

Comune di Carinaro  
Provincia di CASERTA

PIANO DI SICUREZZA  
E COORDINAMENTO

OGGETTO: Progettazione esecutiva delle opere di ampliamento del  
cimitero comunale

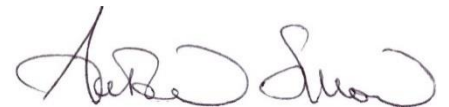
COMMITTENTE: Comune di Carinaro

RESPONSABILE  
PROCEDIMENTO: Ing. Davide Ferriello

RELAZIONE: E

Carinaro, Aprile 2020

Il Progettista



Ing. Antonietta Simone

## Sommario

Premessa .....	4
1. Identificazione e descrizione dell'opera e dei soggetti coinvolti .....	5
2. Documentazione da custodire in cantiere .....	8
3. Descrizione dell'opera .....	8
3.1. Descrizione del contesto dell'area di cantiere .....	10
4. Gestione delle attività contemporanee o successive .....	10
5. Misure di sicurezza di carattere generale .....	11
5.1. Organizzazione del cantiere .....	12
5.1.1. Recinzioni, accessi e segnalazione del cantiere .....	12
5.1.2. Viabilità di cantiere .....	13
5.1.3. Servizi logistico-assistenziali di cantiere .....	13
5.1.4. Aree di deposito dei materiali .....	13
5.1.5. Posti fissi di lavoro .....	13
5.1.6. Depositi di sostanze chimiche .....	13
5.1.7. Ordine all'interno del cantiere .....	14
5.1.8. Segnaletica di sicurezza .....	14
5.2. Impianti di cantiere .....	17
5.2.1. Impianto idrico .....	17
5.2.2. Impianto elettrico .....	17
5.2.3. Impianto di messa a terra .....	18
5.2.4. Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche .....	18
5.2.5. Impianto di illuminazione .....	18
5.3. Macchine e Attrezzature di cantiere .....	19
5.4. Misure generali di protezione da adottare contro rischi particolari .....	19
5.4.1. Rischio di seppellimento all'interno di scavi .....	19
5.4.2. Rischio di caduta dall'alto di persone e /o materiali .....	20
5.4.3. Rischio di incendio o di esplosione .....	20
5.4.4. Rischio da rumore .....	21
5.5. Gestione emergenza .....	23
5.6. Informazione, formazione e consultazione dei lavoratori .....	24
5.7. Dispositivi di protezione individuale (DPI) .....	26
5.8. Sorveglianza sanitaria .....	27
5.9. Gestione dei rifiuti prodotti in cantiere .....	27
6. Da conservare in cantiere .....	28

7.	Analisi e valutazione dei rischi delle fasi lavorative e conseguenti misure di prevenzione e protezione e dpi	29
7.1.	Rischi per terzi durante l'attività di cantiere	30
7.2.	Rischi presenti all'interno della singola fase lavorativa	30
7.3.	Elenco delle fasi lavorative individuate e considerate nel presente piano di sicurezza e coordinamento	32
7.4.	Rischi presenti nell'esecuzione di attività lavorative ricorrenti	44
8.	Azioni per il coordinamento dei lavori	61
8.1.	Impresa appaltatrice, imprese esecutrici e lavoratori autonomi	61
8.2.	Identificazione del responsabile di cantiere	61
8.3.	Identificazione delle imprese coinvolte nell'attività di cantiere	61
8.4.	Presenza in cantiere di ditte per lavori urgenti	62
8.5.	Modalità di gestione del PSC e del POS	62
8.6.	Revisione del piano	62
8.7.	Aggiornamento del piano di sicurezza e coordinamento	63
8.8.	Piano operativo per la sicurezza	63
8.9.	Programma dei lavori	63
8.10.	Integrazioni e modifiche al programma dei lavori	63
9.	Azioni di coordinamento in fase di esecuzione dei lavori	64
9.1.	Coordinamento delle imprese presenti in cantiere	64
9.2.	Riunione preliminare all'inizio dei lavori	64
9.3.	Riunioni periodiche durante l'effettuazione dell'attività	64
9.4.	Sopralluoghi in cantiere	65
10.	Riferimenti normativi	65



## **Premessa**

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è stato redatto in ottemperanza all'art.100 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n° 81 - Titolo IV "Cantieri temporanei o mobili" (Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro) e si compone di una serie di sezioni organizzate in modo da soddisfare il dettato normativo. Il Piano di Sicurezza e Coordinamento costituisce parte integrante della documentazione contrattuale di sicurezza cui devono attenersi anche gli eventuali subappaltatori o lavoratori autonomi.

Resta in capo all'Appaltatore l'obbligo di verificare il contenuto delle prescrizioni di prevenzione e protezione riportate nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento e le relative modalità di lavorazione ipotizzate per le singole fasi di lavoro, proponendo se ritiene, tutte le integrazioni e modifiche ritenute necessarie sulla base della propria esperienza, delle modalità effettive di esecuzione delle singole fasi e sulla base delle attrezzature effettivamente utilizzate in cantiere. 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.

*PSC* Piano di sicurezza e coordinamento redatto dal coordinatore in fase di progettazione dell'opera

*POS* Piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi del D.Lgs 81/08 da parte delle imprese esecutrici

*RL* Responsabile dei lavori nominato dal Committente

*CP* Coordinatore in fase di progettazione dell'opera

*CE* Coordinatore in fase di esecuzione dell'opera

## 1. Identificazione e descrizione dell'opera e dei soggetti coinvolti

### Anagrafica del cantiere

I lavori a farsi saranno divisi in due fasi, relative ai lotti 1 e 2, definiti nelle tavole progettuali, nei computi metrici e nei quadri economici allegati. Sarà cura dell'impresa esecutrice, così come indicato nel computo metrico allegato, posizionare dei pozzetti di attesa per l'alloggio degli impianti, tra la realizzazione di un lotto e l'altro. Di seguito si riportano due tabelle, relative rispettivamente ai due lotti, mentre per i lavori a farsi per entrambi i lotti si faccia riferimento al presente Piano di sicurezza e coordinamento nella sua interezza.

#### LOTTO 1

<i>Natura dell'opera</i>	Lavori di ampliamento del cimitero di Carinaro
<i>Ubicazione cantiere</i>	Via in variante al PUC- Via Garibaldi, 81032 Carinaro
<i>Data presunta di inizio lavori</i>	da determinarsi a cura dell'Amministrazione Comunale
<i>Importo presunto dei Lavori</i>	€ 326.362,72
<i>Numero imprese in cantiere</i>	
<i>N° max lavoratori in cantiere</i>	5 (massimo presunto)
<i>Entità presunta del cantiere</i>	562,55 uomini giorno
<i>Data inizio lavori (presunta)</i>	
<i>Data fine lavori (presunta)</i>	
<i>Durata del cantiere in gg (presunta)</i>	112,5 assimilabili a 120

Per valutare, in via preliminare ed approssimativa, la durata dei lavori e quindi l'entità presunta del cantiere si è ricorso al seguente calcolo:

- Importo dell'opera da realizzare: € 326.362,72
- Incidenza della manodopera: 0,353013702 (35,3%).  $0,353 * € 326.362,72 = € 115.210,51$
- Costo medio orario della mano d'opera: € 25,60
- Costo giornaliero di un operaio qualificato (8 ore): stima di 204,80 €/giorno
- Uomini-giorno (U-G) nel cantiere: Incidenza della manodopera/Costo giornaliero operaio:  $€ 115.210,51 / 204,80 = 562,55$  giornate (che complessivamente servono nel cantiere)
- Numero di operai impiegati mediamente: si stimano 5 operai impiegati mediamente al giorno
- Durata dei lavori:  $U-G/n$ . Operai medi =  $562,55 / 5 = 112,5$  giorni lavorativi assimilabili a 120.

È obbligatorio inviare la Notifica Preliminare essendo l'entità presunta di lavoro non inferiore a 200 uomini-giorno e considerando la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea.

**LOTTO 2**

<i>Natura dell'opera</i>	Lavori di ampliamento del cimitero di Carinaro
<i>Ubicazione cantiere</i>	Via in variante al PUC- Via Garibaldi, 81032 Carinaro
<i>Data presunta di inizio lavori</i>	da determinarsi a cura dell'Amministrazione Comunale
<i>Importo presunto dei Lavori</i>	€ 198.548,98
<i>Numero imprese in cantiere</i>	
<i>N° max lavoratori in cantiere</i>	5 (massimo presunto)
<i>Entità presunta del cantiere</i>	342,24 uomini giorno
<i>Data inizio lavori (presunta)</i>	
<i>Data fine lavori (presunta)</i>	
<i>Durata del cantiere in gg (presunta)</i>	68,4 assimilabili a 70

Per valutare, in via preliminare ed approssimativa, la durata dei lavori e quindi l'entità presunta del cantiere si è ricorso al seguente calcolo:

- Importo dell'opera da realizzare: € 198.548,98
- Incidenza della manodopera, stima del 40%:  $0,4 * € 170.937,02 = € 70.090,51$
- Costo medio orario della mano d'opera: € 25,60
- Costo medio giornaliero di un addetto (8 ore): € 204,80
- Costo giornaliero di un operaio qualificato (8 ore): stima di 204,80 €/giorno
- Uomini-giorno (U-G) nel cantiere: Incidenza della manodopera/Costo giornaliero operaio:  $€ 70.090,51 / 204,80 = 342,24$  giornate (che complessivamente servono nel cantiere)
- Numero di operai impiegati mediamente: si stimano 5 operai impiegati mediamente al giorno
- Durata dei lavori:  $U-G / n.operai\ medi = 342,24 / 5 = 68,4$  giorni lavorativi assimilabili a 70..

È obbligatorio inviare la Notifica Preliminare essendo l'entità presunta di lavoro non inferiore a 200 uomini-giorno e considerando la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea.

## Committente e Responsabili

<i>Committente</i>	<p>Nome: <i>Comune di Carinaro – Ufficio Lavori Pubblici</i></p> <p>Indirizzo: <i>Piazza Municipio, 1, 81032 Carinaro CE</i></p> <p>Recapiti telefonici: <i>081/5029236 (Uff. Tecnico LL.PP.)</i></p> <p>Mail: <i>utc.llpp.carinaro@pcert.postecert.it</i></p>
<i>Progettista</i>	<p>Nome: <i>Ing. Antonietta Simone</i></p> <p>Indirizzo: <i>Via Pola 27, 81032 Carinaro CE</i></p> <p>Recapiti telefonici: <i>3292225312</i></p> <p>Mail: <a href="mailto:ing.simone@pec.it">ing.simone@pec.it</a></p> <p>CF: <i>SMNNNT84B49B963X</i></p>
<i>Direttore dei Lavori</i>	da determinarsi a cura dell'Amministrazione Comunale
<i>Responsabile dei Lavori</i>	da determinarsi a cura dell'Amministrazione Comunale
<i>Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione</i>	<p>Nome: <i>Ing. Antonietta Simone</i></p> <p>Indirizzo: <i>Via Pola 27, 81032 Carinaro CE</i></p> <p>Recapiti telefonici: <i>3292225312</i></p> <p>Mail: <a href="mailto:ing.simone@pec.it">ing.simone@pec.it</a></p> <p>CF: <i>SMNNNT84B49B963X</i></p>
<i>Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione</i>	da determinarsi a cura dell'Amministrazione Comunale
<i>Imprese aggiudicatrici e di subappalto</i>	da destinarsi con gara d'appalto

La trasmissione del PSC alle imprese aggiudicatrici, vale come comunicazione dei nominativi del CP e del CE, come previsto dall'art. 90 comma 7 del D.Lgs 81/08. Il CE manterrà aggiornato l'elenco dei soggetti comunicandoli, in caso di variazione, all'impresa aggiudicatrice 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. Documentazione da custodire in cantiere**

**Allegato XVII idoneità tecnico professionale:** Ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale le imprese, **imprese esecutrici nonché le imprese affidatarie**, ove utilizzino anche proprio personale, macchine o attrezzature per l'esecuzione dell'opera appaltata, dovranno esibire al committente o al responsabile dei lavori almeno:

- iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del presente decreto legislativo;
- documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007;
- dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del presente decreto legislativo.

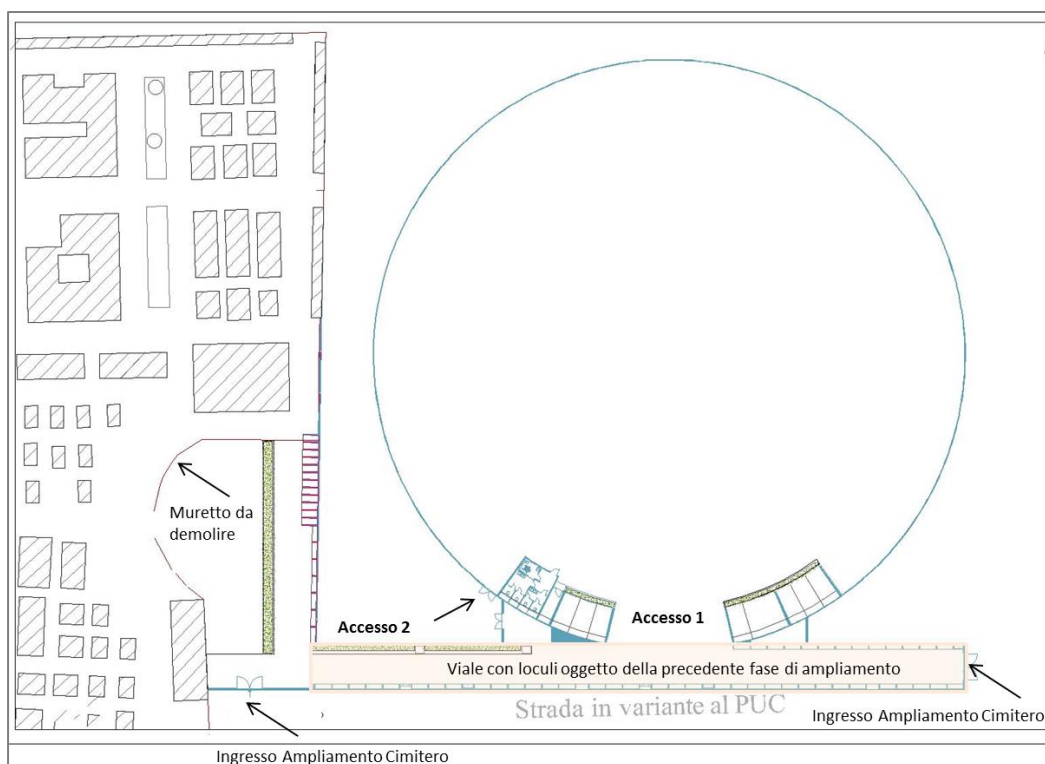
**I lavoratori autonomi dovranno esibire almeno:**

- iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo di macchine, attrezzature e opere provvisorie;
- elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione;
- attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria, ove espressamente previsti dal presente decreto legislativo;
- documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007.

## **3. Descrizione dell'opera**

Le opere di cui al presente piano di sicurezza e coordinamento consistono nell'ampliamento del Cimitero di Carinaro (CE), attraverso la realizzazione di nuovi viali, marciapiedi, impianto elettrico, impianto di irrigazione, impianto di smaltimento acque meteoriche e aiuole, nonché demolizione di muretto esistente tra l'attuale Cimitero e il suo ampliamento.

Le opere saranno realizzate sul terreno adiacente all'esistente Cimitero, già di proprietà comunale. L'intervento si inserisce in un'area di circa 5300 mq già recintata con un muro in mattoni a faccia vista. L'accesso all'area è garantito da aperture già realizzate nel confine con il precedente ampliamento.



All'interno della nuova area cimiteriale troveranno spazio 82 nuovi monumenti, non oggetto del presente progetto, organizzati all'interno di un percorso delineato da viali, aiuole e siepi. Al fine di garantire una soluzione di continuità con l'esistente, l'attuale muro di recinzione sarà demolito.

Nello spazio esterno prospiciente alla strada di accesso troviamo un parcheggio realizzato nella precedente fase di ampliamento. L'ingresso dell'Ampliamento del Cimitero rappresenterà anche l'accesso al cantiere.

Tutte le operazioni da eseguirsi in cantiere dovranno essere precedute dall'allestimento dell'area stessa di cantiere (recinzioni, servizi, ufficio, ecc.), in modo tale da non permettere accesso al cantiere da parte dei visitatori del Cimitero, e dalla predisposizione dell'impianto elettrico di cantiere. A lavori ultimati si prevede lo svolgimento delle operazioni di smobilizzo del cantiere stesso.

Più precisamente gli interventi previsti sono:

- Allestimento area di cantiere (recinzioni, servizi, ufficio, ecc.);
- Demolizione muretto esistente;
- Realizzazione impianto elettrico di cantiere;
- Scavo di sbancamento;
- Scavo a sezione obbligata;
- Formazione impianto di smaltimento acque meteoriche (posa tubazioni e pozzetti);
- Formazione impianto elettrico (posa tubazioni e pozzetti);
- Formazione impianto di irrigazione;
- Stesura e compattazione di sottofondo in materiale arido;
- Getto di sottofondazione;

- Formazione cassonetto pavimentazione viali e marciapiedi e posa cordone stradal;
- Stesura di terreno vegetale da coltivo per aiuole e siepi;
- Posa di pavimentazione di porfido per viali, marciapiedi e aiuole e siepi;
- Lavaggio superfici con idropulitrice;
- Posa di fontane e lampioni;
- Smantellamento area di cantiere.

Il mantenimento dell'area di cantiere è a spese dell'impresa e viene considerato tra le spese generali.

### **3.1. Descrizione del contesto dell'area di cantiere**

L'area oggetto di intervento è collocata ad est del cimitero esistente. L'accesso al cantiere è previsto dal parcheggio prospiciente l'accesso dell'ampliamento cimiteriale. L'area di cantiere sarà recintata in modo tale da escludere ogni interferenza tra la funzione tipica del cantiere con l'area di accesso al pubblico. La predisposizione di un'opportuna recinzione e della segnalazione necessaria, insieme allo scrupoloso perseguimento delle prescrizioni contenute nel piano escludono la possibilità di rischi a cose o persone presenti nell'ambiente circostante.

Non sono prevedibili particolari rischi provenienti dall'esterno del cantiere.

Non sono prevedibili particolari rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante.

Non sono presenti linee di qualsivoglia specie sottostanti all'area in oggetto:

- Linee elettriche: No
- Linee telefoniche: No
- Rete acquedotto: No
- Rete gas: No
- Rete fognaria: No
- Altro: No

e le opere di urbanizzazione presenti all'esterno del lotto non interferiscono con le lavorazioni previste.

## **4. Gestione delle attività contemporanee o successive**

Particolare attenzione si dovrà prestare alla gestione delle attività che si svolgeranno successivamente e/o contemporaneamente. Infatti, è proprio nello svolgimento di queste attività che risiede 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.

Per la gestione delle eventuali attività interferenti e successive si dovranno seguire le seguenti prescrizioni:

- le attività da realizzarsi da parte di diversi imprese o lavoratori autonomi si dovranno svolgere sotto la responsabilità 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 altri 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, i lavori con proiezione di materiali 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. Nel caso in cui alcune situazioni non potessero essere immediatamente 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 prima di iniziare la propria attività lavorativa provvederà a mettere in opera o a sistemare tutte le protezioni e i dispositivi necessari per l'esecuzione delle proprie attività in sicurezza e per la tutela dell'incolumità altrui;
- si farà ricorso il meno possibile all'utilizzo di prolunghe preferendo la predisposizione di sottoquadri qualora necessario. I cavi elettrici utilizzati dovranno essere disposti in maniera ordinata e sospese da terra;
- 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 un modulo di comodato gratuito. 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.

Situazione	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Accesso veicolare e pedonale al cantiere	Investimento lavoratori da parte di mezzi circolanti all'interno dell'area interessata dai lavori di ampliamento  Incidente tra mezzi di cantiere e altri mezzi circolanti nelle vicinanze della proprietà	Il cantiere è posto all'esterno del cimitero da e per il quale transitano veicoli, l'approvvigionamento del materiale e l'accesso dei lavoratori avverrà dal parcheggio esterno antistante l'ampliamento del cimitero e dall'area adibita a deposito: sarà quindi predisposta idonea segnaletica e recinzione atte a limitare i pericoli dati dalla circolazione di tali veicoli e quelli delle imprese esecutrici diretti al cantiere.  In caso di manovre in ingresso e in uscita al cantiere con scarsa visibilità o comunque pericolose, un operatore coadiuverà a terra le manovre degli automezzi.

## 5. Misure di sicurezza di carattere generale

### **5.1. 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. Secondo quanto richiesto dall'Allegato XV, punto 2.2.2 del D.Lgs. 81/2008 tali prescrizioni riguardano in particolare:

- modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- servizi igienico-assistenziali;
- viabilità principale di cantiere;
- impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;
- disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art.92, comma 1, lettera c);
- le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- la dislocazione degli impianti di cantiere;
- la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

#### **5.1.1. Recinzioni, accessi e segnalazione del cantiere**

##### *a) Recinzioni*

Il cantiere dovrà essere recintato per tutto il suo perimetro utilizzando pannelli in rete metallica, in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni. Il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie. La recinzione di cantiere dovrà possedere le seguenti caratteristiche:

- altezza minima 2 m
- adeguata resistenza alle spinte orizzontali
- non sfilabilità da parte di terzi (a tal fine i pannelli costituenti la recinzione dovranno essere vincolati tra loro con filo metallico)

Nell'eventualità di montaggio di una gru a torre con rotazione alla base, l'impresa provvederà a recintare la zona di movimento del contrappeso.

##### *b) Accessi*

L'accesso al cantiere avverrà dal parcheggio prospiciente l'ampliamento del cimitero, dalla via in variante al PUC. Gli accessi al cantiere rimarranno sempre chiusi negli orari di lavoro. In assenza di personale di cantiere, gli accessi saranno chiusi mediante catena e lucchetto. Non ci sono prescrizioni sulla modalità di accesso dei fornitori al cantiere. Il carico e lo scarico devono avvenire assolutamente all'interno del cantiere.

##### *c) Segnalazione del cantiere*

Al fine di rendere adeguatamente visibile la recinzione di cantiere, si veda quanto previsto al punto a) in merito alla segnalazioni da predisporre. All'esterno del cantiere, in posizione ben visibile, dovrà

essere predisposto un cartello informativo contenente tutti i nominativi delle figure coinvolte nelle attività di cantiere.

#### **5.1.2. Viabilità di cantiere**

Viste le ridotte dimensioni dell'area di cantiere non si ritiene necessario lo studio di una particolare viabilità.

#### **5.1.3. Servizi logistico-assistenziali di cantiere**

I servizi, in accordo con la committenza, saranno così organizzati:

- 1 gabinetto
- 1 lavatoio completo di materiale per detergersi e per asciugarsi
- 1 spogliatoio di almeno 12 mq

L'impresa dovrà garantire ai propri operai la presenza di acqua potabile. Lo standard normativo relativo allo spogliatoio potrà essere garantito attraverso l'utilizzo di una baracca coibentata e riscaldata nei periodi invernali.

I servizi sanitari sono definiti dalle attrezzature e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere: cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione. La presenza di attrezzature, di locali e di personale sanitario nel cantiere sono indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. L'impresa dovrà garantire che i propri lavoratori non consumino i loro pasti sul luogo di lavoro.

#### **5.1.4. Aree di deposito dei materiali**

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa esecutrice individuerà le aree di deposito dei materiali, che, quando poste in prossimità di vie di transito, saranno delimitate e segnalate mediante nastro a strisce bianco e rosso. Tale area dovrà essere al riparo da possibili cadute di materiali dall'alto. L'impresa sarà responsabile del posizionamento e del mantenimento in perfetto stato della delimitazione e della segnaletica. In quest'area, lontano da scavi e, per quanto possibile dalle zone di transito, il materiale sarà stoccato in modo ordinato e in posizione tale da essere stabile.

#### **5.1.5. Posti fissi di lavoro**

In funzione delle lavorazioni da eseguire l'unico posto fisso di lavoro che sarà eventualmente realizzato sarà quello di preparazione delle malte. 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.

#### **5.1.6. Depositi di sostanze chimiche**

Le sostanze chimiche utilizzate nelle diverse fasi di lavoro per la realizzazione dell'opera, sono principalmente i componenti da utilizzare per le fasi di finitura: colle, mastici, siliconi, vernici, solventi, ecc. (vedi analisi e valutazione dei rischi per le attività lavorativa).

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, 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 coordinatore per l'esecuzione o da parte degli organi di vigilanza e controllo.

#### **5.1.7. Ordine all'interno del cantiere**







Ogni impresa provvederà a svolgere le proprie operazioni nel modo più ordinato possibile. E' vietato depositare materiale e attrezzature da utilizzare nelle vie di passaggio. Ogni impresa provvederà al termine di ogni giornata di lavoro ad allontanare dal luogo di lavoro: gli sfridi di lavorazione, i rottami da demolizione e ogni tipo di rifiuto dalla stessa prodotto. Tali rifiuti e scarti saranno depositati in una idonea area di cantiere, stoccati in modo ordinato e separato per tipologia di materiale e allontanati nel minor tempo possibile.

#### **5.1.8. Segnaletica di sicurezza**

In cantiere dovrà essere posizionata segnaletica di sicurezza conforme alla normativa vigente. Tale segnaletica di sicurezza dovrà essere posizionata in prossimità del pericolo in luogo ben visibile e rimossa non appena sia terminato il rischio a cui si riferisce.

Di seguito si riporta la segnaletica di sicurezza relativa all'organizzazione del cantiere.

Cartello	Informazione	Collocazione
	Vietato l'ingresso agli estranei	In prossimità dei cancelli di accesso al cantiere e della delimitazione esterna Zone di lavoro particolari all'interno degli edifici
	Vietato sostare nel raggio di azione degli apparecchi di sollevamento	Area di sollevamento dei materiali con gru o autogrù
	Pericolo di scarica elettrica	Quadro elettrico
	Attenzione agli scavi aperti	In prossimità degli scavi
	Attenzione ai carichi sospesi	Recinzione esterna ed area di cantiere
	Attenzione area pericolosa	Recinzione di cantiere (pannelli catarifrangenti) Zone di deposito di materiali Zone pericolose dove è possibile la caduta di materiali dall'alto
	Casco di protezione obbligatorio	Area di cantiere
	Calzature di sicurezza obbligatorie	Area di cantiere
	Protezione obbligatoria degli occhi	Uso di macchine / attrezzature

Cartello	Informazione	Collocazione
	Protezione obbligatoria dell'udito	Uso di macchine / attrezzature
	Obbligo di utilizzare l'imbracatura di sicurezza	In prossimità di luoghi di lavoro non protetti
	Pericolo di caduta	All'interno della struttura, in prossimità delle aperture
	Pericolo di caduta di materiali dall'alto	Alla base dei ponteggi
	Pericolo: uscita autocarri	Sulle vie di transito interne allo stabilimento strada comunale, in prossimità degli accessi al cantiere
	Estintore	Nelle vicinanze degli estintori di cantiere
	Cassetta di pronto soccorso Pacchetti di medicazione	All'esterno delle baracche dove sono posizionate cassette di pronto soccorso e pacchetti di medicazione

## **5.2. Impianti di cantiere**

Nel cantiere sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti, essenziali per il funzionamento del cantiere stesso. Questi andranno eseguiti secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti (Legge 46/90, ecc.): l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, l'impianto idrico, quello di smaltimento delle acque reflue, ecc.

### **5.2.1. Impianto idrico**

L'acqua necessaria per la realizzazione dei lavori sarà fornita dalla Committenza.

### **5.2.2. Impianto elettrico**

Per l'alimentazione elettrica necessaria per il cantiere si richiederà fornitura da cantiere all'ENEL dell'Ente fornitore e si preleverà energia tramite un quadro di cantiere ASC. L'impresa provvederà a far realizzare l'impianto elettrico di cantiere da un installatore qualificato che rilascerà la dichiarazione di conformità a norma del D.M. 37/08. Le linee principali porteranno ai quadri di distribuzione di cantiere contenenti le prese per l'alimentazione delle macchine, delle attrezzature e degli impianti presenti in cantiere e 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 imprese subappaltatrici chiamate a svolgere parte dei lavori previsti nell'appalto. Ciascuna impresa subappaltatrice che intenderà collegarsi ai quadri di cantiere dovrà collegare agli stessi un suo "sotto-quadro" (ASC) e prelevare energia elettrica direttamente da questo.

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 limitata 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. Qualora il coordinatore per l'esecuzione 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.

### **5.2.3. Impianto di messa a terra**

Appena ultimati i lavori di movimento terra, e contestualmente alla realizzazione dell'impianto elettrico, dovrà iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere, che dovrà essere unico. L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile. L'impianto di messa a terra, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra. L'impianto di messa a terra dovrà essere denunciato all'ISPESL o all'ASL di competenza, in ottemperanza con quanto previsto dal DPR 462/2001 entro 30 giorni dall'inizio dell'attività in cantiere.

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

Qualora sul cantiere si renda necessario la presenza anche di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, allora l'impianto di messa a terra dovrà, oltre ad essere unico per l'intero cantiere, anche essere collegato al dispersore delle scariche atmosferiche. Nel distinguere quelle che sono le strutture metalliche del cantiere che necessitano di essere collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche da quelle cosiddette autoprotette, ci si dovrà riferire ad un apposito calcolo di verifica, eseguito secondo le vigenti norme CEI. L'impresa, quindi, 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 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 o all'ASL di competenza in ottemperanza con quanto previsto dal DPR 462/2001 entro 30 giorni dall'inizio dell'attività in cantiere.

### **5.2.5. 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.

Sia gli apparecchi fissi che quelli trasportabili dovranno avere la linea di alimentazione protetta da interruttore differenziale. 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.

### **5.3. 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 di 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 per le macchine in possesso della marcatura CE
  - rispetto delle prescrizioni del D.Lgs. 81/2008
  - perfetto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione previsti

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.

### **5.4. Misure generali di protezione da adottare contro rischi particolari**

#### **5.4.1. Rischio di seppellimento all'interno di scavi**

Durante l'esecuzione degli scavi per la realizzazione delle basi, 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 (profondità che non si prevede di raggiungere in questo lavoro) o il terreno non presenti un adeguato grado di stabilità.

Durante lo scavo, e fintanto che non si è provveduto al rinterro, 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.

#### **5.4.2. 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 preliminare 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 4.1.8.. 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.

#### **5.4.3. 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., 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.

#### 5.4.4. Rischio da rumore

##### Rischio Rumore Preventivo

Le imprese che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso del "Documento di Valutazione del Rischio Rumore" secondo quanto previsto dalla normativa vigente. 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 dal D.Lgs. n° 81/2008, 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.

La valutazione del rumore di seguito riportata deve essere attentamente valutata dalle imprese e dai lavoratori autonomi che la dovranno rispettare applicando quanto previsto dalla normativa vigente. 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° 81/2008.

Gruppo omogeneo: Autista autocarro		
Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Utilizzo autocarro	60	78
Manutenzione e pause tecniche	35	64
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)		
Gruppo omogeneo: Autogrù		
Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Movimentazione carichi	50	86

Spostamenti (vedi autocarro)	25	78
Manutenzione e pause tecniche	20	64
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)</b>		
Gruppo omogeneo: Autista autobetoniera		
<b>Attività</b>	<b>% mediata di esposizione</b>	<b>Media energetica Leq db(A)</b>
Carico (vedi impianto di preconfezionamento calcestruzzi)	10	84
Trasporto	40	78
Scarico	30	78
Manutenzione e pause tecniche	15	64
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)</b>		
Gruppo omogeneo: Autista autopompa cls		
<b>Attività</b>	<b>% mediata di esposizione</b>	<b>Media energetica Leq db(A)</b>
Spostamento	20	78
Pompaggio	55	81
Manutenzione e pause tecniche	20	64
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)</b>		
Gruppo omogeneo: Muratore polivalente		
<b>Attività</b>	<b>% mediata di esposizione</b>	<b>Media energetica Leq db(A)</b>
Installazione cantiere	3	77
Demolizioni con martello elettrico	1	98
Demolizioni manuali (impianti)	4	87
Movimentazione e scarico macerie	2	83
Scavi manuali	2	83
Getti in c.a.	8	88
Sollevamento materiali con gru	5	81
Costruzione e rifacimento murature	18	82
Pavimenti	10	87
Opere esterne	5	76
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)</b>		
Gruppo omogeneo: Operaio comune (muratore)		
<b>Attività</b>	<b>% mediata di esposizione</b>	<b>Media energetica Leq db(A)</b>
Confezione malta	20	81
Movimentazione materiale	50	79
Utilizzo clipper	5	102
Pulizia cantiere	20	64

Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 85 dB(A) FINO A 90 dB(A)</b>		
Gruppo omogeneo: Operaio comune (intonaci industrializzati)		
<b>Attività</b>	<b>% mediata di esposizione</b>	<b>Media energetica Leq db(A)</b>
Addetto macchina confezione	60	84
Pulizia Cantiere	35	64
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)</b>		
Gruppo omogeneo: Operaio comune (piastrellista)		
<b>Attività</b>	<b>% mediata di esposizione</b>	<b>Media energetica Leq db(A)</b>
Preparazione colla e movimentazione materiale	65	75
Utilizzo tagliapiastrelle	3	94
Pulizia	27	64
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)</b>		
Gruppo omogeneo: Idraulico		
<b>Attività</b>	<b>% mediata di esposizione</b>	<b>Media energetica Leq db(A)</b>
Preparazione e posa tubazioni	60	80
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)</b>		
Gruppo omogeneo: Elettricista		
<b>Attività</b>	<b>% mediata di esposizione</b>	<b>Media energetica Leq db(A)</b>
Movimentazione e posa tubazioni	35	75
Posa cavi, interruttori e prese	60	64
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)</b>		

### 5.5. 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 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. Ogni 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 dalla normativa vigente.

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).

### *Infortuni e incidenti*

#### *Infortuni*

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*

Nel caso in cui si verificassero incidenti senza 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.

## **5.6. 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 il D.Lgs. n° 81/2008. 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 giornaliero con il responsabile di cantiere
Sub-appaltatori e fornitori	PSC POS Rischi di cantiere	Consegna /messa a disposizione dei documenti per la sicurezza	Verifiche del responsabile di cantiere

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

Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza	
<b>Oggetto della consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza:</b>	
<input type="checkbox"/> Accettazione PSC	<input type="checkbox"/> Modifiche significative al PSC
<input type="checkbox"/> Attività di prevenzione e corsi formazione	<input type="checkbox"/> POS
<b>Documenti inviati ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza:</b>	
<input type="checkbox"/> PSC	<input type="checkbox"/> Modifiche significative al PSC
<input type="checkbox"/> POS	<input type="checkbox"/> Programma di formazione alla sicurezza
<b>Attuazione del coordinamento tra i RLS in cantiere:</b>	

### 5.7. Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I lavoratori delle diverse imprese presenti in cantiere dovranno essere dotati di tutti i DPI previsti dal presente piano di sicurezza e coordinamento ed avere ricevuto una adeguata informazione e formazione secondo quanto previsto dal D..Lgs. n° 81/2008. I DPI in dotazione al personale devono essere sostituiti prontamente 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 gli idonei DPI previsti ed essere sempre accompagnati da personale di cantiere.

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

Tipo DPI	Zona 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	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Saranno disponibili in cantiere delle imbracature di sicurezza per il personale chiamato ad operare in elevazione</i></li> </ul>
Tuta da lavoro	Corpo	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Tutte</i></li> </ul>

<b>Tipo DPI</b>	<b>Zona protetta</b>	<b>Mansione</b>
Maschera saldatura	Occhi	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Fabbro edile</i></li> </ul>

### 5.8. 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 dipende. 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.

### 5.9. 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. 96 del D. Lgs. n° 81/2008. 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, questi 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. 95 e 96 del D. Lgs. n° 81/2008 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 dalle normative vigenti. 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.

## **6. Da conservare in cantiere**

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.

- Piano di sicurezza e di coordinamento
- Piani operativi di sicurezza di ogni impresa esecutrice
- Fascicolo tecnico informativo per i futuri interventi di manutenzione
- Notifica preliminare
- Nomina dei coordinatori dell'emergenza ed elenco dei componenti
- Verbali degli incontri per la consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza
- Registro infortuni
- Generalità e residenza del rappresentante legale dell'impresa e codice fiscale dell'azienda
- Registro delle vaccinazioni antitetaniche
- Registro delle visite ed elenco degli accertamenti sanitari periodici
- Documentazione relativa ad omologazione e verifica (ISPESL-ASL) di:
  - apparecchi a pressione;
  - scale aeree ad inclinazione variabile;
  - ponti sospesi motorizzati;
  - ponti sospesi dotati di argano;
  - argani dei ponti sospesi;
  - ponti mobili sviluppabili su carro.
- Copia dell'invio (entro trenta giorni della messa in servizio) all'ISPESL e all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti della dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore dell'impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, copia della richiesta delle verifiche periodiche biennali tramite l'ASL o l'ARPA; copia della comunicazione della cessazione dell'esercizio o delle modifiche sostanziali eventualmente apportate all'impianto inviata agli stessi Enti
- Eventuali richieste di verifiche successive inoltrate alla ASL, dopo due anni dalla prima verifica dell'impianto di messa a terra effettuata dall'ISPESL
- Prima denuncia all'ISPESL degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a kg 200, eventuali richieste di verifiche successive inoltrate all'ASL, dopo un anno dalla verifica precedente

- Libretti degli apparecchi di sollevamento con portata superiore a 200 kg
- Schede delle verifiche trimestrali alle funi e catene
- Certificazione relativa al radiocomando della gru
- Copia dell'autorizzazione ministeriale del ponteggio metallico, ovvero disegno esecutivo e relazione di calcolo firmata da ingegnere o architetto se alto più di 20 m, o rivestito con elementi resistenti al vento, o realizzato non conformemente allo schema tipo previsto dal fabbricante e Pi.M.U.S.
- Libretto rilasciato dal costruttore del ponteggio, indicante i limiti di carico e le modalità di impiego
- Libretto rilasciato dal costruttore degli ascensori trasferibili da cantiere, indicante i limiti di carico e le modalità di installazione e di impiego
- Libretto dei recipienti in pressione aventi capacità superiore a 25 l e istruzioni redatte dal fabbricante per recipienti saldati soggetti ad una pressione interna superiore a 0,5 bar
- Certificati di prevenzione incendi per le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco
- Documentazione comprovante l'avvenuta verifica semestrale degli estintori
- Autorizzazione regionale per l'esercizio dell'impianto di distribuzione carburanti presenti all'interno dell'area di cantiere
- Documentazione comprovante gli interventi di manutenzione periodica eseguiti su macchinari ed attrezzature
- Documenti di consegna agli operai dei dispositivi di protezione individuale.
- Elenco delle macchine, con relative istruzioni e avvertenze per l'impiego.
- Schede tossicologiche dei materiali impiegati (vernici, disarmanti, additivi, colle plastiche, ecc.) da aggiornare sullo schedario del magazzino a cura del fornitore/magazziniere.
- Copia della comunicazione di inizio dei lavori (entro 30 giorni dalla consegna) alla cassa edile e agli enti previdenziali, assicurativi e antinfortunistici.
- Copia delle comunicazioni inoltrate agli enti (ENEL, acquedotto, ecc.) ovvero a terzi in relazione all'esecuzione di lavori a distanza ravvicinata (5 m per le linee elettriche, 3 m per gli acquedotti).
- Denuncia annuale concernente produzione, trasporto, stoccaggio dei rifiuti.
- Registro di carico e scarico, vidimato dall'Ufficio del Registro (escluso il materiale da demolizione).
- Documenti comprovanti l'avvenuta formazione e informazione degli addetti.
- Valutazione del rischio rumore.
- Valutazione del rischio vibrazioni.
- Valutazione dei rischi chimici.
- Valutazione radiazioni non ionizzanti.

## **7. 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

### 7.1. Rischi per terzi durante l'attività di cantiere

In questo punto si prendono in considerazione i rischi a cui si possono trovare esposte le persone estranee all'attività di cantiere.

Situazione	Rischi	Misure di prevenzione
Circolazione di veicoli da e per il cantiere	Incidente Urto contro persone	I mezzi diretti o uscenti dal cantiere, transitando nelle aree e nelle vie di transito del cimitero dovranno circolare a velocità ridottissima e dovranno mettere in funzione le luci anabbaglianti e il lampeggiante girevole.  In caso di manovre in ingresso e in uscita al cantiere con scarsa visibilità o comunque pericolose, un operatore a terra coadiuverà da terra le manovre degli automezzi ed eventualmente interromperà temporaneamente la viabilità interna.
Movimentazione di materiali	Caduta di materiali dall'alto	Il carico movimentato dalla gru edile e dalle autogrù non dovrà mai transitare fuori dal perimetro del cantiere; qualora ciò sia indispensabile ed inevitabile occorrerà delimitare le zone interessate o vietarne temporaneamente il transito pedonale o veicolare.
Trasporto materiali di risulta e rifiuti dal cantiere alle discariche	Inalazione di polvere Proiezione di materiali dai mezzi sulla strada	I mezzi destinati a tale attività dovranno essere dotati di telo protettivo sul cassone qualora si trasportino dei materiali polvirulenti.  I materiali trasportati dovranno essere bagnati prima della partenza verso la discarica.

### 7.2. Rischi presenti all'interno della singola fase lavorativa

Nei paragrafi seguenti sono riportati, per le diverse 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 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 piano di sicurezza e coordinamento, 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.

I rischi presenti nell'esecuzione dei lavori sono i seguenti:

- Investimento da parte di veicoli circolanti in cantiere
- Investimento da parte di veicoli terzi circolanti sulla strada di accesso al cantiere
- Ferite e lesioni per contatto con elementi in moto delle macchine e degli impianti utilizzati
- Ferite e lesioni conseguenti al ribaltamento degli apparecchi di sollevamento utilizzati
- Ferite e lesioni durante il carico, trasporto e scarico di materiali
- Ferite e lesioni conseguenti allo scivolamento o alle cadute in piano
- Ferite e lesioni per caduta dall'alto durante lavori in elevazione
- Ferite e lesioni per il cedimento delle opere provvisorie utilizzate
- Ferite e lesioni per il crollo intempestivo delle strutture da demolire
- Ferite e lesioni per caduta di gravi dall'alto
- Elettrocuzione per contatto con impianti elettrici in tensione
- Elettrocuzione durante l'uso di utensili ed attrezzature elettriche
- Vibrazioni durante l'uso del martello demolitore
- Ipoacusia da rumore
- Dermatiti da contatto con i prodotti chimici utilizzati
- Lesioni oculari per proiezione di spruzzi e/o di schegge
- Ustioni durante l'esecuzione di saldature e/o per l'uso di materiali infiammabili
- Lesioni dorso-lombari dovute a movimentazione manuale dei carichi
- Inalazione di polvere di leganti durante il confezionamento della malta
- Broncopneumopatie conseguenti alle saldature
- Intossicazione delle vie respiratorie per l'uso di sostanze chimiche (inalazione di vapori)
- Asfissia per esecuzione di lavori in luoghi con carenza di ossigeno
- Ferite e lesioni dovute al contatto particolari materiali presenti all'interno del materiale da demolire
- Incendio, esplosione durante l'utilizzo di particolari prodotti e sostanze
- Ustioni, scottature
- Esplosione di bombole

### **7.3. Elenco delle fasi lavorative individuate e considerate nel presente piano di sicurezza e coordinamento**

#### **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
- montaggio dell'apparecchio di sollevamento

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

#### *Rischi presenti*

- Caduta di oggetti o materiali durante lo scarico o il posizionamento delle attrezzature e/o dei materiali
- Investimento, ribaltamento
- Rumore
- Caduta di persone dall'alto durante il montaggio della gru a torre
- Caduta di persone in piano durante la circolazione all'interno del cantiere
- Schiacciamento. Durante l'utilizzo di attrezzature manuali
- Lesioni per abrasione lavorativa per contatto con materiali o attrezzature durante l'esecuzione dell'attività.

#### *Misure di prevenzione e protezione*

- Montaggio della gru a torre

Prima del montaggio della gru a torre si dovrà valutare attentamente il terreno al fine di determinare la giusta fondazione dell'apparecchio di sollevamento. Durante il montaggio dell'apparecchio di sollevamento si dovrà garantire la sicurezza delle persone presenti nei paraggi. Nel caso occorra accedere alla sommità della gru gli addetti dovranno indossare idonea imbracatura di sicurezza con cordino dissipatore di energia. Durante l'uso delle macchine necessario fare attenzione a: caduta di materiale dall'alto o a livello, stritolamenti, inalazione polveri e fibre, incendi ed esplosioni, investimento, ribaltamento, movimentazione manuale dei carichi, scivolamenti, cadute a livello, rumore, vibrazioni, elettrocuzione. Al termine del montaggio della gru l'area a terra dovrà essere recintata e segnalata.

#### *Utilizzo di DPI*

- Elmetto

- scarpe antinfortunistiche
- guanti da lavoro
- mascherina antipolvere
- indumenti ad alta visibilità

### **Fase lavorativa n° 2 – Allestimento dei servizi igienico-assistenziali del cantiere**

La presente fase consiste nell'allestimento dei servizi igienico-sanitari nei quali le maestranze possono usufruire di refettori e dei servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

#### Rischi presenti

- Caduta dall'alto
- Caduta di materiale dall'alto o a livello
- Punture, tagli, abrasioni
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Investimento, ribaltamento
- Inalazione polveri e fibre
- Ustioni
- Rumore e vibrazioni
- Elettrocuzione

Attrezzi utilizzati: Andatoie e Passerelle, attrezzi manuali, ponte su cavalletti, scala doppia e semplice; sega circolare, smerigliatrice angolare (flessibile) e trapano elettrico.

#### Utilizzo di DPI

- Elmetto
- scarpe antinfortunistiche
- guanti da lavoro
- mascherina antipolvere

### **Fase lavorativa n° 3 – Scavo di sbancamento**

La presente fase consiste nello scavo a sezione aperta e obbligata per la realizzazione dello sbancamento in vista del massetto stradale, la posa di fognature e pozzetti, impianto di irrigazione e rete elettrica, lo scavo per la posa dei cordoli in cls. Lo scavo può avvenire con l'ausilio di mezzi meccanici e/o a mano. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio

o alla base del fronte di attacco.

### 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 interessata dallo 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 dalla normativa vigente
- 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 rinterro occorrerà mantenere drenato il piede dello scavo da acqua di falda e da acqua piovana. Si dovrà inoltre provvedere all'allontanamento dell'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
- 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 per il 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 fermapiède
- 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. Al termine dello scavo se non predisposto in precedenza si procederà a porre in opera un adeguato sbarramento della zona dove esiste il pericolo di caduta di persone all'interno dello scavo. Lo sbarramento può essere costituito da idonei parapetti. I parapetti

devono essere sempre messi in opera quando lo scavo ha profondità maggiore di 2 metri e la parete di scavo è ripida.

- 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.

Gli operatori a terra dovranno inoltre utilizzare i seguenti DPI:

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

#### **Fase lavorativa n° 4 – Posa di tubazioni in PEad e pozzetti per rete acque chiare e impianto di irrigazione**

La presente fase consiste nella posa di tubazioni e pozzetti per la realizzazione di fognature per lo smaltimento di acque meteoriche e per l'impianto di irrigazione.

#### 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
- 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

#### Misure di prevenzione e protezione

- Per le misure relative ai rischi dovuti alla presenza degli scavi vedi le schede precedenti
- L'accesso al fondo dello scavo avverrà esclusivamente con scale a mano a norma
- 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

Gli operatori dovranno inoltre utilizzare i seguenti DPI:

- otoprotettori;
- maschera antipolvere tipo FFP1, quando sia presente una elevata polverosità
- elmetto protettivo
- occhiali protettivi
- scarpe antinfortunistiche
- guanti da lavoro.

#### **Fase lavorativa n° 5 – Posa di tubazioni per rete elettrica**

La presente fase consiste nella realizzazione dell'impianto elettrico a partire dal quadro di alloggio o di zona, attraverso la posa in opera di canalette in PVC sotto traccia flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in PVC non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando.

#### Rischi presenti

- Caduta di persone dal ciglio degli scavi
- Affaticamento fisico per operazioni svolte in posizione scomoda
- 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
- 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

#### Misure di prevenzione e protezione

- Per le misure relative ai rischi dovuti alla presenza degli scavi vedi le schede precedenti
- L'accesso al fondo dello scavo avverrà esclusivamente con scale a mano a norma
- I lavori sugli impianti avverranno sempre fuori tensione.
- 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.
- I collaudi in tensione avverranno utilizzando idonei DPI isolanti e apponendo sulle parti di impianto non protette, l'idonea segnaletica di sicurezza.
- 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 - Maschera antisolvente con filtro A2

### **Fase lavorativa n° 6 – Montaggio e smontaggio di opere provvisori**

La presente fase prevede:

- il montaggio delle opere provvisori necessarie nelle varie fasi di realizzazione dell'opera

#### Rischi presenti

- Lesioni alle mani durante l'utilizzo di attrezzature manuali o materiali
- Caduta di persone durante il montaggio di opere provvisori.

#### Misure di prevenzione e protezione

##### 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° 7 – Posa di pavimenti**

Posa di pavimenti per viali e marciapiedi su letto di sabbia realizzati con cubetti di porfido. La fase riferisce anche alla posa dei cordoni di porfido per le aiuole.

### 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 di piastrelle

### 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
- ottoprotettori durante operazioni rumorose soprattutto di taglio materiali
- occhiali con lenti infrangibili durante operazioni con pericoli di proiezione materiali

## **Fase lavorativa n° 8 – Demolizioni effettuate con macchine**

La presente fase lavorativa si applica alla demolizione del muretto di cinta esistente in mattoni pieni.

### Rischi presenti

- Investimento e/o ribaltamento escavatore con martellone

- Esposizione a rumore durante l'uso dell'escavatore
- Investimento di materiali durante la demolizione
- Inalazione di polveri durante la demolizione
- Proiezione di frammenti o particelle

#### Misure di prevenzione e protezione

- Utilizzo di attrezzature a norma
- Vietare l'avvicinamento alla macchina a tutti coloro che non siano addetti a tali lavori e nelle manovre di retromarcia
- Verificare l'ampiezza della zona di pericolo ed adottare sistemi di protezione adeguati
- Impartire disposizioni per il mantenimento della massima distanza possibile tra la macchina ed il punto di intervento
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso
- Seguendo le lavorazioni verificare le condizioni delle strutture in demolizione e quelle limitrofe, allestendo eventuali puntellamenti

#### 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° 9 – Movimentazione meccanica del terreno per effettuare riempimenti, spostamenti e rilevati**

La presente fase consiste nel riempimento degli scavi con terra e nella sistemazione del terreno per la realizzazione di rilevati. La movimentazione del terreno 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 interessata ai riempimenti 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 dalla normativa vigente
- Durante i lavori occorre assicurare alle pareti adeguata stabilità dando ad esse pendenza di naturale declivio (rapportata alla tipologia del terreno) o, in alternativa, provvedendo alla loro armatura.
- È vietato l'accesso alle persone a terra, fino a quando non è assicurata la stabilità della parete
- È 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 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 per il 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.
- Durante l'avanzamento dei riporti, si dovrà segnalare la zona mediante un nastro giallo-rosso o nero-giallo. Il nastro dovrà essere posizionato possibilmente ad almeno 1,5 metri dal ciglio della zona.
- 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

Gli operatori a terra dovranno inoltre utilizzare i seguenti DPI:

- otoprotettori;

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

## **Fase lavorativa n° 10 - Posa di sottofondo di mista e stabilizzato**

La fase prevede:

- la posa di sottofondo di mista e stabilizzato, posa ghiaietto per formazione vialetti e marciapiedi
- riempimento degli scavi

### Rischi presenti

- Investimento degli addetti da parte di automezzi esterni
- Urto di automezzi contro le barriere di delimitazione del cantiere
- Caduta di persone dal ciglio degli scavi
- Caduta di oggetti o materiali dal ciglio degli scavi
- Caduta di persone in piano durante la circolazione all'interno del cantiere
- Esposizione a polveri
- Investimento, schiacciamento da parte dei mezzi operativi
- Movimentazione manuale dei carichi

### Misure di prevenzione e protezione

#### Divieto di accesso alle aree pericolose

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 dalla normativa.

#### Andatoie e passerelle

Occorre predisporre idonee andatoie e passerelle per il 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 munite verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede.

#### Rischi di investimento degli addetti da parte dei mezzi operativi

Fare rispettare le regole di prudenza e di sicurezza da parte degli operatori e degli addetti. Assistere

gli operatori dei mezzi nelle operazioni di retromarcia ed in generali nei movimenti.

#### Investimento, schiacciamento da parte dei mezzi operativi

Non sostare e/o passare nel raggio d'azione dei mezzi operativi; detto divieto risulta esposto sui predetti mezzi con appropriata segnaletica.

#### Urto di veicoli contro le barriere di delimitazione dell'area di cantiere

#### Modalità operative

Durante gli spostamenti ed il posizionamento della macchina si dovranno segnalare le manovre e nel caso di visuale ridotta si dovrà richiedere l'aiuto del personale a terra; si dovrà quindi attendere le indicazioni del personale a terra prima di iniziare le manovre.

Nel caso in cui un operatore debba comunicare informazioni ad un operatore su macchina, dovrà prima comunicare a voce o a gesti, poi potrà avvicinarsi solo quando è sicuro di essere stato visto e quando la macchina operatrice è ferma.

#### Caduta in piano (inciampo, scivolamento).

Non depositare materiale che ostacoli la normale viabilità. Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi.

#### Utilizzo di DPI

Gli operatori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti DPI:

- indumenti ad alta visibilità
- elmetto
- guanti da lavoro
- scarpe antinfortunistiche
- maschera antipolvere tipo FFP1, quando sia presente una elevata polverosità
- otoprotettori
- imbracatura di sicurezza quando addetti a lavori in altezza in luoghi sprovvisti di idonee opere provvisorie

Le altre persone presenti in cantiere dovranno fare uso dei seguenti DPI:

- elmetto
- scarpe antinfortunistiche

### **Fase lavorativa n° 11 – Soletta armata di sottofondo sulla posa di mista e stabilizzato**

Le operazioni riguardano la realizzazione di uno strato di cls con rete elettrosaldata.

### Rischi presenti

- Caduta dall'alto di attrezzature o materiale
- Caduta di persone
- Lesioni alle mani durante l'utilizzo di attrezzature manuali o materiali
- 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 reti metalliche
- Lesioni dovute al contatto con organi lavoratori e parti mobili delle macchine utilizzate in cantiere
- 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 reti metalliche

### Utilizzo di DPI

Gli operatori addetti alla posa dei cordoli dovranno utilizzare i seguenti DPI:

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

### **Fase lavorativa n° 12– Posa di cordoli in cemento e sigillature**

La presente fase lavorativa si applica alla posa dei cordoli in cemento.

### 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
- 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

- Movimentazione manuale dei carichi

#### 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
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione dei carichi

#### Utilizzo di DPI

Gli operatori addetti alla posa dei cordoli dovranno utilizzare i seguenti DPI:

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

#### **7.4. 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 ponti su cavalletti
4	Lavori in altezza con scale a mano
5	Movimentazione manuale dei carichi
6	Sollevamento di materiale con gru a torre
7	Utilizzo di attrezzature ad aria compressa
8	Utilizzo di attrezzature funzionanti elettricamente
9	Utilizzo di macchine movimento terra
10	Utilizzo di taglierina

11	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 con 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 soprelevata 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 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 né 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 cassatura.

### 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° 4 – 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° 5 – Movimentazione manuale dei carichi**

Attività di movimentazione manuale dei carichi, come definita dal D.Lgs.81/08, 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 che la natura del pavimento che 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 dritta, il peso da sollevare avvicinato al corpo, i piedi in posizione aperta e salda
- afferrare il carico in modo sicuro
- fare movimenti gradualì 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 D.Lgs. 81/08.

### Utilizzo di DPI

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

- guanti da lavoro
- scarpe antinfortunistiche

### **Attività lavorativa n° 6 – Sollevamento materiale con gru a torre**

Attività lavorative in cui sia presente la movimentazione o il trasporto di materiale con la gru a torre.

#### 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.

##### Verifica trimestrale di funi e catene

Prima di utilizzare l'apparecchio in cantiere e successivamente con cadenza massima di tre mesi si provvederà alla verifica delle funi e catene utilizzate nell'apparecchio di sollevamento provvedendo alla sostituzione di quelle che si presentano in cattivo stato di conservazione. Nel caso di debba procedere alla sostituzione di funi e di catene, si acquisteranno e utilizzeranno solamente quelle conformi alle norme in vigore. Il risultato di queste operazioni sarà annotato sulle apposite pagine del libretto di omologazione dell'apparecchio.

Tale verifica sarà effettuata da personale specializzato interno od esterno all'impresa.

##### Verifica di installazione

Prima del montaggio della gru in cantiere si richiederà all'organo competente per territorio l'effettuazione della verifica di installazione. Il certificato rilasciato dal tecnico a seguito della sua ispezione sarà conservato all'interno della documentazione della gru a torre presente in cantiere.

##### Verifica annuale

Passato un anno dal montaggio dell'apparecchio di sollevamento in cantiere si provvederà ad informare l'UOIA competente per territorio per effettuare la verifica della macchina. Il certificato rilasciato dal tecnico a seguito della sua ispezione sarà conservato all'interno della documentazione della gru a torre presente in cantiere.

##### 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.

#### Ripresa delle attività a seguito di eventi meteorici di discreta entità

Dopo il verificarsi di eventi meteorologici o sismici di discreta entità occorre procedere ad una accurata verifica della macchina per controllare che non abbia subito danni tali da comprometterne la stabilità.

#### 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 forca semplice.

#### Corretto utilizzo della gru

La gru 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 gru

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 gru sarà condotta e pilotata esclusivamente da persona (gruista) 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 e le scarpe antinfortunistiche.

### **Attività lavorativa n° 7 – 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° 8 – 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° 9 – 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 a 20 m l'uno dall'altro.

#### 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. 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° 10 – Utilizzo della taglierina**

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 laterizi dovranno 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° 11 – 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'organo 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'organo 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 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.

## **8. Azioni per il coordinamento dei lavori**

### **8.1. Impresa appaltatrice, imprese esecutrici 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.

### **8.2. 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.

### **8.3. 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.

#### **8.4. 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 dal D.Lgs 81/2008, 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.

#### **8.5. 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.

#### **8.6. 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

### **8.7. 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.

### **8.8. Piano operativo per la sicurezza**

Il POS dovrà essere redatto dall'impresa aggiudicataria e da ogni impresa esecutrice che eventualmente interverrà in sub-appalto, per forniture o con noli a caldo. 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 lavorativa 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.

### **8.9. 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.

### **8.10. 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.

## **9. Azioni di coordinamento in fase di esecuzione dei lavori**

### **9.1. 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 dell'impresa appaltatrice 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.

### **9.2. 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 ed integrazione al piano e/o osservazioni a quanto esposto dal Coordinatore. Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

### **9.3. Riunioni periodiche durante l'effettuazione dell'attività**

Saranno effettuate delle riunioni periodiche 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.

#### **9.4. 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 una 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. 92 del D. Lgs. 81/08.

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 successivamente firmate per accettazione dal Responsabile dell'impresa appaltatrice.

#### **10. 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.

- Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81: tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, e ss.mm.e. i.
- 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

#### **NOTA**

**Tutte le lavorazioni dovranno essere realizzate in applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano di sicurezza e nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza.**

In caso di gravi inosservanze il Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva provvederà a comunicare al Committente la proposta di sospendere i lavori, ed in caso di pericolo grave ed imminente a sospendere le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate a cui saranno addebitati gli oneri per gli adeguamenti necessari al rispetto delle norme di sicurezza per l'esecuzione dei lavori ed attribuite le responsabilità dei conseguenti ritardi derivanti dalla sospensione dei lavori.

<b>Indirizzi e numeri telefonici utili</b>
--

***Soccorso sanitario - guardia medica e Servizio ambulanza***

**Telefono: 118**

***E.N.E.L. segnalazione guasti***

**Telefono: 803 500**

***E.N.E.L. GAS***

**Telefono: 800 046 458**

***Vigili del Fuoco***

**Telefono: 115**

***Carabinieri***

**Telefono: 112**

***Polizia di stato (pronto intervento)***

**Telefono: 113**

***Ospedale di Aversa***

**Telefono: 081/5001111   Telefono: 118**

***Linee Telefoniche***

**Telefono: 187**

***Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione***

***Antonietta Simone, Via Pola 27 Carinaro (CE)***

**Telefono: 329/2225312**

IMPRESA APPALTATRICE:

COMITENTE:

IMPRESA SUBAPPALTATRICE:

IMPRESA SUBAPPALTATRICE:

Il presente documento è stato elaborato da:

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione

Ing. Simone Antonietta

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Simone Antonietta', written in a cursive style.

(firma)

Il presente documento è stato visionato da:

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione

.....

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

.....

Il Committente

.....

L'impresa esecutrice

.....

La subappaltatrice

.....

La subappaltatrice

.....

La subappaltatrice

.....