#### **Misure di prevenzione e protezione**

- Prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni in altezza si dovranno realizzare idonee opere provvisorie o verificare la conformità di quelle esistenti.
- L'area di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone. Questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.
- Osservare una scrupolosa pulizia della persona in particolare delle mani e del viso prima di assumere cibi e bevande

#### **Utilizzo di DPI**

I pittori devono utilizzare i seguenti DPI:

- guanti da lavoro
- scarpe antinfortunistiche;
- occhiali con lenti infrangibili durante operazioni con proiezione materiali
- imbracatura di sicurezza, qualora si dovesse intervenire all'esterno o in assenza delle opere provvisorie

### **Fase lavorativa n° 15 – Tinteggiatura pareti e verniciature in genere**

Lavori generalizzati di verniciatura e di pittura mediante vernici acriliche, idropitture o viniliche compresa tutta la fase di preparazione dei fondi per le pareti esterne non rivestite del muro perimetrale.

#### **Rischi presenti**

- Caduta di persone dall'alto nell'utilizzo di ponteggi e lavorazioni in quota.
- Irritazioni cutanee per contatto vernici, diluenti ed altre sostanze per la verniciatura.
- Inalazione di sostanze irritanti o tossiche durante la spruzzatura delle vernici.
- Caduta di oggetti o materiali durante le lavorazioni su ponteggi e a quote diverse.
- Proiezione di materiale durante l'utilizzo di attrezzature elettriche e spruzzatrice meccanica.
- Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro
- Affaticamento fisico. Per operazioni svolte in posizione scomoda

### Misure di prevenzione e protezione

- Prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni in altezza si dovranno realizzare idonee opere provvisoriale o verificare la conformità di quelle esistenti.
- L'area di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone. Questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.
- Prima di procedere alla manipolazione di vernici diluenti ed affini occorrerà consultare le schede di sicurezza dei prodotti e attenersi alle indicazioni riportate. Verificare la presenza ed il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione individuale e delle attrezzature richieste dalle schede di sicurezza.
- Osservare una scrupolosa pulizia della persona in particolare delle mani e del viso prima di assumere cibi e bevande

### Utilizzo di DPI

I pittori devono utilizzare i seguenti DPI:

- guanti da lavoro
- scarpe antinfortunistiche;
- occhiali con lenti infrangibili durante operazioni con proiezione materiali
- imbracatura di sicurezza, qualora si dovesse intervenire all'esterno o in assenza delle opere provvisoriale

### **Fase lavorativa n° 16 – Piantumazioni e opere di giardinaggio**

La presente fase lavorativa si applica alla realizzazione di opere di giardinaggio consistenti in riporto e livellamento del terreno, concimazione e semina nelle aiuole e nuovi alberi.

### Rischi presenti

- Caduta di persone per presenza di ostacoli e di oggetti sul piano di lavoro o sulle vie di circolazione
- Movimentazioni carichi
- Schiacciamento
- Caduta negli scavi/seppellimento
- Irritazioni cutanee per contatto con agenti chimici e microorganismi
- Lesioni alle mani
- Lesioni al viso e agli occhi

### Misure di prevenzione e protezione

- Presenza di personale con il compito di dirigere le operazioni delle macchine presenti in cantiere implicate nella lavorazione (camion per il trasporto, macchine per la movimentazione della terra).

### Utilizzo di DPI

- guanti da lavoro
- stivali antinfortunistici
- otoprotettori
- occhiali

### 6.3 Rischi presenti nell'esecuzione di attività lavorative ricorrenti

Nei paragrafi seguenti sono riportati i rischi presenti e le misure di sicurezza, preventive e protettive che si possono presentare nella realizzazione di attività ricorrenti, cioè che si possono presentare all'interno di diverse fasi lavorative.

#### ELENCO DELLE SCHEDE DELLE ATTIVITÀ LAVORATIVE RICORRENTI

N°	ATTIVITA' LAVORATIVA RICORRENTE
1	Approvvigionamento di calcestruzzo con autobetoniera
2	Confezionamento di malta e cls con betoniera a bicchiere
3	Lavori in altezza con ponteggi
4	Lavori in altezza con ponti su cavalletti
5	Lavori in altezza con scale a mano
6	Movimentazione manuale dei carichi
7	Sollevamento di materiale con autogru e mezzi meccanici
8	Taglio del legno con la sega circolare
9	Utilizzo di attrezzature ad aria compressa
10	Utilizzo di attrezzature funzionanti elettricamente
11	Utilizzo di attrezzature per saldature
12	Utilizzo di taglierina per laterizi
13	Sollevamento materiali con argano elettrico

#### **Attività lavorativa n° 1 – Approvvigionamento di calcestruzzo con autobetoniera**

Fornitura in cantiere di calcestruzzo tramite autobetoniera e autopompa.

#### Rischi presenti

- Lesioni dovute al contatto canali di scarico della betoniera o con il tamburo rotante specialmente durante le operazioni di lavaggio del mezzo.
- Esposizione a rumore in prossimità della zona di scarico e di pompaggio del calcestruzzo.
- Caduta dall'alto durante le operazioni di lavaggio dell'autobetoniera.
- Ribaltamento dell'autobetoniera o dell'autopompa per posizionamento effettuato su terreno non perfettamente pianeggiante o cedevole

#### Misure di prevenzione e protezione

##### Circolazione in cantiere

La circolazione dell'autobetoniera, specialmente a pieno carico dovrà avvenire su suolo solido e lontano dai bordi degli scavi non adeguatamente armati.

Le manovre dovranno essere tutte segnalate e se necessario una persona a terra aiuterà gli autisti fornendo indicazioni gestuali e verbali.

##### Piazzamento dell'autobetoniera e della pompa per il calcestruzzo

Durante le operazioni di scarico l'autobetoniera sarà piazzata su terreno pianeggiante e lontano dai bordi degli scavi non adeguatamente armati.

##### Scarico del calcestruzzo dalla autobetoniera

Nella movimentazione dei canali di scarico prestare attenzione alle mani ed utilizzare eventualmente delle funi.

Il canale di scarico durante gli spostamenti dell'autobetoniera all'interno del cantiere deve essere fissato e non lasciato completamente aperto.

#### Pompaggio del materiale

Accertarsi del normale funzionamento delle attrezzature di pompaggio.

Evitare bruschi spostamenti della tubazione della pompa.

#### Pulizia dell'autobetoniera

Durante il lavaggio dell'autobetoniera al termine del getto, l'operatore non deve assolutamente sporgersi al di fuori della piattaforma presente accanto alla bocca di carico.

Il contenuto residuo della betoniera e l'acqua di lavaggio deve essere portata in discarica e non scaricata all'interno del cantiere

#### Utilizzo di DPI

Gli addetti alla autobetoniera dovranno fare uso dei seguenti DPI:

- elmetto
- guanti da lavoro
- scarpe o stivali antinfortunistici
- otoprotettori

#### **Attività lavorativa n° 2 – Confezionamento malta e cls con betoniera a bicchiere**

Confezionamento di malta e calcestruzzo con betoniera a bicchiere o con piccoli impianti di betonaggio.

#### Rischi presenti

- Elettrocuzione in caso di cedimento dell'isolamento delle attrezzature utilizzate
- Elettrocuzione per contatto con cavi o parti elettriche in tensione con isolamento inadeguato o deteriorato
- Esposizione a rumore emesso dalla macchina durante il funzionamento.
- Inalazione di polveri di legante durante le fasi di alimentazione della macchina
- Lesioni dovute al contatto con i raggi interni durante il confezionamento della malta o nelle operazioni di pulizia della macchina.
- Ribaltamento della macchina per non corretto posizionamento.
- Sforzo da movimentazione manuale dei carichi durante la manipolazione dei sacchi di legante (peso medio 50 kg)

#### Misure di prevenzione e protezione

##### Tettoia di protezione

Quando la betoniera è posta in prossimità di ponteggi oppure sotto il raggio di azione di apparecchi di sollevamento o più in generale esposta a pericoli di caduta di oggetti dall'alto, dovrà essere realizzata una solida tettoia a protezione delle postazioni di lavoro. La tettoia dovrà essere alta al massimo 3 metri da terra.

##### Posizionamento della betoniera

La betoniera a bicchiere dovrà poggiare su di un suolo stabile e mai sovrelevata con mezzi di fortuna.

Nel caso in cui occorresse una maggiore altezza per permettere l'inserimento del secchione sotto alla bocca di carico, si provvederà a realizzare una fossa oppure al posizionamento della betoniera su di una robusta pedana.

#### Abbigliamento consigliato

Il personale non deve indossare indumenti svolazzanti, ma bensì indumenti aderenti al corpo.

#### Divieto di introdurre oggetti nella macchina in movimento

Durante la rotazione del bicchiere è assolutamente vietato avvicinarsi o introdurre le mani o attrezzature (cazzuola, badile) all'interno della bocca di carico

#### Movimentazione dei leganti

I sacchi di legante saranno posizionati in modo da essere agevolmente prelevati dall'operatore.

Quando possibile i sacchi saranno prelevati da due persone in modo da ripartire il carico tra di loro.

Nel caso in cui i sacchi si trovino posizionati lontano dalla zona delle lavorazioni, si trasporteranno in prossimità della betoniera con opportuni mezzi meccanici.

Quando reperibili sul mercato locale, l'azienda acquisterà sacchi di legante di peso inferiore ai 30 kg.

#### Utilizzo delle apparecchiature elettriche

Le attrezzature elettriche saranno oggetto di accurata cura preventiva e periodica.

Gli impianti elettrici saranno collegati a terra e protetti con interruttori differenziali adeguatamente dimensionati.

I cavi di alimentazione saranno difesi contro i danneggiamenti meccanici e chimici.

Le prese e le spine della betoniera dovranno possedere IP 67, quindi le prese e le spine dovranno essere dotate di ghiera.

#### Utilizzo di DPI

Gli addetti al confezionamento del calcestruzzo utilizzeranno i seguenti DPI:

- elmetto di protezione (quando esposti a pericolo di caduta di oggetti dall'alto)
- otoprotettori
- maschera antipolvere FFP1 nel caso di lavoro prolungato alla betoniera
- occhiali di sicurezza
- guanti da lavoro
- scarpe antinfortunistiche

### **Attività lavorativa n° 3 – Lavoro in altezza con ponteggi**

Attività lavorative in cui sia necessario l'utilizzo del ponteggio metallico fisso.

#### Rischi presenti

- Caduta di persone dall'alto per uso inidoneo del ponteggio
- Caduta di persone durante l'accesso ai piani di lavoro
- Caduta di persone per rottura dell'impalcato del ponteggio
- Caduta di materiale dal ponteggio

#### Misure di prevenzione e protezione

Presenza in cantiere di documentazione del ponteggio

Durante la permanenza dell'attrezzatura in cantiere dovrà essere disponibile la seguente documentazione:

- libretto di autorizzazione ministeriale e disegno esecutivo per ponteggi normali
- progetto esecutivo realizzato da ingegnere o architetto abilitato alla libera professione nel caso di ponteggi montati fuori da schemi tipo o alti più di 20 m

#### Verifica del corretto allestimento delle opere provvisionali

I ponteggi devono essere realizzati secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Occorre verificare che:

- il ponteggio sia dotato di basette per la ripartizione del carico
- siano presenti parapetti su tutti lati che presentino pericolo di caduta superiore a 2 m
- i parapetti siano alti almeno 1 metro, dotati di corrente intermedio e di tavola fermapiede alta almeno 20 cm e non presentino luce libera superiore a 60 cm.
- le tavole dell'impalcato siano ben accostate tra di loro e all'opera in costruzione
- il ponteggio sia adeguatamente ancorato all'opera in costruzione.

Si deve tener presente che l'impalcato può distare dall'opera in costruzione al massimo 20 cm esclusivamente durante lo svolgimento di opere di finitura.

Nel caso in cui l'impalcato disti più di 20 cm dall'opera in costruzione, si dovrà dotare anche la parte interna del ponteggio di un adeguato parapetto oppure l'operatore dovrà utilizzare idonea imbracatura di sicurezza fissata a parti stabili dell'opera provvisoria.

Gli impalcati da utilizzare sul ponteggio, se di legno, devono avere spessore non inferiore a 5 cm.

E' fatto divieto di usare pannelli da cassera o sottomisure al luogo delle regolari assi di legno.

#### Predisposizione di idonee andatoie e passerelle per il passaggio e l'accesso ai luoghi di lavoro

Le andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm se destinate al solo passaggio dei lavoratori, di 120 cm se destinate al trasporto di materiali.

La pendenza non deve essere maggiore del 50%.

Le andatoie e le passerelle devono essere munite verso il vuoto, di normali parapetti completi di tavola fermapiede.

#### Utilizzo delle scale a mano

Le scale a mano di accesso ai ponteggi o ai luoghi di lavoro devono essere vincolate alla sommità e sporgere almeno 1 metro oltre il piano di sbarco.

Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani del ponteggio non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra.

Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano-parapetto.

E' vietato la salita o la discesa sui montanti del ponteggio.

#### Modalità di esecuzione delle lavorazioni su ponteggio

Durante l'attività lavorativa sul ponteggio l'operatore deve:

- utilizzare l'attrezzatura senza apportare modifiche non autorizzate dai propri preposti
- riporre i materiali sugli impalcati in modo ordinato, lasciando un adeguato passaggio per le persone
- evitare di concentrare i carichi sugli impalcati
- evitare i depositi di materiali in posizioni prossime al parapetto
- operare sempre protetto dai parapetti e non sporgersi fuori dalle protezioni

### Utilizzo di DPI

Secondo quanto previsto nelle diverse fasi lavorative.

### **Attività lavorativa n° 4 – Lavoro in altezza con ponte su cavalletti**

Attività lavorative in cui sia necessario l'utilizzo di ponti su cavalletti.

#### Rischi presenti

- Caduta di persone dall'alto
- Caduta di materiale dall'alto

#### Misure di prevenzione e protezione

##### Corretto allestimento del ponte

I ponti su cavalletti:

- non devono essere alti più di 2 metri dal piano di appoggio
- il piano di calpestio deve avere una larghezza non inferiore a cm. 90
- le tavole devono essere tra loro affrancate alle estremità del ponte
- le tavole non devono sporgere a sbalzo per oltre 20 cm
- i cavalletti devono essere robusti e avere una base sufficientemente larga
- il ponte su cavalletti deve appoggiare su superfici stabili.

Non si possono allestire ponti su cavalletti sovrapposti fra loro ne montarli sugli impalcati dei ponteggi esterni.

L'interasse per gli appoggi non deve superare i m 1,80, quindi con le normali tavole da ponte da 4 m, si rendono necessari 3 cavalletti. Sono ammessi 2 appoggi solo usando tavole da ponte con spessore 5 cm. e larghezza 30 cm.

Per nessuna ragione si devono usare come appoggi, al posto dei cavalletti, le scale a pioli, i pacchi dei forati o altri materiali di fortuna.

Se in corrispondenza delle aperture l'altezza di possibile caduta risulta superiore a 2 m, occorre sbarrare le aperture stesse, oppure applicare parapetti sull'impalcato. Nel caso non fosse possibile mettere in opera le idonee opere provvisorie gli addetti all'attività lavorativa utilizzeranno idonee imbracature di sicurezza vincolate ad un punto sicuro.

Si ricorda che sui ponti su cavalletti è vietato l'uso di pannelli da cassetta.

##### Utilizzo del ponte su cavalletto

Sul ponte su cavalletti occorre depositare esclusivamente il minimo del materiale necessario all'esecuzione della lavorazione.

### Utilizzo di DPI

Secondo quanto previsto nelle diverse fasi lavorative.

### **Attività lavorativa n° 5 – Lavoro in altezza con scale a mano**

Attività che si svolgono su scale a mano oppure dove si utilizza questa attrezzatura per accedere a postazioni di lavoro.

#### Rischi presenti

- Caduta di persone dall'alto durante l'esecuzione dell'attività lavorativa
- Caduta di persone dall'alto durante la salita o la discesa dalla scala
- Caduta di attrezzature o materiali dall'alto

### Misure di prevenzione e protezione

#### Idoneità strutturale

Le scale utilizzate in cantiere saranno conformi alla normativa vigente e quindi:

- dotate di piedini antisdrucchiolevoli
- realizzate in materiale resistente
- con i pioli incastrati sui montanti, se realizzate in legno

Le scale doppie saranno dotate di un dispositivo che eviti l'apertura oltre il limite.

#### Utilizzo delle scale

Le scale a mano devono essere utilizzate solo per passare a zone di differente quota. Per questo non devono essere utilizzate come strutture sulle quali eseguire lavori.

Fanno eccezione alcune attività come quelle per la posa di linee elettriche e telefoniche, purché le scale siano correttamente vincolate, dotate di piedini antisdrucchiolevoli, vigilate alla base da un addetto e vi si operi indossando la cintura di sicurezza.

Le scale a pioli, utilizzate per l'accesso ai piani di lavoro oltre a dover essere vincolate contro i pericoli di sbandamento e slittamento, devono sporgere almeno 1 metro oltre il piano di appoggio superiore, per permettere all'operatore di assicurarsi al termine della salita o all'inizio della discesa.

La scala a pioli non deve appoggiata ad una parete con un angolo di circa 75° con il pavimento.

E' vietato utilizzare scale costruite con materiali di fortuna.

Durante la salita e la discesa dalle scale, gli utensili e le piccole attrezzature devono essere vincolate alla cintura oppure essere tenute all'interno di idonee borse.

Sulla scala deve salire un solo operatore per volta.

Sulle scale doppie non si deve stare a cavalcioni.

#### Utilizzo di DPI

Ogni volta che occorra operare su di una scala a mano a più di 2 m di altezza, il lavoratore dovrà utilizzare l'imbracatura di sicurezza vincolata a punto stabile

### **Attività lavorativa n° 6 – Movimentazione manuale dei carichi**

Attività di movimentazione manuale dei carichi, come definita dal D.Lgs.626/94, che si possono presentare all'interno delle diverse fasi lavorative.

#### Rischi presenti

- Lesioni dorso lombari dovute a sforzo da movimentazione manuale dei carichi
- Lesioni, ferite e schiacciamenti dovute a caduta di materiali durante la movimentazione manuale

### Misure di prevenzione e protezione

#### Misure riguardanti l'organizzazione del lavoro

I rischi legati alla movimentazione manuale dei carichi possono essere ridotti adottando le seguenti misure organizzative:

- suddivisione del carico
- riduzione della frequenza di sollevamento e movimentazione
- riduzione delle distanze di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- miglioramento delle caratteristiche ergonomiche del posto di lavoro

#### Verifiche preliminari



Prima di iniziare il trasporto dei carichi a mano, a spalla oppure con l'impiego di mezzi ausiliari si dovrà verificare sempre che sia il posto di lavoro sia le vie da percorrere siano pulite, ordinate e sgombre da materiali che possono costituire ostacolo o inciampo. Occorrerà verificare anche la natura del pavimento che non presenti pericoli di scivolamento, piani sconnessi, buche o parti sporgenti.

#### Modalità operative

Sollevando e depositando carichi pesanti occorrerà:

- tenere il tronco eretto, la schiena in posizione diritta, il peso da sollevare avvicinato al corpo, i piedi in posizione aperta e salda
- afferrare il carico in modo sicuro
- fare movimenti graduali e senza scosse
- non compiere torsioni accentuate con la colonna vertebrale.

Nello spostare, alzare e sistemare pesi che superano i 30 Kg occorrerà quando possibile essere coadiuvati da altre persone o da apposite attrezzature.

Macchine e attrezzature, casse di materiali o altri carichi pesanti devono essere spinti o trascinati appoggiandoli su appositi tappeti scorrevoli o appositi rulli.

#### Idoneità dei lavoratori

I lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi devono essere ritenuti idonei dal medico competente della propria impresa

#### Coordinamento del lavoro

Quando più persone intervengono per sollevare, trasportare, posare a terra un unico carico, occorrerà che tutti i loro movimenti siano coordinati e vengano eseguiti contemporaneamente onde evitare che l'una o l'altra persona abbiano a compiere sforzi eccessivi. Una sola persona dovrà assumersi la responsabilità delle operazioni e impartire istruzioni e comandi precisi.

#### Informazione e formazione

I lavoratori devono essere informati e formati secondo quanto previsto dal Titolo V del D.Lgs. 626/94

#### Utilizzo di DPI

Gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi devono utilizzare i seguenti DPI:

- guanti da lavoro
- scarpe antinfortunistiche

#### **Attività lavorativa n° 7 – Sollevamento materiale con autogru**

Attività lavorative in cui sia presente la movimentazione o il trasporto di materiale con autogru.

#### Rischi presenti

- Caduta di materiali dall'alto durante il sollevamento
- Urto del carico contro persone
- Lesioni agli arti durante le attività di imbracatura e ricezione dei carichi

#### Misure di prevenzione e protezione

##### Circolazione in cantiere

La circolazione dell'autogru, specialmente a pieno carico dovrà avvenire su suolo solido e lontano dai bordi degli scavi non adeguatamente armati.

Le manovre dovranno essere tutte segnalate e se necessario una persona a terra aiuterà gli autisti fornendo indicazioni gestuali e verbali.

### Piazzamento dell'autogru

Durante le operazioni di sollevamento e scarico l'autogru sarà piazzata su terreno pianeggiante e lontano dai bordi degli scavi non adeguatamente armati.

### Conformità normativa della macchina

In cantiere saranno utilizzate macchine conformi alle specifiche normative vigenti con appositi libretti di manutenzione.

### Utilizzo degli idonei dispositivi di sollevamento

E' vietato usare come contenitori di sollevamento i fusti di sostanze chimiche, in quanto questi non sono in grado di garantire una adeguata portata.

Si ricorda inoltre che per il sollevamento di materiali sfusi e per i pacchi di laterizio è vietato utilizzare la forza semplice.

### Corretto utilizzo della autogru

La autogru dovrà essere utilizzata per sollevare e trasportare materiali esclusivamente con tiri verticali.

L'apparecchio di sollevamento non deve mai essere utilizzato per trasportare persone anche per brevi tratti.

Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi ed ondeggiamento del carico.

### Presenza di persone nel raggio di azione della autogru

Le manovre si devono eseguire solo dopo che le persone non autorizzate si sono spostate dalla traiettoria di sollevamento.

In caso di passaggio su luoghi esterni del cantiere, dovrà essere presente una persona a terra con compito di far spostare, mediante avvisi verbali le persone esposte al pericolo.

### Informazione e formazione delle persone che utilizzano gli apparecchi di sollevamento

La autogru sarà condotta e pilotata esclusivamente da persona adeguatamente informata e formata ed in possesso di adeguata esperienza lavorativa.

Gli addetti all'imbracatura ed alla ricezione del carico saranno adeguatamente informati e formati alla specifica attività.

### Modalità di imbracatura e di ricezione dei carichi

Gli addetti all'imbracatura del carico devono:

- utilizzare i dispositivi ed i contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare
- imbracare correttamente il carico e controllare la chiusura del carico
- verificare la corretta equilibratura del carico
- non sostare sotto il carico una volta effettuato il sollevamento
- accompagnare il carico al di fuori delle zone di interferenza con ostacoli fissi; questa operazione va compiuta esclusivamente se strettamente necessaria
- indossare sempre l'elmetto protettivo
- indossare sempre i guanti e le scarpe antinfortunistiche.

Gli addetti alla ricezione del carico devono:

- avvicinarsi al carico per pilotarlo nel punto di scarico solo quando questo è ormai prossimo al punto di appoggio e non mettersi mai per alcun motivo, sotto al carico in arrivo,
- eseguire lo sgancio del carico solo dopo essersi accertati della sua stabilità

### Visibilità della zona di azione

Il manovratore deve eseguire le manovre di sollevamento solo in condizione di visibilità della zona di azione, o con l'ausilio di segnalazione svolta da lavoratori esperti appositamente incaricati.

#### Sospensione delle manovre

Le manovre di sollevamento saranno sospese quando:

- le persone che si trovano esposte al pericolo di caduta dai carichi non si spostino dalla traiettoria di passaggio, in questo caso l'operatore dovrà avvertire immediatamente il preposto dell'accaduto;
- ci si trovi in presenza di nebbia intensa o di scarsa illuminazione
- spiri un forte vento.

#### Utilizzo di DPI

Tutte le persone che si trovino ad operare sotto il raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento dovranno obbligatoriamente indossare l'elmetto di protezione, le scarpe antinfortunistiche e i guanti.

### **Attività lavorativa n° 8 – Taglio del legno con sega circolare**

La presente scheda alle attività di taglio del legno con la sega circolare, che si possono presentare all'interno delle diverse fasi lavorative.

#### Rischi presenti

- Abrasione e puntura alle mani durante la manipolazione del legno
- Elettrocuzione in caso di cedimento dell'isolamento delle attrezzature utilizzate
- Elettrocuzione per contatto con cavi o parti elettriche in tensione con isolamento inadeguato o deteriorato
- Esposizione a rumore emesso durante il taglio del legno
- Inalazione di polvere di legno durante il taglio
- Lesioni oculari dovute alla proiezione di particelle
- Proiezione di materiale per rifiuto del pezzo di legno
- Tagli e ferite alle mani per contatto con la lama

#### Misure di prevenzione e protezione

##### Verifica preliminare della sega circolare

Prima dell'inizio dell'attività lavorativa occorrerà verificare che la macchina sia provvista di tutti i necessari dispositivi di protezione ed in particolare:

- la presenza ed il corretto funzionamento della cuffia di protezione della lama. La cuffia dovrà essere registrata in modo da rimanere sempre appoggiata al pezzo durante il taglio
- la presenza ed il corretto posizionamento del coltello divisore posteriore. Tale coltello deve essere registrato a 3 mm dalla dentatura di taglio
- la presenza di spingitoi e sagome per il taglio di piccoli pezzi e di cunei
- l'integrità delle attrezzature elettriche della macchina ed in particolar modo la protezione dei cavi di alimentazione

#### Informazione e formazione

L'utilizzo della sega circolare sarà consentito esclusivamente a personale adeguatamente informato, formato ed addestrato.

#### Utilizzo della sega circolare

Durante l'utilizzo della sega circolare non devono essere rimosse le protezioni e i dispositivi di sicurezza presenti.

La cuffia di protezione deve lasciare scoperta esclusivamente la parte di lama necessaria all'esecuzione del lavoro.

Per il taglio di cunei e di pezzi di ridotte dimensioni devono essere usati gli spingitoli e le sagome.

Al termine dell'attività occorre ripulire il piano di lavoro

#### Utilizzo di DPI

Gli addetti al taglio del legno con la sega circolare dovranno utilizzare i seguenti DPI:

- occhiali di sicurezza
- maschera antipolvere FFP1 (in presenza di elevata polverosità)
- otoprotettori
- guanti da lavoro
- scarpe antinfortunistiche

#### **Attività lavorativa n° 9 – Utilizzo di attrezzature ad aria compressa**

Attività lavorative in cui sia presente l'utilizzo di attrezzature funzionanti ad aria compressa.

#### Rischi presenti

- Inalazione di polveri sollevata durante l'utilizzo di aria compressa o di utensili funzionanti ad aria compressa
- Esposizione a vibrazioni dovute all'utilizzo di attrezzature ad aria compressa
- Scoppio del serbatoio e delle tubazioni del compressore
- Proiezione di particelle durante lavorazioni con utilizzo di aria compressa
- Vibrazioni e scuotimenti dovuti all'uso della macchina.
- Lesioni alle mani ed in genere a parti del corpo per contatti con organi in movimento del compressore: pulegge, volani, cinghie, ecc..
- Lesioni alle mani ed in genere a parti del corpo per contatti con organi ad elevata temperatura: alette di raffreddamento, tubi di scappamento, ecc..
- Uso dell'aria compressa diverso da quello richiesto dalla lavorazione
- Esposizione a rumore prodotto dalla macchina e dalle attrezzature

#### Misure di prevenzione e protezione

##### Verifica di conformità delle attrezzature ad aria compressa

Le attrezzature messe a disposizione dei lavoratori saranno adeguate al lavoro da svolgere.

Per guasti, rotture, danneggiamenti si farà intervenire esclusivamente personale tecnico competente.

##### Verifica piano di appoggio ed installazione

Per i mini compressori non esistono particolari problemi di installazione in virtù della loro facilità di posizionamento della macchina nel cantiere.

Nel caso dei maxi compressori, prima dell'installazione occorre controllare la solidità e la planarità del piano di appoggio

##### Collegamento utensili

Prima di collegare i vari utensili al motocompressore occorre verificare che:

- le pressioni di esercizio siano compatibili a quelle richieste dagli utensili;
- le manichette siano integre e del tipo adeguato alla pressione erogata;
- agli utensili collegati venga fornita aria il più possibile esente da polveri e da vapori di olio.

## Tubazioni

Occorre verificare :

- l'integrità ed il buon funzionamento delle tubazioni e la loro compatibilità all'uso richiesto;
- che la disposizione delle tubazioni non intralci le lavorazioni in atto o quelle di altri lavoratori;
- che le tubazioni non siano oggetto di calpestamento o schiacciamento da parte di persone o veicoli;
- che il posizionamento dei tubi sia tale che essi non possano entrare in contatto con oli, grassi, fango o malta di cemento;
- che i tubi non siano sottoposti a piegamenti ad angolo vivo.

Il tubo non deve essere troppo rigido per non ostacolare ed affaticare l'operatore nella guida dell'utensile.

È sempre meglio preferire i tubi con anima di tessuto resistente.

## Giunti ed attacchi

Gli attacchi dei tubi flessibili al serbatoio dell'aria compressa e alla rete di distribuzione devono essere tali da non poter sciogliersi per effetto di vibrazioni, urti, di torsione o della pressione interna; a tale scopo non sono ammesse connessioni ad avvitamento, né legature con fili metallici o di fibre tessili, ma sono da utilizzare le fasce metalliche con bordi non taglienti fissate con appositi morsetti o in altro modo.

Sono raccomandabili giunti a baionetta.

I giunti intermedi di collegamento tra i vari tratti del tubo flessibile devono essere tali da non potersi sciogliersi accidentalmente o per effetto delle vibrazioni.

## Varie

Occorre controllare che:

- siano funzionanti i dispositivi di allontanamento dell'aria compressa esausta;
- vengano utilizzati i lubrificanti previsti dal costruttore ed in quantità appropriata e non eccessiva.

Se vengono riscontrati problemi di funzionamento non bisogna procedere a riparazioni di fortuna, poiché l'utilizzo dell'apparecchio è vincolato al suo perfetto stato di efficienza.

## Usi non corretti dell'aria compressa

È necessario ricordare che i getti di aria compressa non devono essere usati come strumento:

- di gioco o per motivi diversi da quello richiesto dalla lavorazione;
- per il refrigerio delle persone o degli ambienti
- per svuotare recipienti;
- per liberare da vapori, gas, polveri o altre sostanze i recipienti che hanno contenuto sostanze infiammabili, considerando il rischio di esplosione dovuto all'elettricità statica;
- per la pulizia soffiata di sostanze esplosive.

## Uso corretto dei tubi dell'aria compressa

Si deve ricordare che:

- non si devono piegare i tubi per interrompere il flusso dell'aria compressa;
- non si devono usare i tubi per trainare, sollevare o calare la macchina;
- i tubi flessibili che presentano forature o lacerazioni devono essere subito sostituiti: le riparazioni con nastro adesivo o altro mezzo di fortuna non resistono in genere alla pressione interna del tubo e possono dar luogo agli inconvenienti e ai pericoli derivanti dalla fuga dell'aria.

### Utilizzo di DPI

Secondo quanto previsto nelle diverse fasi lavorative.

### **Attività lavorativa n° 10 – Attrezzature funzionanti elettricamente**

La presente scheda si applica a tutte le attività lavorative in cui sia presente l'utilizzo di attrezzature funzionanti elettricamente. Una sezione di questa scheda è riservata all'utilizzo del flessibile.

#### Rischi presenti

- Elettrocuzione per inadatto isolamento
- Esposizione a rumore emesso dalle attrezzature durante il loro funzionamento
- Proiezione di frammenti o particelle di materiale durante le operazioni di foratura o smerigliatura
- Lesioni alle mani per contatto con organi lavoratori delle attrezzature elettriche portatili
- Inalazione di polvere durante l'utilizzo del flessibile
- Proiezione di materiale non correttamente fissato

#### Misure di prevenzione e protezione

##### Verifica di conformità per le apparecchiature elettriche

Le attrezzature messe a disposizione dei lavoratori saranno adeguate al lavoro da svolgere.

Per guasti, rotture, danneggiamenti di apparecchi elettrici e/o componentistica di natura elettrica, si farà intervenire esclusivamente personale tecnico competente.

##### Utilizzo delle apparecchiature elettriche

Quando possibile saranno utilizzate attrezzature alimentate a tensione non superiore a 50V verso terra.

Gli impianti elettrici saranno collegati a terra e protetti con interruttori differenziali adeguatamente dimensionati.

I cavi di alimentazione saranno difesi contro i danneggiamenti meccanici e chimici.

##### Lavori in luoghi conduttori ristretti

Nei lavori in luoghi conduttori ristretti (ad esempio (tubi e metalliche, presenza di acqua, scavi ristretti, ecc.) non è consentito l'uso di attrezzi elettrici portatili a tensione superiore a 50 V.

In presenza di luoghi conduttori ristretti occorre utilizzare utensili elettrici portatili alimentati da un trasformatore di isolamento (220/220 V) o un trasformatore di sicurezza a bassissima tensione (es. 220/24 V)

Sia il trasformatore d'isolamento che quello di sicurezza devono essere mantenuti fuori dal luogo conduttore ristretto.

##### Utilizzo smerigliatrice angolare a disco

Prima di azionare l'utensile controllare il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto. Non usare dischi da taglio per sgrassare o levigare e non usare dischi per levigare per operazioni di taglio.

Non fermare mai il disco in movimento sul pezzo in lavorazione.

Non manomettere la cuffia di protezione del disco.

Utilizzare l'utensile seguendo le indicazioni del libretto di uso e manutenzione che lo accompagnano.

Non toccare il disco o il pezzo in lavorazione subito dopo la lavorazione perché potrebbe essere molto caldo.

Sostituito il disco prima di mettere in funzione l'utensile, provare a mano il libero movimento del disco stesso

#### Utilizzo di DPI

Secondo quanto previsto nelle diverse fasi lavorative.

#### **Attività lavorativa n° 11 – Attrezzature per la saldatura**

La presente scheda si applica a tutte le attività lavorative in cui sia presente l'utilizzo di attrezzature funzionanti con impianti ossiacetilenici.

- Elettrocuzione per inadatto isolamento
- Proiezione di particelle incandescenti durante le operazioni di saldatura
- Lesioni alle mani per contatto con fiamme
- Inalazione di fumi
- Radiazioni
- Esplosione di recipienti di gas combustibili e comburenti

#### Misure di prevenzione e protezione

- Attenersi a quanto prescritto dall'art.250 DPR 547/55 che fa divieto di effettuare lavori di saldatura o taglio — sia al cannello che elettricamente — nelle seguenti condizioni:
  - a) su recipienti o tubi chiusi;
  - b) su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a scoppi o ad altre reazioni pericolose;
  - b) su recipienti o tubi che abbiano contenuto materie che sotto l'azione del calore possano dar luogo a formazione di miscele esplosive.
- Effettuare lavori di saldatura in luoghi sufficientemente ventilati
- Prima di intervenire su tubi o recipienti effettuare un'accurata bonifica dell'ambiente
- Far uso di appropriati schermi o mezzi personali per proteggere l'operatore dalla proiezione di particelle
- Captare i fumi in prossimità della sorgente per impedire la propagazione nell'ambiente circostante
- Trasportare bombole e recipienti di gas mediante apposito carrello
- Ancorare nei depositi i contenitori vuoti e pieni a strutture stabili
- Collocare sulle derivazioni di gas combustibili, in prossimità del cannello, una valvola che impedisca il ritorno di fiamma.

#### Utilizzo di DPI

- Occhiali o schermi
- Guanti isolanti
- Grembiuli
- Calzature appropriate
- Quanto previsto nelle diverse fasi lavorative
- 

#### **Attività lavorativa n° 12 – Utilizzo di macchine operatrici**

Attività dove sia presente movimento di terra da parte di macchine operatrici.

### Rischi presenti

- Investimento di persone
- Urto tra le macchine operatrici
- Esposizione a rumore emesso dalle macchine operatrici
- Inalazione di polvere prodotta durante la movimentazione della terra e degli inerti
- Ribaltamento dei mezzi all'interno di scavi
- Urto contro le persone con il braccio dell'escavatore durante la movimentazione del terreno

### Misure di prevenzione e protezione

#### Predisposizione di rampe di accesso al fondo degli scavi per gli automezzi

Per l'accesso al fondo degli scavi dei mezzi operatori e per gli autocarri saranno realizzare delle solide rampe con apposite zone di sosta e protezione per le persone.

Nella realizzazione della rampa di accesso si dovrà mantenere un franco di almeno 70 cm per parte rispetto alla sagoma dei mezzi in movimento. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate delle piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori si 20 m l'uno dall'altro. (art. 4 DPR 164/56)

#### Non sostare nel raggio di azione delle macchine operatrici

Nel caso di presenza di persone a terra nel raggio di azione delle macchine operatrici, gli operatori dovranno interrompere la loro attività chiedendone l'allontanamento anche attraverso il loro preposto.

#### Non trasportare passeggeri sulle macchine operatrici.

Le macchine operatrici non devono essere utilizzate come mezzi di trasporto per le persone presenti in cantiere

#### Carico della terra sull'autocarro

Prima di iniziare il carico di materiale, l'autista dell'autocarro deve allontanarsi dalla propria postazione di guida e posizionarsi in una zona del cantiere non interessata dall'attività lavorativa.

#### Rispetto della distanza di sicurezza dalle linee elettriche in tensione

Durante le operazioni di scavo saranno mantenute distanze superiori a 5 metri dalle linee elettriche. Nel caso di lavori a distanze inferiori saranno concordate opportune misure di prevenzione con l'Ente gestore della fornitura dell'energia elettrica (art. 11 DPR 164/56)

Nel caso di contatto del mezzo con linee in tensione l'operatore dovrà rimanere al suo posto e le persone a terra non dovranno toccare la macchina, ma dovranno attivarsi per avvertire l'ENEL per il distacco della linea.

Verificare preventivamente all'esecuzione dei lavori la presenza di linee elettriche od alti impianti interrati.

Procedere comunque con cautela durante le fasi di scavo.

#### Informazione e informazione degli operai addetti alle varie operazioni di cantiere

Le persone addette alla conduzione delle macchine operatrici, devono essere adeguatamente informate, formate ed addestrate per lo svolgimento delle specifiche mansioni. L'informazione e la formazione viene periodicamente ripetuta.

### Utilizzo di DPI

Gli operatori delle macchine dovranno utilizzare i seguenti DPI:

- otoprotettori: nel caso la macchina da loro utilizzata risulti rumorosa
- scarpe antinfortunistiche



- elmetto di protezione: quando abbandonano il loro posto di lavoro e se le macchine non sono dotate di cabina di protezione
- maschera di protezione respiratoria antipolvere FFP1: per lavori da eseguirsi in cantieri polverosi e nel caso la cabina non sia chiusa e dotata di filtri antipolvere.

### **Attività lavorativa n° 13 – Utilizzo della taglierina per laterizio**

Attività di taglio di laterizi o piastrelle con la taglierina elettrica.

#### Rischi presenti

- Lesioni alle mani durante la manipolazione del materiale da tagliare
- Elettrocuzione in caso di cedimento dell'isolamento delle attrezzature utilizzate
- Elettrocuzione per contatto con cavi o parti elettriche in tensione con isolamento inadeguato o deteriorato
- Esposizione a rumore emesso durante il taglio del laterizio
- Lesioni oculari dovute alla proiezione di particelle
- Tagli e ferite alle mani per contatto con la lama

#### Misure di prevenzione e protezione

##### Verifica preliminare della taglierina

Prima dell'inizio dell'attività lavorativa occorrerà verificare che la macchina sia provvista di tutti i necessari dispositivi di protezione ed in particolare:

- la presenza ed il corretto funzionamento della cuffia di protezione della lama
- la presenza di spingitoi e sagome per il taglio di piccoli pezzi e di cunei
- l'integrità delle attrezzature elettriche della macchina ed in particolar modo la protezione dei cavi di alimentazione

#### Informazione e formazione

L'utilizzo della taglierina per laterizi sarà consentito esclusivamente a personale adeguatamente informato, formato ed addestrato.

#### Utilizzo della taglierina

Durante l'utilizzo della taglierina non devono essere rimosse le protezioni e i dispositivi di sicurezza presenti.

La cuffia di protezione deve lasciare scoperta esclusivamente la parte di lama necessaria all'esecuzione del lavoro.

Per il taglio di pezzi di ridotte dimensioni devono essere usati gli spingitoi e le sagome.

Al termine dell'attività occorre ripulire il piano di lavoro

#### Utilizzo di DPI

Gli addetti al taglio del con la taglierina per laterizidovranno utilizzare i seguenti DPI:

- occhiali di sicurezza
- maschera antipolvere FFP1 (in presenza di elevata polverosità)
- otoprotettori
- guanti da lavoro
- grembiule impermeabile

- scarpe antinfortunistiche

### **Attività lavorativa n° 14 – Sollevamento di materiali con argano elettrico**

Attività lavorative in cui sia presente la movimentazione o il trasporto di materiale con argano montacarichi

#### Rischi presenti

- Caduta di materiali dall'alto durante il sollevamento
- Urto del carico contro persone
- Lesioni agli arti durante le attività di imbracatura e ricezione dei carichi

#### Misure di prevenzione e protezione

##### Conformità normativa della macchina

In cantiere saranno utilizzate macchine conformi alle specifiche normative vigenti

##### Controlli giornalieri da svolgere prima dell'utilizzo della macchina

All'inizio di ogni turno di lavoro si dovrà provvedere alla verifica del funzionamento dei freni, dei limitatori di corsa e degli altri dispositivi di sicurezza e segnalazione nonché dei dispositivi di chiusura dei ganci che devono essere sempre perfettamente funzionanti

##### Utilizzo degli idonei dispositivi di sollevamento

E' vietato usare come contenitori di sollevamento i fusti di sostanze chimiche, in quanto questi non sono in grado di garantire una adeguata portata.

##### Presenza di persone nel raggio di azione dell'argano montacarichi

Le manovre si devono eseguire solo dopo che le persone non autorizzate si sono spostate dalla traiettoria di sollevamento.

##### Informazione e formazione delle persone che utilizzano gli apparecchi di sollevamento

L'argano montacarichi sarà pilotato esclusivamente da persona adeguatamente informata e formata ed in possesso di adeguata esperienza lavorativa. Gli addetti all'imbracatura ed alla ricezione del carico saranno adeguatamente informati e formati alla specifica attività.

##### Modalità di imbracatura e di ricezione dei carichi

Gli addetti all'imbracatura del carico devono:

- utilizzare i dispositivi ed i contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare
- imbracare correttamente il carico e controllare la chiusura del carico
- verificare la corretta equilibratura del carico
- non sostare sotto il carico una volta effettuato il sollevamento
- accompagnare il carico al di fuori delle zone di interferenza con ostacoli fissi; questa operazione va compiuta esclusivamente se strettamente necessaria
- indossare sempre l'elmetto protettivo
- indossare sempre i guanti e le scarpe antinfortunistiche.

Gli addetti alla ricezione del carico devono:

- avvicinarsi al carico per pilotarlo nel punto di scarico solo quando questo è ormai prossimo al punto di appoggio e non mettersi mai per alcun motivo, sotto al carico in arrivo,
- eseguire lo sgancio del carico solo dopo essersi accertati della sua stabilità

### Sospensione delle manovre

Le manovre di sollevamento saranno sospese quando:

- le persone che si trovano esposte al pericolo di caduta dai carichi non si spostino dalla traiettoria di passaggio, in questo caso l'operatore dovrà avvertire immediatamente il preposto dell'accaduto;
- ci si trovi in presenza di nebbia intensa o di scarsa illuminazione
- spiri un forte vento.

### Utilizzo di DPI

Tutte le persone che si trovino ad operare sotto il raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento dovranno obbligatoriamente indossare l'elmetto di protezione e le scarpe antinfortunistiche.

## **7 AZIONI PER IL COORDINAMENTO DEI LAVORI**

### **7.1 Impresa appaltatrice, imprese esecutrici e subappaltatrici e lavoratori autonomi**

La realizzazione delle opere oggetto del presente piano di sicurezza e coordinamento è compito dell'impresa aggiudicataria.

Tutte le imprese o i lavoratori autonomi coinvolti nell'attività del cantiere, prima dell'inizio dei lavori, comunicheranno i propri dati identificativi al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. Contestualmente tutte le imprese e i lavoratori autonomi dichiareranno l'adempimento a tutti gli obblighi in materia di sicurezza e salute.

#### **7.1.1 Identificazione del responsabile di cantiere**

Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore dovrà comunicare al Coordinatore in fase di esecuzione, il nominativo del proprio responsabile di cantiere.

Il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice dovrà essere sempre reperibile durante gli orari di apertura del cantiere, anche a mezzo di telefono cellulare. L'impresa, nel caso in cui il proprio responsabile di cantiere sia impossibilitato alla presenza o alla reperibilità telefonica, dovrà comunicarlo tempestivamente al Coordinatore in fase di esecuzione provvedendo contestualmente a fornire il nominativo ed i recapiti telefonici della persona che lo sostituirà.

#### **7.1.2 Identificazione delle imprese coinvolte nell'attività di cantiere**

Tutte le imprese o i lavoratori autonomi coinvolti nell'attività del cantiere, prima dell'inizio dei lavori, sono tenuti a comunicare i propri dati identificativi al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione; contestualmente tutte le imprese e i lavoratori autonomi sono tenuti a dichiarare l'adempimento a tutti gli obblighi in materia di sicurezza e salute.

Per imprese e lavoratori autonomi si intendono, non solo quelli impegnati in appalti e subappalti, ma anche quelli presenti per la realizzazione delle forniture che comportino esecuzione di attività all'interno del cantiere.

I dati identificativi, necessari ad una corretta gestione del cantiere, saranno inseriti in idonee schede. Tali schede dovranno essere tempestivamente aggiornate ogni qualvolta sussistano delle variazioni significative.

L'appaltatore consegnerà al Coordinatore la documentazione dei propri subappaltatori e fornitori.

Si evidenzia che in cantiere potranno essere presenti esclusivamente imprese o lavoratori autonomi precedentemente identificati tramite la compilazione delle schede di cui sopra. Nel caso in cui si verifichi la presenza di dipendenti di imprese o lavoratori autonomi non identificati, il Coordinatore per l'esecuzione richiederà alla Direzione dei Lavori e al Committente l'allontanamento immediato dal cantiere di queste persone.

### **7.1.3 Presenza in cantiere di ditte per lavori urgenti**

Nel caso in cui, in cantiere, si rendesse necessario effettuare lavori di brevissima durata con caratteristiche di urgenza ed inderogabilità, i quali richiedono la presenza di ditte diverse da quelle già autorizzate e non sia possibile avvisare tempestivamente il Coordinatore in fase di esecuzione per l'aggiornamento del piano, l'appaltatore dopo aver analizzato e valutato i rischi per la sicurezza (tenendo presenti anche quelli dovuti alle eventuali altre ditte presenti in cantiere), determinati dall'esecuzione di questa attività, ed effettuato quanto previsto dall'art. 7 del D.Lgs 626/94, può sotto la sua piena responsabilità autorizzare i lavori attraverso la compilazione di un idoneo verbale.

Tutte le autorizzazioni rilasciate devono essere consegnate al più presto al Coordinatore, anche tramite fax.

## **7.2 Modalità di gestione del PSC e del POS**

Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante della documentazione contrattuale, che l'appaltatore deve rispettare per la buona riuscita dell'opera.

L'appaltatore prima dell'inizio dei lavori, può presentare proposte di integrazione al piano della sicurezza, qualora ritenga di poter meglio tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori presenti in cantiere. Il Coordinatore in fase di esecuzione valuterà tali proposte e se ritenute valide le adotterà integrando o modificando il piano di sicurezza e coordinamento.

Tutte le imprese e lavoratori autonomi che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso di una copia aggiornata del presente piano di sicurezza e coordinamento, tale copia sarà consegnata o messa a disposizione dall'appaltatore da cui dipendono contrattualmente. L'appaltatore dovrà attestare la consegna o la messa a disposizione del piano di sicurezza e coordinamento ai propri subappaltatori e fornitori mediante la compilazione di un idoneo verbale di consegna. L'appaltatore dovrà consegnare copia dei moduli di consegna dei piani opportunamente compilati al Coordinatore in fase di esecuzione.

### **7.2.1 Revisione del piano**

Il presente piano di sicurezza e coordinamento finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione potrà essere rivisto, in fase di esecuzione, in occasione di:

- Modifiche organizzative;
- Modifiche progettuali;
- Varianti in corso d'opera;
- Modifiche procedurali;
- Introduzione di nuova tecnologia non prevista all'interno del presente piano;
- Introduzione di macchine e attrezzature non previste all'interno del presente piano.
- Imprevisti di qualsiasi genere

### **7.2.2 Aggiornamento del piano di sicurezza e coordinamento**

Il coordinatore in caso di revisione del piano, ne consegnerà una copia all'appaltatore attestando l'azione attraverso un idoneo verbale.

L'appaltatore metterà questo documento immediatamente a disposizione dei propri subappaltatori e fornitori. Per attestare la consegna dell'aggiornamento farà sottoscrivere alle imprese e ai lavoratori autonomi il verbale di consegna del coordinatore che sarà consegnato in copia al CE.

### **7.2.3 Piano operativo per la sicurezza**

Il POS dovrà essere redatto dall'impresa aggiudicataria (ai sensi dell'art. 31 della legge 109/94 e dell'art.9 del D.Lgs 494/96 come modificato dal D.Lgs 528/99) e da ogni impresa esecutrice che eventualmente interverrà in sub-appalto, per forniture o con noli a caldo (ai sensi dell'art.9 del D.Lgs 494/96 come modificato dal D.Lgs 528/99)

Tutti i POS delle imprese che interverranno in cantiere saranno raccolti a cura dell'impresa aggiudicataria e consegnati al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera prima dell'inizio delle attività lavorative di cantiere delle imprese stesse.

I POS redatti dalle singole imprese esecutrici devono indicare i nominativi del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato, del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, del Medico competente e degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori

I piani operativi di sicurezza dovranno essere siglati dal Datore di lavoro dell'impresa e portare il visto del Rappresentante per la Sicurezza dei Lavoratori dell'impresa o territoriale.

### **7.3 Programma dei lavori**

Il programma dei lavori deve essere preso a riferimento dalle imprese esecutrici per l'organizzazione delle proprie attività lavorative e per gestire il rapporto con i propri subappaltatori e fornitori.

#### **7.3.1 Integrazioni e modifiche al programma dei lavori**

Ogni necessità di modifica al programma dei lavori deve essere comunicata al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione prima dell'inizio delle attività previste.

Il Coordinatore per l'esecuzione, nel caso in cui si presentino situazioni di rischio e, per meglio tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori, può chiedere alla Direzione dei Lavori di modificare il programma dei lavori; dell'azione sarà data preliminarmente notizia agli appaltatori per permettere la presentazione di osservazioni e proposte.

Nel caso in cui le modifiche al programma dei lavori, richieste dalla Committenza, introducano delle situazioni di rischio, non contemplate o comunque non controllabili dal presente documento, sarà compito del Coordinatore in fase di esecuzione procedere alla modifica e/o integrazione del piano di sicurezza e coordinamento secondo le modalità al paragrafo 7.2.

Le modifiche al programma dei lavori approvate dal Coordinatore in fase di esecuzione costituiscono parte integrante del piano di sicurezza e coordinamento.

### **7.4 Azioni di coordinamento in fase di esecuzione dei lavori**

#### **7.4.1 Coordinamento delle imprese presenti in cantiere**

Il Coordinatore per l'esecuzione ha tra i suoi compiti quello di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Il Coordinatore in fase di esecuzione durante lo svolgimento dei propri compiti si rapporterà esclusivamente con il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice od il suo sostituto.

Nel caso in cui l'impresa appaltatrice faccia ricorso al lavoro di altre imprese o lavoratori autonomi, dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente piano di sicurezza e coordinamento.

Nell'ambito di questo coordinamento, è compito delle imprese appaltatrici trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza ed i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al Coordinatore per l'esecuzione. Le imprese appaltatrici dovranno documentare, al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adempimento a queste prescrizioni mediante la presentazione delle ricevute di consegna previste dal piano e di verbali di riunione firmate dai sui subappaltatori e/o fornitori.

Il coordinatore in fase di esecuzione si riserva il diritto di verificare presso le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere che queste informazioni siano effettivamente giunte loro da parte della ditta appaltatrice.

Il coordinatore durante l'esecuzione dei lavori al fine del loro coordinamento, convocherà delle riunioni periodiche a cui dovranno partecipare i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza delle imprese esecutrici impegnate in quel momento in cantiere.

#### **7.4.2 Riunione preliminare all'inizio dei lavori**

Preliminarmente all'inizio dei lavori sarà effettuata una riunione presieduta dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione a cui dovranno prendere parte obbligatoriamente i Responsabili di cantiere delle ditte appaltatrici che, se lo riterranno opportuno, potranno far intervenire anche i Responsabili delle ditte fornitrici o subappaltatrici coinvolte in attività di cantiere.

Durante la riunione preliminare il Coordinatore illustrerà le caratteristiche principali del piano di sicurezza.

Le imprese potranno presentare proposte di modifica e integrazione al piano e/o le osservazioni a quanto esposto dal Coordinatore.

Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

#### **7.4.3 Riunioni periodiche durante l'effettuazione dell'attività**

Mensilmente saranno effettuate delle riunioni con modalità simili a quella preliminare. Durante la riunione in relazione allo stato di avanzamento dei lavori si valuteranno i problemi inerenti la sicurezza ed il coordinamento delle attività che si dovranno svolgere. Al termine dell'incontro sarà redatto un verbale da sottoscrivere da parte tutti i partecipanti.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, anche in relazione all'andamento dei lavori ha facoltà di variare la frequenza delle riunioni.

#### **7.4.4 Sopralluoghi in cantiere**

In occasione della sua presenza in cantiere, il CE eseguirà dei sopralluoghi assieme al Responsabile dell'impresa appaltatrice o ad un suo referente (il cui nominativo è stato comunicato all'atto della prima riunione) per verificare l'attuazione delle misure previste nel piano di sicurezza ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere.

In caso di evidente non rispetto delle norme, il CE farà presente la non conformità al Responsabile di Cantiere dell'impresa inadempiente e se l'infrazione non sarà grave rilascerà un verbale di non conformità sul quale annoterà l'infrazione ed il richiamo al rispetto della norma. Il verbale sarà firmato per ricevuta dal responsabile di cantiere che ne conserverà una copia e provvederà a sanare la situazione.

Il CE ha facoltà di annotare sul giornale di cantiere (quando presente), sue eventuali osservazioni in merito all'andamento dei lavori.

Se il mancato rispetto ai documenti ed alle norme di sicurezza può causare un grave infortunio il Coordinatore in fase di esecuzione richiederà la immediata messa in sicurezza della situazione e se ciò non fosse possibile procederà all'immediata sospensione della lavorazione comunicando la cosa alla Committente in accordo con quanto previsto dall'art. 5 del D. Lgs. 494/96.

Qualora il caso lo richieda il CE potrà concordare con il responsabile dell'impresa delle istruzioni di sicurezza non previste dal piano di sicurezza e coordinamento.

Le istruzioni saranno date sotto forma di comunicazioni scritte che saranno firmate per accettazione dal Responsabile dell'impresa appaltatrice.

## **8 STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA**

La stima dei costi riportata in questa sezione serve ad evidenziare all'impresa che anche la sicurezza ha un suo costo e che quindi ne dovrà tenere conto in sede di offerta.

I costi evidenziati sono già compresi all'interno dei singoli prezzi facenti parte del computo metrico e non sono da considerarsi in aggiunta a quanto da questo previsto.

I costi per la sicurezza si dividono in due parti:

1) Costi ordinari: questi costi sono previsti come percentuale del valore delle opere, già inserite in computo metrico, in quanto costi già contenuti all'interno dei prezzi. Questa percentuale comprende: tutti gli oneri per accantieramento, opere provvisionali, DPI, manutenzione di cantiere, DPI, segnaletica di sicurezza normale, ecc..

2) Costi speciali: sono gli oneri aggiuntivi a quelli di computo metrico necessari a ricompensare le imprese delle incombenze introdotte dal D.Lgs 494/96 e delle procedure richieste dal Coordinatore in fase di progettazione dell'opera all'interno del suo Piano di Sicurezza e Coordinamento.

### Costi per la sicurezza ordinari

Per l'individuazione del valore della percentuale da applicare per la determinazione dei costi per la sicurezza, si fa riferimento alle linee guida riportate nel Bollettino Ingegneri del Collegio Degli Ingegneri della Toscana

Le linee guida per i diversi tipi di opere forniscono un intervallo all'interno del quale individuare la percentuale dei costi che è da considerare quali costi per la sicurezza. Il valore della percentuale varierà in ragione delle difficoltà tecniche di esecuzione e dal livello di pericolosità del contesto ambientale.

Dall'esame dell'opera si può ritenere che una corretta percentuale degli oneri di sicurezza da applicare sull'importo dei lavori soggetti a ribasso d'asta possa essere del 2%.

Essendo l'importo dell'opera (al netto di IVA e dei costi di progettazione) soggetti a ribasso d'asta stimato in Euro 1.800.000,00, i costi ordinari si possono valutare in:

$$CO = \text{Euro } 1.800.000,00 \times 2\% = \text{Euro } 36.000,00$$

### 2) Costi speciali per la sicurezza

Questi costi sono valutati nella tabella seguente:

n.	Lavorazioni				costi sicurezza
1	Recinzione di cantiere a rete a maglia sciolta altezza ml 2,00	ml 300	10 euro		3.000,00
2	Nolo box ad uso spogliatoio per maestranze per il periodo del cantiere completo di doccia	1	2500	0,2	500,00
3	Nolo armadietti biposto per maestranze	10	150	0,2	150,00
4	Cancello ingresso al cantiere pedonale e carrabile per deposito materiale	1	250		350,00
5	Nolo bagno chimico compreso di lavandini lavamani e compreso pulizia e quant'altro necessario per il funzionamento	1	84	15 mesi	1.260,00
6	Nolo box ad uso refettorio per maestranze	1	2500	0,2	500,00
7	impianto distribuzione acqua potabile, calda e fredda per cantiere				200,00
8	Presidio primo soccorso da tenersi in cantiere compreso medicinali anche per prescrizioni oculari da tenere nei baraccamenti per la durata dei lavori				300,00
9	Montaggio e smontaggio gru a torre D.P.I. maestranze				350,00
10	Fornitura e montaggio ponteggi, compreso il nolo per tutta la durata dei lavori	mq 1250	25 euro		31.409,00

11	Fondazioni e opere in c.a. piano fondazioni formazione elementi di parapetto contro caduta dall'alto			400,00
12	Estintori n.4 a polvere tipo A-B-C	4	50	200,00
13	Formazione elementi di parapetto della copertura nelle zone non interessate dal ponteggio			300,00
14	Quadri elettrici di cantiere con incidenza materiali per cavidotti e conduttori	2	200	400,00
15	Lavoro per interrimento cavi			200,00
16	Impianto scariche a terra			250,00
17	Incontri di coordinamento in cantiere da effettuarsi periodicamente tra datore di lavoro e soggetti operanti in cantiere	15	200	2.000,00
18	Cartellonistica di prevenzione e protezione per area e recinzione cantiere			200,00
19	Illuminazione notturna del ponteggio completa di corpi illuminanti	10	35 euro	350,00
20	D.P.I. maestranze elettricisti, impianti idrici e fognari, pavimenti e rivestimenti			500,00
21	D.P.I. maestranze carpenterie			500,00
22	D.P.I. maestranze murature e intonaci			500,00
23	D.P.I. maestranze tinteggiature esterne e interne			300,00
24	D.P.I. maestranze sistemazioni esterne e aree a verde			200,00
25	Nastro polietilene bicolore con indicazione acqua gas antincendio			100,00
<b>Totale stima dei Costi della Sicurezza</b>				<b>44.419,00</b>

I costi per la sicurezza totali sono:

Costi ordinari                    α   Euro 36.000,00 da ritrovarsi all'interno delle voci di capitolato  
Costi speciali                    α   Euro 44.419,00

**Totale costi generali                    α   Euro 80.419,00**  
**non soggetti a ribasso**

## 9 RIFERIMENTI NORMATIVI

Di seguito sono riportati i principali riferimenti delle norme che sono state utilizzate per la realizzazione del presente piano di sicurezza e coordinamento. Il seguente elenco non è da ritenersi esaustivo.

- DPR 19/3/56 n.302: norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali.
- D.Lgs. 4/12/92 n.475: attuazione della direttiva 89/686/CEE, in materia di riavvicinamento della legislazione degli stati membri relativa ai dispositivi di protezione individuale (marchiatura CE).
- DPR 24/07/96 n.459: regolamento di recepimento della direttiva macchine.
- D.P.R. 222/03: regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, in attuazione dell'art.31, comma 1 Legge 109/94.



- Norme CEI in materia di impianti elettrici.
- Norme UNI-CIG in materia di impianti di distribuzione di gas combustibile.
- Norme EN o UNI in materia di attrezzature di lavoro e di DPI