

Provincia di Arezzo

# PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

## 1a parte – Relazione generale

DOCUMENTO

ELABORATO AI SENSI DELL'ART. 100 DEL D. Lgs. N° 81 del 09 Aprile 2008 COORDINATO CON IL D. Lgs. N° 106 del 3 AGOSTO 2009 E CON I CONTENUTI MINIMI PREVISTI ALL'ALLEGATO XV

PSC elaborato per lavori di consolidamento delle spalle del Ponte sul Canale Maestro della Chiana lungo la S.P. 27 di Castroncello-Brolio, nei Comuni di Foiano della Chiana e Castiglion Fiorentino – PRIMO LOTTO

Il Committente

Il Coordinatore

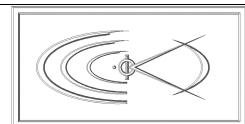
L'Impresa

L'Impresa

L'Impresa

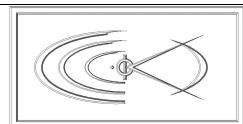
L'Impresa

Arezzo, lì 16 Dicembre 2024

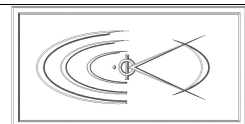


## Indice

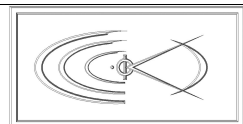
|  |    |
|--|----|
| 1 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA (punto 2.1.2.a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) .....  | 6  |
| 1.1 ANAGRAFICA DEL CANTIERE .....  | 6  |
| 1.1.1 Caratteristiche generali dell'opera.....   | 6  |
| 1.1.2 Indirizzo del cantiere.....  | 6  |
| 1.2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE .....   | 6  |
| 1.3 DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI.....  | 9  |
| 1.3.1 Individuazione degli interventi SPALLA.....  | 9  |
| 1.3.2 Individuazione degli interventi relativi all'intradosso delle campate laterali e PILE.....   | 9  |
| 1.3.3 Descrizione dettagliata dell'intervento – PRIMO LOTTO.....   | 10 |
| 1.3.3.1 Fasi delle lavorazioni.....  | 10 |
| 2 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA (punto 2.1.2.b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) .....  | 12 |
| 2.1 Committenti.....   | 12 |
| 2.1.1 Dati committente.....  | 12 |
| 2.1.2 Responsabile dei Lavori.....   | 12 |
| 2.2 Tecnici responsabili.....  | 12 |
| 2.2.1 Progettista architettonico.....  | 12 |
| 2.2.2 Direttore dei lavori architettonico .....  | 13 |
| 2.2.3 Progettista strutturale.....   | 13 |
| 2.2.4 Direttore dei lavori strutturale.....  | 13 |
| 2.2.5 Coordinatore sicurezza in fase di progettazione.....   | 13 |
| 2.2.6 Coordinatore sicurezza in fase di esecuzione.....  | 13 |
| 2.3 Imprese esecutrici e lavoratori autonomi.....  | 14 |
| 2.3.1 Dati imprese.....  | 14 |
| 3 NUMERI UTILI.....  | 15 |
| 4 DOCUMENTAZIONE DA CUSTODIRE IN CANTIERE.....   | 16 |
| 5 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI RELATIVI ALL'AREA DI CANTIERE (punto 2.1.2.c, punto 2.1.2.d1, punto 2.2.1 e punto 2.2.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) ..... | 19 |



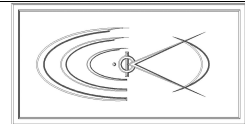
|  |    |
|--|----|
| 5.1 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE.....   | 19 |
| 5.1.1 Individuazione, analisi e valutazione rischi.....  | 19 |
| 5.1.2 Scelte progettuali ed organizzative - Procedure - Misure preventive e protettive.....  | 19 |
| 5.1.3 Misure di coordinamento.....   | 20 |
| 5.2 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE.....   | 21 |
| 5.2.1 Individuazione, analisi e valutazione rischi.....  | 21 |
| 5.2.2 Scelte progettuali ed organizzative - Procedure - Misure preventive e protettive.....  | 21 |
| 5.2.3 Misure di coordinamento.....   | 21 |
| 5.3 RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE.....   | 22 |
| 5.3.1 Individuazione, analisi e valutazione rischi.....  | 22 |
| 5.3.2 Scelte progettuali ed organizzative - Procedure - Misure preventive e protettive.....  | 22 |
| 5.3.3 Misure di coordinamento.....   | 23 |
| 5.4 DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE.....  | 23 |
| 6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (punto 2.1.2, lettera c e lettera d, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008).....                                      | 24 |
| 6.1 MODALITÀ DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE DEL CANTIERE.....  | 24 |
| 6.2 MISURE DI SICUREZZA CONTRO I RISCHI PROVENIENTI DALL'ESTERNO.....  | 26 |
| 6.3 SERVIZI IGIENICO - ASSISTENZIALI.....  | 27 |
| 6.4 MISURE DI SICUREZZA PER LA PRESENZA NEL CANTIERE DI LINEE AEREE E CONDUTTURE.....  | 27 |
| 6.5 VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE.....  | 29 |
| 6.6 IMPIANTI ELETTRICO, DELL'ACQUA, DEL GAS, ECC.....  | 30 |
| 6.7 DISPOSIZIONI RELATIVE ALLA CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA.....  | 31 |
| 6.8 DISPOSIZIONI PER IL COORDINAMENTO DEI PIANI OPERATIVI CON IL PIANO DI SICUREZZA.....   | 31 |
| 6.9 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO GLI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA.....  | 31 |
| 7 SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE.....  | 33 |
| 8 LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE (punto 2.1.2.c, punto 2.1.2.d.3, punto 2.2.3 e punto 2.2.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) ..... | 35 |



|   |    |
|---|----|
| 8.1 FASE DI LAVORO : ALLESTIMENTO CANTIERE .....                                | 36 |
| 8.2 FASE DI LAVORO: DISFACIMENTO MANTO STRADALE.....                            | 40 |
| 8.3 FASE DI LAVORO: DEMOLIZIONE DI MASSICCIA STRADALE.....                      | 42 |
| 8.4 FASE DI LAVORO: DEMOLIZIONE DI MURATURE IN GENERE.....                      | 44 |
| 8.5 FASE DI LAVORO: REALIZZAZIONE DEI PALI.....                                 | 46 |
| 8.6 FASE DI LAVORO: SCAVO DI SBANCAMENTO .....                                  | 47 |
| 8.7 FASE DI LAVORO: RINTERRO CON MINIESCAVATORE.....                            | 50 |
| 8.8 FASE DI LAVORO: PALI.....   | 53 |
| 8.9 FASE DI LAVORO: LAVORAZIONE E POSA FERRO IN BARRE.....                      | 55 |
| 8.10 FASE DI LAVORO: GETTO DI CALCESTRUZZO CON POMPA.....                       | 58 |
| 8.11 FASE DI LAVORO: CONSOLIDAMENTO DI MURATURE CON MISCELA CEMENTIZIA<br>..... | 59 |
| 8.12 FASE DI LAVORO: IMPERMEABILIZZAZIONE CON GUAINA DI SOLETTE.....            | 63 |
| 8.13 FASE DI LAVORO: FINITURA MANTO STRADALE.....                               | 66 |
| 8.14 FASE DI LAVORO: SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE.....                      | 67 |
| 8.15 FASE DI LAVORO: CONSOLIDAMENTO TERRENI - INERBIMENTO.....                  | 71 |
| 8.16 FASE DI LAVORO: SMANTELLAMENTO CANTIERE E PULIZIA FINALE.....              | 73 |
| 9 DURATA FASI LAVORATIVE.....   | 76 |
| 10 OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI .....  | 77 |
| 10.1 Il committente o il responsabile dei lavori:.....                          | 77 |
| 10.2 Obblighi del coordinatore per la progettazione.....                        | 79 |
| 10.3 Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori.....                 | 79 |
| 10.4 Obblighi del datore di lavoro.....   | 80 |
| 10.5 Obblighi dei lavoratori autonomi.....                                      | 81 |
| 11 MEZZI ED ATTREZZATURE PRESENTI IN CANTIERE.....                              | 82 |
| 11.1 ATTREZZATURA: AUTOBETONIERA.....   | 82 |
| 11.2 ATTREZZATURA: AUTOGRÙ.....   | 84 |
| 11.3 ATTREZZATURA: AUTOCARRO.....   | 87 |
| 11.4 ATTREZZATURA: BETONIERA A BICCHIERE.....                                   | 90 |
| 11.5 ATTREZZATURA: COMPRESSORE CON MOTORE ENDOTERMICO.....                      | 92 |
| 11.6 ATTREZZATURA: FILETTATRICE ELETTRICA.....                                  | 95 |
| 11.7 ATTREZZATURA: UTENSILI MANUALI DI USO COMUNE.....                          | 97 |



|  |     |
|--|-----|
| 11.8 ATTREZZATURA: AVVITATORE ELETTRICO.....         | 98  |
| 11.9 ATTREZZATURA: UTENSILI ELETTRICI PORTATILI..... | 99  |
| 12 COSTI DELLA SICUREZZA .....                       | 102 |
| 12.1 Determinazione dei costi .....                  | 102 |
| 13 ALLEGATI AL PSC .....                             | 104 |



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

(punto 2.1.2.a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### **1.1 ANAGRAFICA DEL CANTIERE**

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

#### **1.1.1 Caratteristiche generali dell'opera**

Natura dell'Opera: Edile

OGGETTO: Consolidamento di opera d'arte (ponte)

Importo presunto dei Lavori (IVA esclusa): 118.950,97 €

Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi :

Numero massimo presunto dei lavoratori presenti in cantiere:

Entità presunta del cantiere in uomini/giorno: 117

#### **1.1.2 Indirizzo del cantiere**

Indirizzo: SP.27 di Castroncello-Brolio,

Città: Comune di Foiano della Chiana (AR) e Comune di Castiglion Fiorentino (AR)

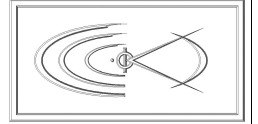
CAP: 52045 -

Telefono / Fax:

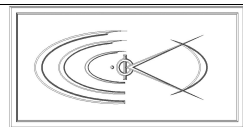
### **1.2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE**

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Il contesto ove si colloca l'area di cantiere oggetto del presente P.S.C. È il tratto di strada S.P. 27 di Castroncello-Brolio che si configura come uno dei collegamenti più importanti tra i comuni di Foiano della Chiana e Castiglion Fiorentino, permettendo l'operatività delle numerose aziende del contesto ortofrutticolo e nell'ambito dell'attività turistico-ricettiva, nonché il trasporto pubblico per gli studenti dell'istituto "G. da Castiglione" di Castiglion Fiorentino; il ponte in questione rappresenta uno dei confini tra i due comuni, infatti una spalla ricade nel comune di Foiano della Chiana ed una nel Comune di Castiglion Fiorentino.



La richiesta fatta al sottoscritto è quella, di progettare una serie di interventi locali volti al consolidamento statico della spalla lato Castiglion F.no, al completamento del consolidamento statico



della spalla lato Foiano della Chiana, all'introduzione di nuovi guardrail ai lati del ponte ed al ripristino corticale delle superfici degradate.

Il ponte si sviluppa su tre campate, le spalle sono in muratura (riempite di terreno), le pile (“colonne”) in alveo sono pareti in calcestruzzo armato spesse 60cm e lunghe circa quanto tutta la sezione trasversale dell'impalcato, gli impalcato sulle due campate laterali sono in calcestruzzo armato collegati rigidamente alle pile e in semplice appoggio alle spalle; esse proseguono a sbalzo, oltre le pile, sulla campata centrale in modo da ridurre la luce libera di inflessione dell'impalcato centrale il quale, sempre in calcestruzzo armato, appoggia su mensole ricavate sull'estremità degli impalcato laterali (selle Gerber). Gli impalcato sono del tipo gettato in opera e sono formati da una soletta spessa 15-20cm sostenuta da quattro nervature longitudinali (travi portanti) e da nervature trasversali (travi ripartitrici).

Le spalle sono realizzate in muratura listata in mattoni pieni e blocchi squadrate di pietra e i muri di parapetto sono in mattoni pieni spessi 45cm circa.

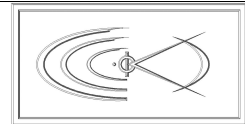
La spalla lato Foiano alcuni anni fa aveva presentato problemi statici ed era stata già oggetto di un intervento di consolidamento mentre la spalla lato Castiglion F.no appariva in buone condizioni. Nel corso degli ultimi anni (2022-2023) anche la spalla lato Castiglion F.no ha iniziato a subire un marcato abbassamento fondale soprattutto la parete che guarda verso Foiano della Chiana. La parete è fortemente lesionata e presenta segni di ribaltamento e “spanciamento”. Le lesioni appaiono generate da un abbassamento del terreno che costituisce l'argine. Non è escluso che eventuali spinte dovute al passaggio dei veicoli ed alla spinta dell'acqua abbiano contribuito all'innescare del meccanismo di collasso. La parete laterale contrapposta presenta invece lesioni molto più ridotte e trascurabili. I drenaggi esistenti sulle murature della spalla risultano non efficaci in quanto ostruiti da radici o richiusi. Una delle travate dell'impalcato, inoltre, appoggia sulla spalla a cavallo della lesione ed è oggetto di danni superficiali e aggressione delle acque piovane provenienti dalla lesione stessa.

Per quanto riguarda le selle Gerber, punto di fragilità dell'impalcato, non è possibile determinare lo stato di deterioramento strutturale in quanto non visibili.

Lungo la campata laterale è presente un punto in cui sono evidenti i segni di infiltrazioni d'acqua piovana dovuti ad una scorretta regimazione della stessa che, ristagnando, penetra dietro la scossalina metallica. Anche sulle spalle sono presenti evidenti segni di infiltrazioni d'acqua.

Il ristagno di acqua sulla spalla lato Castiglion F.no ha generato locali deterioramenti del cls.

La progettazione è suddivisa in due lotti e la presente relazione è relativa al PRIMO LOTTO: Interventi sulle spalle.



Si è deciso che l'intervento più idoneo sia quello di inserire dei micropali sul perimetro interno della spalla abbinati ad un setto in cls armato contro le pareti laterali e dotate di una soletta di testa che vada a connettere tra loro tutti i micropali fungendo anche da connessione e vincolo per le pareti laterali; tale struttura andrà a sostituire la funzione statica oggi fornita dalle pareti in mattoni. Al fine di evitare che le pareti in mattoni subiscano nuovi assestamenti con conseguenze prevalentemente estetiche, si è poi previsto un cordolo alla loro base dotato di micropali sui due lati e in semplice appoggio sul terreno nella parte centrale.

### **1.3 DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI**

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

La richiesta fatta al sottoscritto è quella, di progettare una serie di interventi locali volti al consolidamento statico della spalla lato Castiglion F.no, al completamento del consolidamento statico della spalla lato Foiano della Chiana, al ripristino corticale delle superfici degradate dell'intradosso delle campate laterali e delle pile (primo lotto) ed al consolidamento dell'impalcato, all'introduzione di nuovi guardrail ai lati del ponte ed al ripristino corticale delle superfici degradate della campata centrale (secondo lotto).

In questa sede si analizzeranno gli interventi relativi solo al primo lotto.

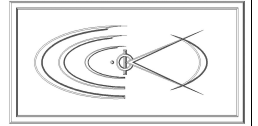
#### ***1.3.1 Individuazione degli interventi SPALLA***

Si è deciso che l'intervento più idoneo sia quello di inserire dei micropali sul perimetro interno della spalla abbinati ad un setto in cls armato contro le pareti laterali e dotate di una soletta di testa che vada a connettere tra loro tutti i micropali fungendo anche da connessione e vincolo per le pareti laterali; tale struttura andrà a sostituire la funzione statica oggi fornita dalle pareti in mattoni. Al fine di evitare che le pareti in mattoni subiscano nuovi assestamenti con conseguenze prevalentemente estetiche, si è poi previsto un cordolo alla loro base dotato di micropali sui due lati e in semplice appoggio sul terreno nella parte centrale.

#### ***1.3.2 Individuazione degli interventi relativi all'intradosso delle campate laterali e PILE***

Si è voluto cogliere l'occasione per operare un ripristino corticale delle zone degradate e l'applicazione di una pitturazione protettiva su tutte le superfici esposte alle intemperie.

Nell'occasione l'intervento di pitturazione e ripristino corticale è stato esteso anche alle due pile.



Il livello di conoscenza raggiunto in fase di indagine in loco è quello massimo pari a LC1 (vedi §8.5.4 - §C8.5.4 NTC/2018) anche se il contributo della muratura della spalla è stato poi cautelativamente trascurato affidando tutto alla nuova paratia di micropali.

Tale intervento non altera lo schema statico e sismico del manufatto e non aumenta masse o carichi in fondazione per cui può essere inquadrato come “Intervento Locale” (§8.4.1 delle NTC'18).

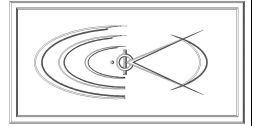
### ***1.3.3 Descrizione dettagliata dell'intervento – PRIMO LOTTO***

L'intervento di messa in sicurezza, da volere della committenza, si divide in due lotti ed in questa sede analizzeremo solo il primo lotto:

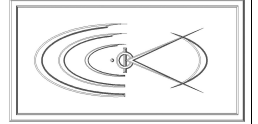
- consolidamento statico della spalla lato Castiglion Fiorentino attraverso la realizzazione di micropali interni ed esterni alla parete (con relativi cordoli e solette), ripristino delle murature danneggiate delle spalle (chiusura delle lesioni e riempimento dei vuoti) e realizzazione di micropali esterni alla parete della spalla lato Foiano della Chiana (con relativi cordoli).
- Ripristino corticale e pittura protettiva dei lati laterali esterni delle travate laterali (fanno parte del primo lotto solo le campate laterali del ponte);
- ripristino corticale e pittura protettiva in zone localizzate all'intradosso delle campate laterali del ponte;
- pulizia, messa in opera di tessuto unidirezionale in acciaio galvanizzato e pittura protettiva sulle basi delle quattro travi delle campate laterali del ponte;
- pulizia e pittura protettiva delle superfici delle pile;
- realizzazione di porzione di intonaco armato su muretti laterali insistenti sulle spalle.

#### ***1.3.3.1 Fasi delle lavorazioni***

- Scavo del lato interno e del lato esterno delle pareti laterali della spalla lato Castiglion Fiorentino;
- realizzazione di 4 palificate di micropali, due per ogni parete laterale;
- posa in opera di rete elettrosaldata e getto di parete in calcestruzzo armato a ridosso interno della spalla, con contestuale messa a piombo delle pareti laterali della spalla attraverso contrasto con nuova parete in c.a.;
- realizzazione del cordolo testapalo in calcestruzzo armato delle palificate esterne alla parete della spalla;
- realizzazione di soletta in calcestruzzo armato nel lato interno delle pareti delle spalle;
- scavo del lato esterno delle pareti laterali della spalla lato Foiano della Chiana;



- realizzazione di 2 palificate di micropali, una per ogni parete laterale;
- consolidamento delle pareti delle spalle in muratura mediante sigillatura delle lesioni;
- realizzazione del cordolo testapalo in calcestruzzo armato della palificate esterne alla parete della spalla;
- realizzazione di soletta in calcestruzzo armato e pacchetto stradale relativamente alla spalla lato Castiglion Fiorentino;
- ripristino corticale e pittura protettiva dei lati laterali esterni delle travate laterali (fanno parte del primo lotto solo le campate laterali del ponte);
- ripristino corticale e pittura protettiva in zone localizzate all'intradosso delle campate laterali del ponte;
- pulizia, messa in opera di tessuto unidirezionale in acciaio galvanizzato e pittura protettiva sulle basi delle quattro travi delle campate laterali del ponte;
- pulizia e pittura protettiva delle superfici delle pile;
- realizzazione di porzione di intonaco armato su muretti laterali insistenti sulle spalle.



## **2 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA** (punto 2.1.2.b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### **2.1 Committenti**

#### **2.1.1 Dati committente**

Ragione Sociale: Provincia di Arezzo

Codice Fiscale/P. IVA: 80000610511/00850580515

Indirizzo: Piazza della Libertà, 3

Città: AREZZO (AR)

CAP: 52100

Telefono / Fax: 05753921

#### **2.1.2 Responsabile dei Lavori**

Nome e Cognome: Luca Pigolotti

Codice Fiscale/P. IVA: PGL LCU 87P09 C745F

Indirizzo (per la carica): Via Spallanzani 23

Città: Arezzo (AR)

CAP: 52100

Telefono / Fax: 0575 392501 / 3392925166

### **2.2 Tecnici responsabili**

#### **2.2.1 Progettista architettonico**

Nome e Cognome: Lorenzo Cappelletti

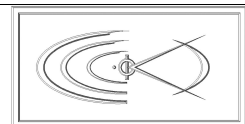
Qualifica: Architetto

Indirizzo: Via Adua n.60

Città: Castiglion Fiorentino

CAP: 52043

Telefono / Cell: 0575657108/3493608128



**2.2.2 Direttore dei lavori architettonico**

Nome e Cognome: Lorenzo Cappelletti

Qualifica: Architetto

Indirizzo: Via Adua n.60

Città: Castiglion Fiorentino

CAP: 52043

Telefono / Cell: 0575657108/3493608128

**2.2.3 Progettista strutturale**

Nome e Cognome: NICOLA CAPPELLETTI

Qualifica: INGEGNERE

Indirizzo: VIA ADUA 60

Città: CASTIGLION FIORENTINO (AR)

CAP: 52043

Telefono / Cell: 3337072090

**2.2.4 Direttore dei lavori strutturale**

Nome e Cognome: NICOLA CAPPELLETTI

Qualifica: INGEGNERE

Indirizzo: VIA ADUA 60

Città: CASTIGLION FIORENTINO (AR)

CAP: 52043

Telefono / Cell: 3337072090

**2.2.5 Coordinatore sicurezza in fase di progettazione**

Nome e Cognome: LORENZO CAPPELLETTI

Qualifica: ARCHITETTO

Indirizzo: VIA ADUA 60

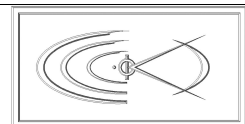
Città: CASTIGLION FIORENTINO (AR)

CAP: 52043

Telefono / Cell: 3493608128

**2.2.6 Coordinatore sicurezza in fase di esecuzione**

Nome e Cognome: LORENZO CAPPELLETTI



Qualifica: ARCHITETTO

Indirizzo: VIA ADUA 60

Città: CASTIGLION FIORENTINO (AR)

CAP: 52043

Telefono / Cell: 3493608128

### **2.3 Imprese esecutrici e lavoratori autonomi**

Tutte le imprese dovranno fornire al coordinatore in esecuzione, prima di accedere al cantiere, il piano operativo di sicurezza (P.O.S.) ed eventualmente adeguarlo a seguito di eventuali richieste di integrazioni.

Per ogni imprevisto, necessità o quant'altro non espressamente indicato nel Piano, le "imprese" dovranno rivolgersi al C.S.E. per ottenere indicazioni in merito.

Qualora non sia possibile conferire con il C.S.E., ed i lavori non possano essere sospesi, si dovrà procedere con i lavori secondo quanto indicato nella specifica normativa di prevenzione infortuni (DPR 574/55-164/56-303/56 - D. Lgs 277/91-81/2008 etc...).

L' ingresso in cantiere deve essere anticipatamente comunicato al COMMITTENTE affinché egli possa predisporre o aggiornare in tempo utile la notifica preliminare.

#### **2.3.1 Dati imprese**

Impresa:

Ragione sociale:

Indirizzo:

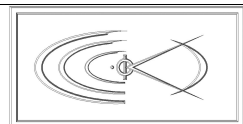
CAP:

Città:

Telefono / Fax:

Partita IVA/CODICE FISCALE:

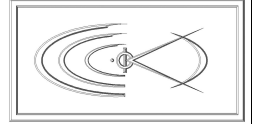
DA AGGIORNARE A CURA DEL CSE.



### 3 NUMERI UTILI

COPIA DEL PRESENTE FOGLIO DEVE ESSERE APPESA IN MODO FISSO PRESSO LA  
POSTAZIONE TELEFONICA DI CANTIERE

|   | telefono    | fax         |
|---|-------------|-------------|
| Carabinieri   | 112         |             |
| Carabinieri Nucleo Ispettorato del Lavoro                 | 0575 648006 |             |
| Vigili del fuoco  | 115         |             |
| Pronto soccorso   | 118         |             |
| Direzione Provinciale del Lavoro di Arezzo                | 0575 359011 | 0575 359010 |
| A.U.S.L. Prevenzione Sicurezza Zona Valdichiana           | 0575 639980 |             |
| A.U.S.L. Prevenzione Sicurezza Zona Arezzo (Numero Verde) | 800 -655623 |             |
| Comando Vigili Urbani                                     | 0575/507777 |             |
| Comune di Montemignaio                                    | 0575/542013 |             |
| Provincia di Arezzo                                       | 3493608128  |             |
| Progettista Architettonico                                | 3493608128  |             |
| Direttore dei Lavori Architettonico                       | 3493608128  |             |
| Progettista Strutturale                                   | 3337072090  |             |
| Direttore dei Lavori Strutturale                          | 3337072090  |             |
| Committente   | 3493608128  |             |
| Coordinatore della Sicurezza                              | 3493608128  |             |
| Telefono di cantiere                                      |             |             |



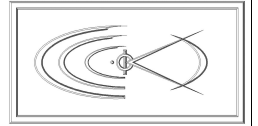
## 4 DOCUMENTAZIONE DA CUSTODIRE IN CANTIERE

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

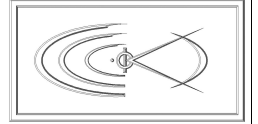
- 1) Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 90, D.Lgs. n. 81/2008);
- 2) Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- 3) Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
- 4) Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
- 5) Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
- 6) Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- 7) Documento unico di regolarità contributiva (DURC);
- 8) Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- 9) Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- 10) Copia del libro matricola dei dipendenti per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- 11) Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
- 12) Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
- 13) Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- 14) Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

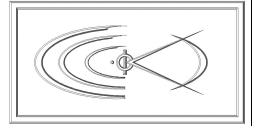
- 1) Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
- 2) Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
- 3) Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
- 4) Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
- 5) Segnalazione all' esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.



- 6) Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
- 7) Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
- 8) Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- 9) Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
- 10) Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
- 11) Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
- 12) Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
- 13) Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
- 14) Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
- 15) Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
- 16) Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
- 17) Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
- 18) Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
- 19) Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
- 20) Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
- 21) Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
- 22) Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
- 23) Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
- 24) Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.
- 25) Ai sensi dell' Art. 36, Comma 4) della Legge 248/2006 (ex Decreto Bersani), a decorrere dal 1° ottobre 2006, nell'ambito dei cantieri, i datori di lavoro devono dotare il personale di una tessera



di riconoscimento, che i lavoratori sono tenuti ad esporre, contenente fotografia, generalità del lavoratore e indicazione del datore di lavoro. Non rispettare tale obbligo, comporta, per l'imprenditore una **sanzione amministrativa che va da € 100 a € 500, per ciascun lavoratore**, che non è stato dotato di tessera di riconoscimento. Se, invece, è il lavoratore ad essere inadempiente, perché in possesso del tesserino ma non lo esibisce, **la sanzione amministrativa va da un minimo di € 50 ad un massimo di € 300**. L'obbligo riguarda anche i lavoratori autonomi impegnati nel cantiere, che devono provvedervi per proprio conto. Se i dipendenti sono meno di 10, è sufficiente annotarne i dati su un registro di cantiere, vidimato dalla Direzione provinciale del lavoro competente, da tenersi sul luogo di lavoro. Se all'interno del cantiere sono presenti contemporaneamente più datori di lavoro o lavoratori autonomi, dell'obbligo ne risponde in solido il Committente dell'opera.



## **5 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI RELATIVI ALL'AREA DI CANTIERE** (punto 2.1.2.c, punto 2.1.2.d1, punto 2.2.1 e punto 2.2.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### **5.1 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE**

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Il contesto ove si colloca l'area di cantiere oggetto del presente P.S.C. È il tratto di strada S.P. 27 di Castrocello-Brolio che si configura come uno dei collegamenti più importanti tra i comuni di Foiano della Chiana e Castiglion Fiorentino, permettendo l'operatività delle numerose aziende del contesto ortofrutticolo e nell'ambito dell'attività turistico-ricettiva, nonché il trasporto pubblico per gli studenti dell'istituto "G. da Castiglione" di Castiglion Fiorentino; il ponte in questione rappresenta uno dei confini tra i due comuni, infatti una spalla ricade nel comune di Foiano della Chiana ed una nel Comune di Castiglion Fiorentino.

#### **5.1.1 Individuazione, analisi e valutazione rischi**

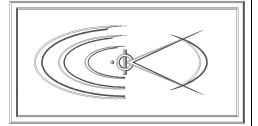
(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

- Possibile presenza e passaggio nelle immediate vicinanze ed all'interno dell'area di cantiere di persone estranee alle lavorazioni.
- Rischio di investimento (per erronea e incontrollata manovra di mezzi in adiacenza all'area di cantiere)
- Rischio di elettrocuzione (per errata realizzazione o utilizzo dell'impianto elettrico di cantiere)
- Rischio di caduta (nelle operazioni di lavoro su strutture in elevazione, per errata realizzazione delle protezioni)

#### **5.1.2 Scelte progettuali ed organizzative - Procedure - Misure preventive e protettive**

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

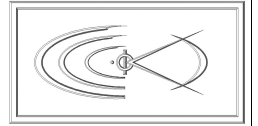
- Durante le lavorazioni la viabilità sarà temporaneamente chiusa e deviata con idonee ed apposite segnalazioni in accordo con la committenza.
- Nel corso dei lavori, si dovrà realizzare la viabilità del cantiere in maniera che non si intersechi, per quanto possibile, con lo sviluppo delle reti di distribuzione se esistenti.



- Eseguire le manovre interne al cantiere e di emissione ed immissione nelle varie strade di collegamento secondo le segnalazioni di movieri opportunamente e preventivamente informati e formati.
- Predisporre idonee aeree per lo stoccaggio dei rifiuti e provvedere alla fine della giornata alla evacuazione degli stessi dall'area di cantiere.
- Dovrà essere presente in cantiere almeno un estintore a CO<sub>2</sub> o a polvere che impedisca l'eventuale propagazione di incendi alle zone circostanti.

### **5.1.3 Misure di coordinamento**

- Tutte le varie operazioni dovranno essere consequenziali tra loro e mai sovrapposte, in unità ambientali contigue ed interferenti.
- Nessuna altra operazione potrà iniziare prima dell'individuazione dei servizi igienici e dei locali di ricovero e riposo.
- La cartellonistica stradale e di cantiere potrà essere montata solo dopo la predisposizione degli apprestamenti oltre alla individuazione della viabilità di cantiere.
- Dovrà essere presente all'interno dell'area di cantiere un pacchetto di medicazione completo in ogni suo elemento così come previsto dalla vigente normativa, e da presente P.S.C.
- Sarà cura dell'Impresa Affidataria la messa in opera di cancelli muniti di serrature di sicurezza da chiudere nelle ore di fermo del cantiere.
- Sarà cura della Ditta Affidataria e delle Imprese Esecutrici la formazione e l'informazione del personale preposto alle varie mansioni, fra cui quella del primo soccorso in caso di incidenti.
- L'impresa affidataria dovrà provvedere alla messa in opera di quadro elettrico di distribuzione avente le caratteristiche di cui alle prescrizioni successivamente riportate nel P.S.C. ed alla completa messa a terra di tutte le parti metalliche e di tutti gli apprestamenti.
- La ditta affidataria si dovrà far carico della certificazione di conformità dell'impianto elettrico e di messa a terra del cantiere da parte di tecnico abilitato.
- Sarà cura della Ditta Affidataria mettere a disposizione del cantiere una postazione telefonica mobile.
- Sarà cura della Ditta Affidataria mettere a disposizione in cantiere idonee parapettature di sicurezza e altri sistemi anti caduta, che impediscano la caduta nel vuoto.
- Sarà cura della Ditta Affidataria mettere a disposizione del cantiere almeno un estintore come già prescritto precedentemente.



## **5.2 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE**

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

### **5.2.1 Individuazione, analisi e valutazione rischi**

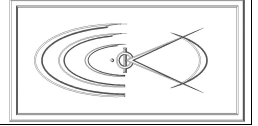
- Rischio di incidenti con altre vetture e mezzi in transito.
- Rischio di investimento ed urto delle postazioni di lavoro.
- Rischio di investimento durante le lavorazioni di persone estranee alle lavorazioni.
- Rischio di caduta di materiale dall'alto.
- Rischio di accesso di persone non addette alle lavorazioni e comunque estranee al cantiere.
- Rischio di contatto da parte di persone estranee con i vari macchinari ed attrezzature presenti in cantiere.

### **5.2.2 Scelte progettuali ed organizzative - Procedure - Misure preventive e protettive**

- Si dovrà provvedere ad apporre idonea cartellonistica come previsto dal T.U. in materia di circolazione stradale;
- Le manovre in entrata ed in uscita dal cantiere ed all'interno dello stesso dovranno essere eseguite sotto l'attenta sorveglianza di personale appositamente formato e dotato delle opportune apparecchiature di segnalazione;
- Si dovrà provvedere alla totale recinzione del cantiere ed a proteggere tutti gli apprestamenti dall'intrusione di persone estranee alle lavorazioni e nelle ore di riposo queste dovranno essere staccate dalla condotta elettrica e rese inermi.
- Le immissioni dei vari mezzi operativi sulla Strada principale dovranno essere eseguite sotto l'attento controllo e le attente indicazioni di movieri, opportunamente formati e dotati dei necessari mezzi di segnalazione.
- Nelle ore di riposo dovranno essere staccate dalla corrente ed opportunamente protette, tutte le macchine ed apprestamenti presenti all'interno del cantiere.

### **5.2.3 Misure di coordinamento**

- Nessuna altra operazione potrà iniziare prima dell'individuazione dei servizi igienici e dei locali di ricovero e riposo.



- La cartellonistica stradale e di cantiere potrà essere montata solo dopo la predisposizione degli apprestamenti oltre alla individuazione della viabilità di cantiere.
- Dovrà essere presente all'interno del cantiere un estintore da almeno 10 Kg.
- Dovrà essere presente all'interno dell'area di cantiere un pacchetto di medicazione completo in ogni suo elemento così come previsto dalla vigente normativa, e da presente P.S.C.
- Nel caso nel corso dei lavori dovessero avere inizio anche le lavorazioni sui lotti adiacenti a quello interessato, sarà compito dell'Impresa affidataria e delle varie Imprese esecutrici prendere opportuni accordi con le ditte ed i lavoratori autonomi presenti sui lotti adiacenti, affinché non vi siano interferenze lavorative in unità ambientali contigue ed interferenti che possano alzare le situazioni di rischio sempre presenti.

### **5.3 RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE**

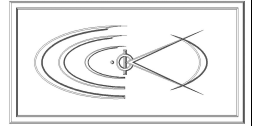
(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

#### **5.3.1 *Individuazione, analisi e valutazione rischi***

- Polveri
- Rumore
- Caduta di materiale dall'alto
- Investimento
- Movimentazione manuale dei carichi
- Incendio
- Elettrocuzione
- Chimico

#### **5.3.2 *Scelte progettuali ed organizzative - Procedure - Misure preventive e protettive***

- Sarà a carico dell'impresa appaltatrice la messa a disposizione in cantiere di un estintore da 10 Kg revisionato e perfettamente funzionante.
- Al di sopra della postazione dell'estintore dovrà essere posizionata idonea cartellonistica di segnalazione.



- L'uso delle **"forche"** in dotazione alle autogrù dei fornitori è consentito solo per il carico e lo scarico dei pancali contenenti i materiali dai mezzi di trasporto fino ad una altezza massima da terra non superiore a ml. 2,00.
- Dovranno essere rispettate le ore di silenzio previste dai vigenti regolamenti comunali.
- Tutti i materiali oggetto di lavorazioni con emissioni di polveri dovranno essere preventivamente bagnati abbondantemente.
- Sarà a cura del C.S.E. prescrivere l' apposizione di idonee barriere antirumore qualora particolari lavorazioni lo ritenessero necessario.

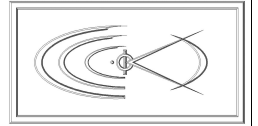
### **5.3.3 Misure di coordinamento**

- L'Impresa Appaltatrice dovrà fornire tutte le attrezzature e gli apprestamenti necessari alle lavorazioni di costruzione.
- L'impresa appaltatrice dovrà fornire almeno un estintore a norma e correttamente revisionato.

## **5.4 DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE**

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Per quanto attinente alle caratteristiche idrogeologiche del sito, può farsi riferimento alla relazione geologica e alla relazione idraulica allegate al progetto.



## **6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE** (punto 2.1.2, lettera c e lettera d,

Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

### **6.1 MODALITÀ DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE DEL CANTIERE**

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non minore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio.

#### Tipologia della recinzione

La recinzione deve essere realizzata con apposita struttura metallica, consistente in pannelli di rete elettrosaldata, di altezza non inferiore a ml. 1,80, montati su plinti prefabbricati in calcestruzzo. Devono essere utilizzati i plinti appositamente predisposti, per garantire la necessaria contiguità tra i pannelli. L'andamento del terreno sul perimetro dell'area di cantiere dovrà essere reso pianeggiante per garantire la continuità della recinzione.

Ai fini di una adeguata percezione della recinzione si impone l'obbligo di sovrapporre ai pannelli in rete elettrosaldata, per tutto lo sviluppo della recinzione, rete da cantiere in plastica traforata di colore arancione (o altro di elevata visibilità, purché accettato dal Coordinatore).

Gli angoli sporgenti della recinzione, o di altre strutture di cantiere, dovranno essere dipinti per tutta la loro altezza a strisce bianche e rosse trasversali. Nelle ore notturne, inoltre, l'ingombro della recinzione andrà evidenziato con apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

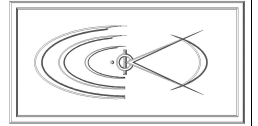
La recinzione deve essere realizzata di modo che non vi siano varchi né orizzontali né verticali, né discontinuità alcuna.

La recinzione deve essere realizzata di modo che l'urto accidentale contro la stessa non provochi danni al soggetto potenzialmente esposto (se presenti i chiodi devono essere ribattuti, il filo di ferro ripiegato, e quant'altro); in particolare se come montanti sono stati utilizzati tondini, l'estremità degli stessi deve essere adeguatamente protetta con protezione in gomma o comunque con protezione idonea.

L'accesso principale al cantiere dovrà essere completo di cancello carrabile e cancellino passauomo.

Gli accessi al cantiere devono essere realizzati completi di dispositivo o dispositivi di chiusura (catenaccio e lucchetto o affine).

L'Appaltatore ha l'obbligo della manutenzione della recinzione nelle condizioni prescritte, in particolare non è accettato che i montanti perdano la necessaria verticalità, che la rete sia lacerata o svincolata dai montanti, etc.



### Sviluppo della recinzione

Il cantiere deve essere recintato lungo tutto lo sviluppo del suo perimetro, secondo le indicazioni del Coordinatore. La recinzione non deve avere discontinuità alcuna. Solo nel caso in cui il perimetro del cantiere coincida con la recinzione perimetrale esistente di altri lotti, in corrispondenza di queste posizioni non è richiesto all'Appaltatore di erigere la recinzione. Tale deroga è ammessa solamente se le recinzioni dei confinanti danno comunque adeguata garanzia di sicurezza, e sono di adeguata altezza.

L'Appaltatore ha comunque l'obbligo di sovrapporre a dette recinzioni rete da cantiere in plastica traforata di colore arancione (o altro di elevata visibilità, purché accettato dal Coordinatore).

Deve essere garantita la continuità tra le recinzioni (di cantiere e/o preesistenti) che si sviluppano sul perimetro di cantiere.

### Accessi

Le vie di accesso pedonali al cantiere dovranno essere differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, quale è quella di accesso al cantiere. In particolare, una zona dell'area occupata dal cantiere antistante l'ingresso pedonale, andrà destinata a parcheggio riservato ai lavoratori del cantiere.

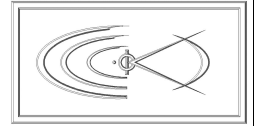
Il cancello di cantiere (sia il passaggio carrabile che il passaggio pedonale) deve essere normalmente chiuso col lucchetto e le chiavi devono essere distribuite dall'Appaltatore solo ai soggetti competenti.

In corrispondenza dei passi carrai realizzati nelle recinzioni deve sempre essere realizzato un passauomo.

L'accesso al cantiere deve essere chiuso dall'interno con dispositivo ad apertura rapida, quale catenaccio o paletto (al fine di consentire una rapida evacuazione se necessario).

L'accesso di persone e/o mezzi al cantiere deve essere autorizzato dal Direttore di cantiere o dal preposto in carica, solo se debitamente istruito dal Direttore di cantiere. In ogni caso dubbio l'accesso deve essere impedito.

Tale disposizione è inderogabile ed è particolarmente importante al fine di evitare l'accesso imprevisto di terzi o anche di lavoratori non autorizzati nel cantiere (soggetti non adeguatamente formati ed informati); ciò difatti può comportare l'insorgere di condizioni di rischio.



## Segnalazioni

Devono essere osservate tutte le disposizioni minime previste dal T.U.S.L. Allegati XXIV, XXV, XXXII.

Il testo della suddetta norma si ritiene interamente ed integralmente richiamato, ed avente valore prescrittivo anche in quanto parte del presente piano.

Si rammenta che “i cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad una altezza e in una posizione appropriata rispetto all’angolo di visuale, all’ingresso della zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate vicinanze di un rischio specifico o dell’oggetto che si intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile.”

Si rammenta anche che il cartello “va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza.”

L’Appaltatore assume per conto del Committente l’onere della esposizione della notifica preliminare di cui all’art. 99 del T.U.S.L.

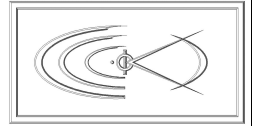
Si rammenta se necessario l’obbligatorietà della segnalazione della presenza di cantiere e della uscita di autocarri o mezzi pesanti sulla strada pubblica.

## **6.2 MISURE DI SICUREZZA CONTRO I RISCHI PROVENIENTI DALL'ESTERNO**

L’analisi delle condizioni ambientali in cui si collocherà il cantiere è uno dei passaggi fondamentali per giungere alla progettazione del cantiere stesso. E’ possibile, infatti, individuare rischi che non derivano dalle attività che si svolgeranno all’interno del cantiere ma che, per così dire, sono “trasferiti” ai lavoratori ivi presenti.

La presenza di un cantiere attiguo, per esempio, potrebbe introdurre il rischio di caduta di materiali dall’alto (qualora si verificasse un problema di interferenza tra le gru presenti) o problemi legati alla rumorosità (per l’amplificazione delle emissioni sonore); la presenza di emissioni di agenti inquinanti (col relativo peggioramento delle condizioni di respirabilità del cantiere) o il flusso veicolare presente sulla viabilità ordinaria contigua al cantiere (con l’amplificazione del rischio di incidenti e/o investimenti), sono alcune tra le possibili situazioni comportanti una modificazione della valutazione del rischio.

L’individuazione, dunque, di tali sorgenti di rischio potrà permettere l’introduzione di procedure e/o protezioni finalizzate alla loro minimizzazione.



### **6.3 SERVIZI IGIENICO - ASSISTENZIALI**

I servizi igienico assistenziali nel cantiere devono essere allestiti nel rispetto del T.U.S.L. Allegato XIII (Prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere).

Le caratteristiche dei locali uffici e servizi devono essere quelle previste dall'Allegato XIII del T.U.S.L. Il testo della suddetta norma si ritiene interamente ed integralmente richiamato, ed avente valore prescrittivo anche in quanto parte del presente piano.

L'impresa installerà generalmente i seguenti servizi assistenziali:

- baracca ufficio ben difesa contro gli agenti atmosferici e provvista di finestre per il ricambio d'aria;

- locali speciali dotati di un numero sufficiente di gabinetti e di lavabi;

Le installazioni e gli arredi destinati in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori saranno mantenuti a cura dell'impresa in stato di scrupolosa pulizia ed igiene.

Sarà sempre disponibile acqua da bere e bicchieri a perdere conservati in contenitore igienicamente idoneo.

Accorgimenti di prevenzione incendi dovranno essere adottati nei pressi delle baracche, ove occorre, e nei punti di possibile incendio, predisponendo un numero adeguato di estintori portatili rispondenti alle "Norme tecniche e procedurali" relative agli estintori d'incendio e portatili, soggetti alla approvazione di tipo da parte del Ministero degli Interni (D.M. 20 dicembre 1982). Tali estintori dovranno essere verificati periodicamente, una volta ogni sei mesi, da personale delle ditte qualificate a cui è stato dato l'incarico della manutenzione.

Verrà posizionato un estintore in polvere per fuochi A B C

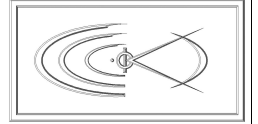
Le dotazioni per l'emergenza saranno in cantiere per tutta la durata dei lavori.

All'interno del cantiere vi sarà sempre un addetto con apposito corso di formazione per le situazioni di emergenza (incendio e pronto soccorso).

### **6.4 MISURE DI SICUREZZA PER LA PRESENZA NEL CANTIERE DI LINEE AEREE E CONDUTTURE**

La presenza di linee elettriche aeree e/o di condutture interrate nell'area del cantiere rappresenta uno dei vincoli più importanti da rispettare nello sviluppo del cantiere stesso.

Pertanto, preliminarmente all'installazione del cantiere, occorrerà acquisire tutte le informazioni (dagli Enti Pubblici, dai gestori dei servizi di acquedotto, fognatura, telefono, energia elettrica, ecc.) circa

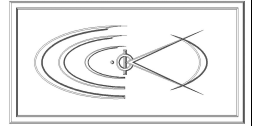


l'esatta posizione dei sottoservizi eventualmente presenti. In ogni caso sarà opportuno effettuare delle verifiche, anche mediante l'esecuzione di sondaggi pilota.

Per quanto riguarda l'eventuale presenza di linee elettriche aeree, dovranno evitarsi lavorazioni a distanza inferiore a m 5 e, qualora non evitabili, si dovrà provvedere ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse, previa segnalazione all' esercente le linee elettriche.

Per quanto riguarda, inoltre, la presenza nell'area del cantiere di condutture e sottoservizi, dovranno opportunamente prevedersi la viabilità sia pedonale che carrabile o provvedersi, previo accordo con l'ente gestore, alla relativa delocalizzazione.

Dai sopralluoghi eseguiti non risulta la presenza di interferenze con linee aeree o condutture e, in base a tutte le informazioni reperite dalla committenza, non risultano sottoservizi non visibili nel ponte.



## 6.5 VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE

Al termine della recinzione del cantiere dovrà provvedersi alla definizione dei percorsi carrabili ed eventualmente pedonali, limitando, per quanto consentito dalle specifiche lavorazioni da eseguire, il numero di intersezioni tra i due livelli di viabilità.

Il cantiere è installato su area che consente una ampia movimentazione dei veicoli all'interno dello stesso. Al cantiere avranno accesso macchine e mezzi previa autorizzazione del Direttore di cantiere o del preposto in carica (su mandato del Committente). Come prassi salvo diversa indicazione i mezzi per il trasporto delle persone dovranno essere parcheggiati all'esterno dell'area di cantiere.

La viabilità interna al cantiere è obbligatoriamente regolata dalle norme del vigente Codice della Strada (analogamente a quanto avviene sulla strada pubblica), in aggiunta e fatte salve altre prescrizioni imposte dal piano. Si sottolinea quindi l'obbligo di attenersi al Codice della Strada per quanto attiene obblighi di manovra, precedenza, segnalazioni.

I conducenti e gli operatori dovranno prestare attenzione particolare ai rischi (specie per i terzi e gli altri lavoratori presenti) derivanti dall'esercizio di attività nel cantiere; dovranno essere utilizzati segnali acustici e luminosi secondo necessità; i conducenti e gli operatori dovranno avvalersi dell'assistenza del preposto o di altri lavoratori in caso di manovra con limitata visibilità.

È previsto il mantenimento del transito a senso unico alternato ma, alcune fasi lavorative potrebbero necessitare la chiusura temporanea del traffico. In tal caso l'Appaltatore ha l'obbligo di segnalare la viabilità alternativa comunicando con la committenza e proteggere eventuali ostacoli o fonti di rischio sulla viabilità. Non devono essere presenti attraversamenti a raso terra dei cavi elettrici, salvo che siano effettivamente adeguatamente protetti.

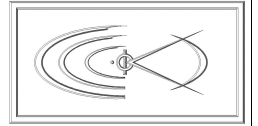
Si stabilisce l'obbligo inderogabile del limite di velocità a 10 km/ora, con prevalenza su qualsiasi altra norma.

Si stabilisce l'obbligo inderogabile che veicoli motorizzati siano condotti da persone in possesso di regolare patente di guida valida per l'uso del veicolo interessato sulla strada pubblica (oltre al possesso degli altri requisiti necessari - la patente è condizione necessaria ma non sufficiente).

Si impongono le prescrizioni che seguono.

- Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli.

- Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi.



- La larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno cm 70, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato.

- Le scale e i viottoli con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i m. 2.

- Le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti.

- Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

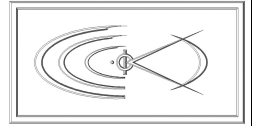
## **6.6 IMPIANTI ELETTRICO, DELL'ACQUA, DEL GAS, ECC.**

Nel cantiere sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti, essenziali per il funzionamento del cantiere stesso. A tal riguardo 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.

Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno essere stati costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori. Inoltre l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte: le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte. In particolare, il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, dovrà essere:

- non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art.267 D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168);
- non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Inoltre, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo: IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi, IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.



## **6.7 DISPOSIZIONI RELATIVE ALLA CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA**

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e coordinamento e/o di eventuali significative modifiche apportate, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante per la sicurezza per fornirgli gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano e raccogliere le eventuali proposte che il rappresentante per la sicurezza potrà formulare.

## **6.8 DISPOSIZIONI PER IL COORDINAMENTO DEI PIANI OPERATIVI CON IL PIANO DI SICUREZZA**

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno trasmettere il proprio Piano Operativo al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione con ragionevole anticipo rispetto all'inizio dei rispettivi lavori, al fine di consentirgli la verifica della congruità degli stessi con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Il coordinatore dovrà valutare l'idoneità dei Piani Operativi disponendo, se lo riterrà necessario, che essi vengano resi coerenti al Piano di Sicurezza e Coordinamento; ove i suggerimenti dei datori di lavoro garantiscano una migliore sicurezza del cantiere, potrà, altresì, decidere di adottarli modificando il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

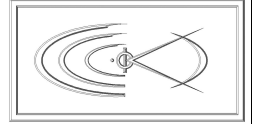
## **6.9 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO GLI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA**

Ad eccezione di talune lavorazioni specifiche, come quelle che si svolgono in sotterraneo o nei cassoni ad aria compressa o nell'industria cinematografica cui è dedicata apposita normativa vigente, in tutte le altre dovranno valutarsi di volta in volta le condizioni climatiche che vi si stabiliscono.

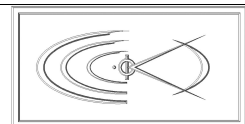
Il microclima dei luoghi di lavoro dovrà essere adeguata all'organismo umano durante il tempo di lavoro, tenuto conto sia dei metodi di lavoro applicati che degli sforzi fisici imposti ai lavoratori.

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e, più in generale, tutte quelle attività che comportano l'emissione di calore dovranno essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati.

Nel caso di lavorazioni che si svolgono in ambienti confinati o dei locali destinati al ricovero dei lavoratori (mense, servizi igienici, spogliatoi, ecc.), dovranno prevedersi impianti opportunamente dimensionati per il ricambio dell'aria. Quando non è conveniente modificare la temperatura di tutto



l'ambiente (come nelle lavorazioni che si svolgono all'aperto), si deve provvedere alla difesa dei lavoratori contro le temperature troppo alte o troppo basse mediante misure tecniche localizzate o mezzi personali di protezione.



## 7 SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

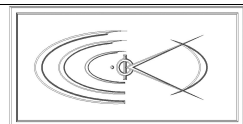
All'interno del cantiere dovrà essere predisposta adeguata segnaletica di sicurezza di cui al D.Lgs. 493/96.

I segnali dovranno essere posizionati stabilmente in posizione facilmente visibile e che richiami immediatamente l'attenzione dei lavoratori dello specifico evento o operazione, ovvero si posizioneranno nei punti del cantiere ove si svolge il particolare tipo di lavorazione, in prossimità di impianti, attrezzature o macchine operatrici che inducono rischio.

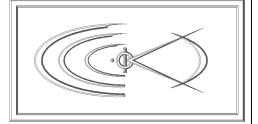
In generale si dovrà evitare di raggruppare la segnaletica in un unico cartello e si dovrà procedere alla rimozione del cartello quando non sussiste la situazione che ne giustifica la presenza.

Ogni lavoratore deve essere a conoscenza del significato dei cartelli

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Cartello di cantiere</p>                             |
|  | <p>Attenzione caduta di materiali dall'alto</p>         |
|  | <p>Pericolo generico</p>                                |
|  | <p>Lavori in corso</p>                                  |
|  | <p>Non toccare.</p>                                     |
|  | <p>Divieto di accesso alle persone non autorizzate.</p> |
|  | <p>Pronto soccorso.</p>                                 |
|  | <p>Estintore.</p>                                       |



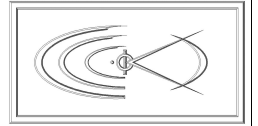
|   |   |
|---|---|
|    | <p><b>Comando: Attenzione inizio operazioni</b><br/> <b>Verbale: VIA</b><br/> <b>Gestuale:</b> Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.</p>  |
|    | <p><b>Comando: Alt interruzione fine del movimento</b><br/> <b>Verbale: ALT</b><br/> <b>Gestuale:</b> Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.</p>  |
|    | <p><b>Comando: Fine delle operazioni</b><br/> <b>Verbale: FERMA</b><br/> <b>Gestuale:</b> Le due mani sono giunte all'altezza del petto.</p>  |
|    | <p><b>Comando: Sollevare</b><br/> <b>Verbale: SOLLEVA</b><br/> <b>Gestuale:</b> Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.</p>   |
|    | <p><b>Comando: Abbassare</b><br/> <b>Verbale: ABBASSA</b><br/> <b>Gestuale:</b> Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.</p>                                     |
|  | <p><b>Comando: Distanza verticale</b><br/> <b>Verbale: MISURA DELLA DISTANZA</b><br/> <b>Gestuale:</b> Le mani indicano la distanza.</p>  |
|  | <p><b>Comando: Distanza orizzontale</b><br/> <b>Verbale: MISURA DELLA DISTANZA</b><br/> <b>Gestuale:</b> Le mani indicano la distanza.</p>  |
|  | <p><b>Comando: Avanzare</b><br/> <b>Verbale: AVANTI</b><br/> <b>Gestuale:</b> Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo</p>                        |
|  | <p><b>Comando: Retrocedere</b><br/> <b>Verbale: INDIETRO</b><br/> <b>Gestuale:</b> Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.</p>                      |
|  | <p><b>Comando: A sinistra</b><br/> <b>Verbale: A SINISTRA</b><br/> <b>Gestuale:</b> Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.</p> |
|  | <p><b>Comando: A destra</b><br/> <b>Verbale: A DESTRA</b><br/> <b>Gestuale:</b> Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.</p>    |
|  | <p><b>Comando: Pericolo alt o arresto di emergenza</b><br/> <b>Verbale: ATTENZIONE</b><br/> <b>Gestuale:</b> Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.</p>  |



## **8 LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE** (punto 2.1.2.c, punto

2.1.2.d.3, punto 2.2.3 e punto 2.2.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

1. ALLESTIMENTO DI CANTIERE E INDIVIDUAZIONE APPRESTAMENTI DI CANTIERE, SEGNALETICA, RECINZIONI E CARTELLONISTICA, IMPALCATURE;
2. CONSOLIDAMENTO MURATURA PONTE;
3. DISFACIMENTO MANTO STRADALE;
4. DEMOLIZIONE DI MASSICCIATA STRADALE;
5. DEMOLIZIONE DI MURATURE;
6. REALIZZAZIONE DI PALI IN CALCESTRUZZO ARMATO;
7. LAVORAZIONE E POSA FERRI IN C.A.;
8. GETTO DI CALCESTRUZZO;
9. RINTERRO;
10. IMPERMEABILIZZAZIONE IMPALCATO;
11. FINITURA MANTO STRADALE;
12. SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE;
13. EVENTUALE CONSOLIDAMENTO TERRENI CON INERBIMENTI;
14. SMOBILIZZO DI CANTIERE.



## 8.1 FASE DI LAVORO : ALLESTIMENTO CANTIERE

E' la fase iniziale e propedeutica all'inizio dei lavori. Si articola nelle seguenti sottofasi:

- **Recinzione cantiere**

L'area all'interno del cortile sarà delimitata con una recinzione, di altezza pari a 2 metri realizzata con rete metallica adeguatamente sostenute da blocchetti.

### MACCHINE/ATTREZZATURE

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

- Mazza, piccone, pala
- Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie
- Autocarro (per trasporto elementi della recinzione)

### INTERVENTI/DISPOSIZIONI/PROCEDURE PER RIDURRE I RISCHI

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

- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale e relative informazioni su come usarli ( Art 75 - 77 del D.lgs. n.81/08 )
  - Segnalare la zona interessata all'operazione
  - I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive
  - Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
  - Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio
  - Usare i dispositivi di protezione individuale ( Art 75 - 77 del D.lgs. n.81/08 )
  - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici ( Art. 71 del D.lgs. n.81/08 )
  - Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
  - Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza
  - Rispettare i percorsi indicati
  - Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
  - Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- **Allacciamenti ai servizi**

La fase riguarda l'allacciamento del quadro di cantiere, l'installazione del bagno chimico, la regolarizzazione del sottofondo del cortile mediante mezzi meccanici.

### MEZZI, ATTREZZATURE, MATERIALI

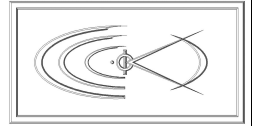
- Attrezzi manuali.
- Autocarri.
- Escavatore.

### POSSIBILI RISCHI CONNESSI ALLA LAVORAZIONE

- Urti, colpi, impatti, compressioni, tagli, abrasioni, in particolare agli arti superiori ed inferiori.
- Scivolamenti, cadute a livello.
- Elettrocuzione.
- Rumore.
- Rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi.

### MISURE DI SICUREZZA PREVENTIVE

- Valutare il cantiere in termini di organizzazione generale per il corretto posizionamento dei servizi e relativi allacciamenti.
- Usare DPI: guanti, scarpe di sicurezza, elmetto, imbracatura di sicurezza (se necessaria), tuta ad alta visibilità. Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante.
- Utilizzare materiale che conservi le sue caratteristiche di resistenza durante tutta la durata dei lavori.
- Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire.
- Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Stabilire norme procedurali, per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali. Utilizzare mezzi meccanici ausiliari o l'aiuto di più lavoratori per i carichi superiori a 30 kg o di dimensioni ingombranti.



- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore.
- Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra munito dei dispositivi di protezione.
- I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.
- Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.

- **Carico e scarico materiali**

**MACCHINE/ATTREZZATURE**

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

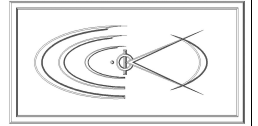
- Autocarro
- Elevatore telescopico

**INTERVENTI/DISPOSIZIONI/PROCEDURE PER RIDURRE I RISCHI**

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

- Predisporre adeguati percorsi con relativa segnaletica e segnalare la zona interessata all'operazione
- Per caricare l'autocarro condurlo sotto l'elevatore, evitando di farla lavorare in punta. Il carico deve essere calato ad altezza d'uomo sopra il pianale
- Non spingere o tirare il carico e dare appositi segnali per guidare le manovre
- Il carico deve essere legato al pianale facendo passare le corde per gli appositi anelli. Le travi e tavole devono essere disposte a pacchi, interponendo ogni tanto delle traversine di legno, per infilare e sfilare le cinghie o funi
- Per assistenza al carico di terreno su un autocarro, stare a debita distanza dal camion e dalla macchina che sta caricando. Se si deve salire sul cassone per sistemare il terreno, avvertire l'operatore e salire solo quando la macchina è ferma
- Prima di scaricare materiali ed attrezzature chi dirige i lavori deve precisare la procedura da seguire, gli eventuali mezzi meccanici da utilizzare e le cautele da adottare
- I materiali devono essere scaricati su terreno solido, livellato, asciutto
- Tenersi a debita distanza dall'autocarro
- Non infilare mai le mani sotto i materiali per sistemare pezzi fuori posto: usare un pezzo di legno
- Prestare la massima attenzione ai materiali slegati
- I mezzi meccanici di sollevamento devono essere utilizzati da personale debitamente addestrato e formato
- Prima dello scarico, occorre legare i fasci di tavole, tubi, ecc. con due cinghie uguali, badando a comprendere tutti gli elementi e, in fase di tiro, che il fascio resti orizzontale, altrimenti fermare l'operazione e sistemare meglio le cinghie
- Se lo scarico dei materiali non è automatizzato, tenere i carichi vicino al tronco e stare con la schiena dritta. Per posare un carico, abbassarsi piegando le ginocchia, evitare torsioni o inclinazioni della schiena
- Per movimentare carichi più pesanti di 25 Kg oppure poco maneggevoli, richiedere sempre l'intervento di altri operatori
- Vietare ai non addetti alle manovre l'avvicinamento alle rampe ribaltabili dell'autocarro
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso ( Art 7 5- 77 del D.lgs. n.81/08 )
- Vietare la presenza di persone presso le macchine in manovra
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento e dalle macchine in manovra
- I non addetti alle manovre devono mantenersi a distanza di sicurezza. Gli addetti alla movimentazione di rampe manuali devono tenersi lateralmente alle stesse
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Se il sistema meccanico non dovesse seguire il movimento delle rampe ribaltabili, nella fase di sollevamento, si dovrà intervenire operando a distanza di sicurezza
- Usare i DPI (scarpe, guanti e casco) ( Art. 75 – 77 del D.lgs. n.81/08 )
- Imbracare i carichi con cinghie o funi che devono resistere al peso che devono reggere
- Imbracare i materiali e le attrezzature in modo che durante il trasporto restino fermi
- I materiali sciolti vanno messi dentro ceste metalliche
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena.

- **Realizzazione impianto elettrico di cantiere**



- Posa in opera dell'impianto elettrico del cantiere per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, compreso quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine, ecc.

#### PRESCRIZIONI OPERATIVE

- Particolare cura deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
- Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.); materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature; cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
- E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
- I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
- Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
- E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
- Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
- Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
- L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.

#### MACCHINE/ATTREZZATURE

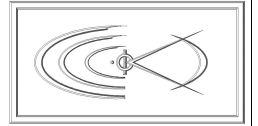
Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie, chiavi
- Escavatore

#### INTERVENTI/DISPOSIZIONI/PROCEDURE PER RIDURRE I RISCHI

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

- L'impianto elettrico deve essere costruito, installato e mantenuto in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con parti in tensione. Chi lo ha eseguito deve rilasciare apposita certificazione che l'impianto è conforme alla regola d'arte e alla normativa vigente ( Art. 81 del D.lgs. n.81/08 )
- Vanno collegate a terra le parti metalliche sia dell'impianto elettrico che tutte le parti metalliche di attrezzature e mezzi d'opera sulle quali sono disposti o vengono utilizzati impianti o attrezzature elettriche
- Il colore giallo-verde identifica i conduttori di messa a terra
- Non mettere mai le mani su un impianto elettrico sotto tensione ( Art. 82 del D.lgs. n.81/08 )
- Non compiere riparazioni o sostituzioni di pezzi su un impianto elettrico sotto tensione ( Art. 82 del D.lgs. n.81/08 )
- Se si riscontra un'anomalia avvertire subito
- Se si lavora in ambienti umidi usare lampade a 24 volt ed attrezzi a 48 volt
- Prima di usare una prolunga controllare sempre che la guaina del cavo non presenti danni e screpolature e che la presa e la spina mobili siano ben fissati al cavo
- Quando si utilizza una prolunga non lasciarla arrotolata
- Non disporre i cavi di prolunghie per terra nei luoghi di passaggio perché possono intralciare i movimenti e rischiano di danneggiarsi
- Appendere il cavo ad almeno 2 metri di altezza se vi è solo passaggio di persone, ad almeno 5 metri se vi è anche passaggio di mezzi meccanici
- Evitare che il cavo di una prolunga finisca su pozze d'acqua o si posi su materiali umidi
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso ( Art. 75 – 77 del D.lgs. n.81/08 )
- Le macchine elettriche di cantiere devono avere un dispositivo che impedisca il riavvio automatico del moto quando viene messa in tensione la linea che lo alimenta
- Non lasciare mai in funzione una macchina o un utensile dopo l'uso
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola o interruttore automatico o differenziale), controllare visivamente che l'attrezzo sia a posto e che non siano danneggiati i cavi di alimentazione
- Segnalare opportunamente tutte le zone d'operazione
- I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive



- In base alla valutazione del livello di esposizione personale al rumore fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione
  - Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
  - Usare idonei dispositivi di protezione individuale ( Art. 75 – 77 del D.lgs. n.81/08 )
  - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici
  - Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
  - Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza
  - Rispettare i percorsi indicati
  - Nella posa di tubi incollati evitare il contatto diretto con il collante
  - Rispettare le istruzioni ricevute per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
  - Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
- **Trasporto di materiali nell'ambito del cantiere**

Trattasi delle operazioni di trasporto di materiale di costruzione o provenienti da scavi e demolizioni, nell'ambito del cantiere, eseguite mediante mezzi meccanici.

#### MACCHINE/ATTREZZATURE

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

- Autocarro
- Carriola
- Pala meccanica

#### INTERVENTI/DISPOSIZIONI/PROCEDURE PER RIDURRE I RISCHI

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

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti ( Art 75 - 77 del D.lgs. n.81/08 )
  - Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
  - Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante ( Art 77 del D.lgs. n.81/08 )
  - Predisporre andatoie di attraversamento di largh. cm 60 per le persone e di cm 120 per il trasporto di materiale ( Art 130 del D.lgs. n.81/08 )
  - Prima dell'inizio della movimentazione di materiali pesanti verrà studiata la maniera più sicura di presa e trasporto
  - Predisporre comode vie di percorso per le cariole
  - Predisporre, durante le operazioni di carico e trasporto, una idonea bagnatura del materiale
- **Trasporto a rifiuto**

Trattasi delle operazioni di trasporto a rifiuto dei materiali di risulta di qualsiasi natura e specie provenienti dagli, a partire dalle operazioni di carico su automezzi mediante escavatore ed allontanamento dal cantiere, fino alla discarica. In particolare si prevede:

- approntamento segnaletica
- carico dei materiali sui mezzi di trasporto
- pulizia ruote automezzi
- trasporto a discarica dei materiali
- interventi con attrezzi manuali per pulizia cantiere

#### MACCHINE/ATTREZZATURE

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

- Autocarro
- Pala meccanica

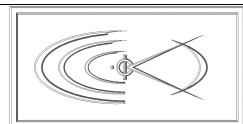
#### SOSTANZE PERICOLOSE

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

Polveri inerti

#### INTERVENTI/DISPOSIZIONI/PROCEDURE PER RIDURRE I RISCHI

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



- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti ( Art 75 – 77 del D.lgs. n.81/08 )
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Prima di uscire dal cantiere pulire le ruote se eccessivamente incrostate di fango
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante ( Art 77 del D.lgs. n.81/08 )
- Prima dell'inizio della movimentazione di materiali pesanti verrà studiata la maniera più sicura di presa e trasporto
- Proteggere il carico trasportato con teloni o altri sistemi idonei in funzione del materiale trasportato
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore ( Art 192 del D.lgs. n.81/08 )
- I conduttori dei mezzi di trasporto saranno assistiti da persona a terra durante le manovre di retromarcia
- Predisporre, durante le operazioni di carico e trasporto, una idonea bagnatura del materiale

## 8.2 FASE DI LAVORO: DISFACIMENTO MANTO STRADALE



Il lavoro consiste nella scarificazione, taglio e rottura di massiciata stradale consolidata, eseguita con mezzi meccanici ed attrezzi manuali di uso comune, per la esecuzione di lavori di diversa natura.

### • **Macchine/Attrezzature**

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

- Martello demolitore pneumatico
- Tagliatore a disco

### • **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Bitume e catrame
- Polveri e fibre

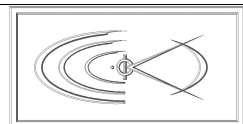
### • **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                           | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|---------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| ○ Rumore                              | Probabile        | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| ○ Inalazione di polveri e fibre       | Probabile        | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| ○ Investimento                        | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| ○ Proiezione di schegge               | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| ○ Vibrazioni                          | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| ○ Urti, colpi, impatti e compressioni | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| ○ Incidenti tra automezzi             | Non probabile    | Significativo | <b>Accettabile</b> |

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

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







- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
  - Effettuare la sorveglianza sanitaria preventiva dei lavoratori con periodicità annuale oppure con periodicità stabilita di volta in volta dal medico, mirata al rischio specifico (Art. 41 del D.Lgs n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze (Art. 163 del D.Lgs n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina (Allegato VI, Punto 1.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Di notte illuminare le testate di cantiere con luci regolamentari (Allegato V, Parte I, Punto 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'uso di macchine impiegare un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

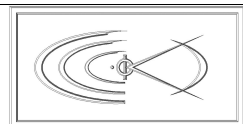


- o Quando i lavori si svolgono in zone a traffico intenso, predisporre almeno due operai per regolare il transito delle autovetture (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- o Verificare periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore (Art. 71 comma 8 lettera b) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- o Tenere i prodotti infiammabili ed esplosivi lontano dalle fonti di calore (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- o Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08)
- o Utilizzare dispositivi che riducono al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- o Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- o Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• **DPI**

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

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>  | <b>DPI</b>  | <b>DESCRIZIONE</b>   | <b>RIF.NORMATIVO</b>  |
|--|---|--|---|
| Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione | <br>Guanti in crosta         | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/ taglio/perforazione delle mani   | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>  |
| Caduta di materiale e/o attrezzi   | <br>Casco Protettivo        | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi           | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 1114(2004)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale. Emetti di protezione. Guida per la selezione</i>                                    |
| Rumore che supera i limiti consentiti  | <br>Cuffia antirumore      | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-I(2004)</b><br><i>Protettori auricolari. Requisiti generali. Parte I: cuffie</i>   |
| Inalazione di polveri e fibre  | <br>Mascherina             | L'azione protettiva è efficace solo se il DPI è indossato e allacciato correttamente. E' da considerare esaurito quando l'utilizzatore fatica a respirare              | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i> |
| Scivolamenti e cadute a livello  | <br>Calzature di sicurezza | Calzatura con puntale in lamina antiforo e antisciacchiamento a sfilamento rapido, con suola antiscivolo ed antistatica  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>   |
| Contro la proiezione di materiali  | <br>Occhiali di protezione | Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale   | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 166 (2004)</b><br><i>Protezione personale degli</i>  |



|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
|              |  |  | <i>occhi. Specifiche.</i>  |
| Investimento | <p>Indumenti alta visibilità</p>  | Completo formato da pantalone e giacca ad alta visibilità, fluorescente con bande rifrangenti. | <p><b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p><b>UNI EN 340-471 (2004)</b><br/> <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i></p> |

### 8.3 FASE DI LAVORO: DEMOLIZIONE DI MASSICCIATA STRADALE



Trattasi della scarificazione, taglio e rottura di massicciata stradale consolidata con mezzi meccanici (fresatrice, martello demolitore o simile) ed attrezzi manuali di uso comune..

#### o **Macchine/Attrezzature**

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

- Attrezzi manuali di uso Comune
- Autocarro
- Escavatore
- Escavatore con martello demolitore
- Fresa per asfalti su mezzo

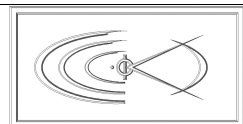
#### o **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione   | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|---|------------------|---------------|--------------------|
| • Inalazione di polveri   | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| • Rumore  | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| • Vibrazioni  | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| • Proiezione di schegge, detriti, pietre, materiali vari              | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| • Investimento per manovre scorrette degli autocarri, escavatori ecc. | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| • Ribaltamento dei mezzi  | Non probabile    | Grave         | <b>Accettabile</b> |
| • Ferite alle mani nell'uso di attrezzature manuali                   | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |

#### o **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- o Durante i lavori di demolizione deve essere assolutamente impedito il transito nelle zone di rischio e devono essere predisposti opportuni cartelli indicanti l'esecuzione della demolizione (Art. 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- o Individuare e segnalare, precedentemente alle operazioni, tutti i servizi interrati
- o Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- o Verificare periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore
- o Salire e scendere dai mezzi meccanici utilizzando idonei dispositivi e solo a motore spento
- o Effettuare eventuali riparazioni del mezzo solo quando ha il motore spento e limitatamente ad interventi di emergenza
- o Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze (Art. 163 del D.Lgs n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

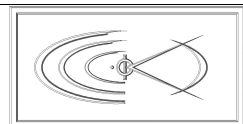


- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Predisporre tutti gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art.192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

○ **DPI**

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

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>   | <b>DPI</b>   | <b>DESCRIZIONE</b>  | <b>RIE.NORMATIVO</b>   |
|---|--|---|--|
| Caduta di materiale/attrezzi dall'alto  | <br>Casco Protettivo            | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi                | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>  |
| Polveri e detriti durante le lavorazioni  | <br>Tuta di protezione         | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione                  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340(2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>   |
| Investimento  | <br>Giubbotto alta visibilità | Fluorescente con bande rifrangenti  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 471 (2004)</b><br><i>Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>                        |
| Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc. | <br>Scarpe antinfortunistiche | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione e/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>  |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni                       | <br>Guanti in crosta          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani        | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>   |
| Inalazione di polveri e fibre   | <br>Mascherina                | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.                                     | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i> |
| Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose durante le lavorazioni               | <br>Cuffia antirumore         | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire      | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-2 (2004)</b><br><i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>   |
| Proiezione di schegge   | <br>Occhiali di protezione    | Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09  |



**UNI EN 166 (2004)**  
Protezione personale degli occhi -  
Specifiche.

## 8.4 FASE DI LAVORO: DEMOLIZIONE DI MURATURE IN GENERE



Trattasi delle operazioni di demolizione di murature portanti in pietrame o altro, di qualsiasi forma e spessore.

- **Macchine/Attrezzature**

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

- Attrezzi manuali di uso comune
- Martello demolitore elettrico
- Mazza e scalpello
- Piccone

- **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Polveri inerti

- **Opere Provvisionali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisionali:

- Canale per il convogliamento dei materiali
- Trabattelli

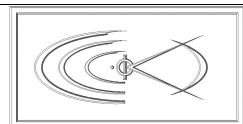
- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                           | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|---------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| ○ Inalazione di polveri e fibre       | Probabile        | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| ○ Rumore                              | Probabile        | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| ○ Elettrocuzione                      | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| ○ Caduta di materiale dall'alto       | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| ○ Punture, tagli e abrasioni          | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| ○ Urti, colpi, impatti e compressioni | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |

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

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








- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di procedere alla demolizione è opportuno assicurarsi della stabilità della struttura muraria, in modo che i lavori non arrechino indirettamente danni ad altre parti della struttura stessa (Art.150 del D.lgs. n81/08come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'area che interessa la zona di caduta del materiale all'atto della demolizione deve essere opportunamente delimitata in modo da impedire che il materiale di risulta della demolizione possa investire o comunque colpire persone sia addette che non (Art. 154 comma 1 del D.lgs. n.81/08come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti durante i lavori di demolizione (Art.154 del D.lgs. n.81/08come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Predisporre convogliamento a terra dei materiali durante i lavori di demolizione parziale (Art.153 del D.lgs. n81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'estremo inferiore del canale di scarico viene tenuto ad una altezza inferiore ai due metri dal terreno di raccolta. (Art.153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I materiali di risulta, prima di essere rovesciati nel canale di scarico, dovranno essere irrorati con acqua per ridurre il sollevamento della polvere. (Art.153 comma 5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

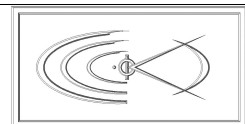


- Durante lo scarico deve essere vietata la presenza di persone alla base dei canali di scarico (Art. 154 comma 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di procedere alla demolizione è opportuno assicurarsi della assenza di parti elettriche in tensione (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per l'uso dell'attrezzatura saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• **DPI**

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

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>   | <b>DPI</b>   | <b>DESCRIZIONE</b>  | <b>RIF.NORMATIVO</b>   |
|---|--|---|--|
| Caduta di materiale/attrezzi dall'alto  | Casco Protettivo<br>            | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi                | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>  |
| Polveri e detriti durante le lavorazioni  | Tuta di protezione<br>         | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione                  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340(2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>   |
| Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc. | Scarpe antinfortunistiche<br> | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione e/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>  |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni                       | Guanti in crosta<br>          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani        | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>   |
| Inalazione di polveri e fibre   | Mascherina<br>                | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.                                     | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i> |
| Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose durante le lavorazioni               | Cuffia antirumore<br>         | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire      | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-2 (2004)</b><br><i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>   |
| Proiezione di schegge   | Occhiali di protezione<br>    | Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 166 (2004)</b><br><i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>   |



## 8.5 FASE DI LAVORO: REALIZZAZIONE DEI PALI



Trattasi delle operazioni di trivellazione posa armatura e gatto dei pali per fondazioni e paratie.

- **Macchine/Attrezzature**

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

- attrezzature per lo scavo
- impianti per la preparazione del fango bentonitico per il sostegno dello scavo (eventuali)
- attrezzature di supporto

- **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Fanghi (eventuali)

- **Opere Provvisoriali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali:

- Camicie di rivestimento
- Puntellature

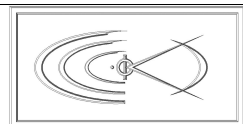
- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                           | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|---------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| ○ Inalazione di polveri e fibre       | Probabile        | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| ○ Rumore                              | Probabile        | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| ○ Elettrocuzione                      | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| ○ Caduta di materiale dall'alto       | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| ○ Punture, tagli e abrasioni          | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| ○ Urti, colpi, impatti e compressioni | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |

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

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








- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di procedere alla demolizione è opportuno assicurarsi della stabilità della struttura muraria, in modo che i lavori non arrechino indirettamente danni ad altre parti della struttura stessa (Art.150 del D.lgs. n81/08come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'area che interessa la zona di caduta del materiale all'atto della demolizione deve essere opportunamente delimitata in modo da impedire che il materiale di risulta della demolizione possa investire o comunque colpire persone sia addette che non (Art. 154 comma 1 del D.lgs. n.81/08come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti durante i lavori di demolizione (Art.154 del D.lgs. n.81/08come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Predisporre convogliamento a terra dei materiali durante i lavori di demolizione parziale (Art.153 del D.lgs. n81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'estremo inferiore del canale di scarico viene tenuto ad una altezza inferiore ai due metri dal terreno di raccolta. (Art.153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I materiali di risulta, prima di essere rovesciati nel canale di scarico, dovranno essere irrorati con acqua per ridurre il sollevamento della polvere. (Art.153 comma 5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante lo scarico deve essere vietata la presenza di persone alla base dei canali di scarico (Art. 154 comma 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di procedere alla demolizione è opportuno assicurarsi della assenza di parti elettriche in tensione (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per l'uso dell'attrezzatura saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali



- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

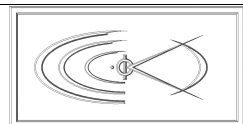
#### • DPI

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

| RISCHI EVIDENZIATI  | DPI   | DESCRIZIONE   | RIF.NORMATIVO  |
|---|---|---|--|
| Caduta di materiale/attrezzi dall'alto  | Casco Protettivo<br>           | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi                | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>  |
| Polveri e detriti durante le lavorazioni  | Tuta di protezione<br>         | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione                  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340(2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>   |
| Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc. | Scarpe antinfortunistiche<br> | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione e/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>  |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni                       | Guanti in crosta<br>         | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani        | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>   |
| Inalazione di polveri e fibre   | Mascherina<br>               | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.                                     | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i> |
| Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose durante le lavorazioni               | Cuffia antirumore<br>        | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire      | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-2 (2004)</b><br><i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>   |
| Proiezione di schegge   | Occhiali di protezione<br>   | Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 166 (2004)</b><br><i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>   |

## 8.6 FASE DI LAVORO: SCAVO DI SBANCAMENTO

Trattasi di scavo a sezione ampia, la cui superficie orizzontale è preponderante rispetto alla profondità dello scavo, eseguito in terreni di qualsiasi natura, a mano o con mezzo meccanico, compresi aggotamenti superficiali con pompa e trasporto a rifiuto del materiale di risulta. Generalmente, questo tipo di scavo su vasta superficie viene utilizzato per lo spianamento e la sistemazione del terreno su cui verranno costruiti i fabbricati, per la realizzazione di fondazioni a platea, e per i tagli di terrapieni.

**PRESCRIZIONI OPERATIVE**

Qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da un'analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà portare a determinarne i fattori di stabilità. Di tale perizia si deve fare riferimento nel piano di sicurezza, eventualmente producendone la relazione in allegato. Tutte le attività di scavo comportano la verifica preventiva da parte di un responsabile di area direttiva e la sorveglianza dei lavori da parte di responsabili di area gestionale.

Di seguito sono riportate alcune prescrizioni operative:

- le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco;
- le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli;
- il ciglio superiore deve essere pulito e spianato;
- le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi o di sassi (disgaggio);
- prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste;
- quando è possibile la caduta di materiali dall'alto si deve sempre fare uso del casco di protezione;
- i mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo;
- non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo;
- è buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia i depositi sia il transito dei mezzi meccanici in prossimità del ciglio superiore.

○ **Macchine/Attrezzature**

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

- Escavatore
- Dumper
- Pala meccanica
- Pompa (per eventuale estrazione acqua di falda)

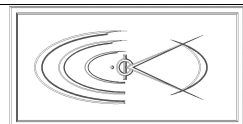
○ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione  | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|--|------------------|---------------|--------------------|
| Schiacciamento per ribaltamento del mezzo  | Possibile        | Grave         | <b>Notevole</b>    |
| Investimento   | Possibile        | Grave         | <b>Notevole</b>    |
| Seppellimento per sprofondamento delle pareti dello scavo  | Possibile        | Grave         | <b>Notevole</b>    |
| Vibrazioni per uso di mezzi meccanici  | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Annegamento (per allagamento a causa di rottura di falde acquifere, vicinanze di fiumi, bacini ecc.) | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Caduta di automezzi e materiali nello scavo  | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Rumore   | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Elettrocuzione (per presenza di cavi interrati)  | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Inalazione di polveri  | Probabile        | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| Scivolamenti e/o cadute di persone, dai cigli o dai bordi nello scavo                                | Probabile        | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| Ribaltamento di mezzi meccanici  | Non probabile    | Grave         | <b>Accettabile</b> |
| Microclima   | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |

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

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



- Prima di iniziare i lavori di escavazione effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere (quali la presenza di condutture del gas ed acqua, di linee elettriche aeree o interrate, telefono, ecc.) interferenti con le operazioni da eseguire
- Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto
- Delimitare l'area interessata dallo scavo e dai mezzi con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (almeno 1,5 m.) dal ciglio dello scavo, ovvero collocare un solido parapetto regolamentare
- Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo
- Per scavi superiori ad 1 metro, allestire sul ciglio adeguati parapetti con altezza non inferiore ed apporre adeguate segnalazioni di pericolo, sufficientemente illuminate nelle ore notturne

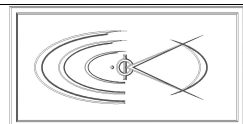







- Evitare l'eccessivo avvicinamento del mezzo a bordo scavo (lasciare almeno 1 metro di distanza) (Art.120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Salire e scendere dal mezzo meccanico utilizzando idonei dispositivi e solo a motore spento (Allegato V del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In presenza di operazioni in prossimità di specchi d'acqua o corsi d'acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale
- Individuare e segnalare opportunamente prima delle operazioni di scavo, tutti i servizi aerei ed interrati
- Recintare e segnalare tutti gli scavi aperti in particolare in prossimità di aree di transito pubblico e abitazioni
- Armare gli scavi come richiesto dalla natura del terreno e dalla stabilità complessiva della zona (Art.119 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Regolare il traffico durante gli attraversamenti delle sedi stradali ed impiegare gomme e/o idonee protezioni atte ad evitare il danneggiamento del manto stradale
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art.192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Nelle ore notturne la zona deve essere indicata da segnalazioni luminose
- Vietare l'avvicinamento delle persone non autorizzate mediante avvisi e sbarramenti
- Munire di parapetto il ciglio dello scavo
- Non depositare materiale e/o attrezzature sul ciglio dello scavo (Art.120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Predisporre solide rampe per l'accesso allo scavo di automezzi con franco di cm 70
- Predisporre andatoie con larghezza non inferiore a m.0,60 se destinata agli operai m.1,20 per il trasporto di materiale
- Predisporre scale a mano con pioli incastrati ai montanti, con dispositivo antisdrucchiolevole alla base
- Oltre 1,50 metri, vietare lo scavo manuale per scalzamento alla base (Art.118 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Devono essere osservate le ore di silenzio secondo le disposizioni locali (lavorazioni da eseguirsi fuori dagli orari stabiliti devono essere autorizzate)
- Si devono verificare le vie o le piste di accesso, provvedendo, ove necessario, al loro allargamento o consolidamento (si deve transitare a velocità ridotta all'interno del cantiere)
- Sbadacchiare le pareti con apposite armature sporgenti almeno 30 cm dal ciglio, oppure inclinare le pareti dello scavo. Se le pareti non vengono armate, lo scavo deve essere sagomato secondo il declivio naturale del terreno, eliminando le irregolarità che possono dar luogo a franamenti. Se la parete è di notevole altezza, sarà conveniente procedere a gradoni dall'alto verso il basso. Gli affioramenti di trovanti o altro devono essere rimossi per evitare la loro caduta in tempi successivi a quelli dello scavo
- Esporre la segnaletica per cantieri stradali secondo il nuovo Codice della strada ed il suo Regolamento (il traffico sarà regolato con apposito personale)
- Devono essere accertati se in zona vi siano stati bombardamenti durante la prima o seconda guerra mondiale (nel caso affermativo provvedere alla ricerca dei metalli con apposita apparecchiatura ed alla bonifica)
- Deve essere utilizzato un copricapo per i lavori sotto il sole (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso (Art.77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

○ **DPI**

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

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>              | <b>DPI</b>   | <b>DESCRIZIONE</b>   | <b>RIE.NORMATIVO</b>  |
|--|--|--|---|
| Caduta di materiale/attrezzi dall'alto | Casco Protettivo<br>          | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>  |
| Investimento                           | Indumenti alta visibilità<br> | Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII- punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340-471 (2004)</b> <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta</i> |



|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  |   | visibilità per uso professionale -<br><i>Metodi di prova e requisiti.</i>   |
| Scivolamenti e cadute a livello        | <p>Stivali antinfortunistici</p>    | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>   |
| Punture, tagli e abrasioni             | <p>Guanti in crosta</p>             | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani       | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>  |
| Inalazione di polveri e fibre          | <p>Mascherina antipolvere FFP2</p>  | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare >= 0,02 micron.                                       | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>    |
| Rumore che supera i livelli consentiti | <p>Tappi preformati</p>            | In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso   | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-2 (2004)</b><br><i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>   |
| Annegamento                            | <p>Giubbotto di salvataggio</p>   | Dispositivo individuale di galleggiamento da indossare  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII -punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 12402 (06)</b> <i>Dispositivi individuali di galleggiamento - Parte 1: Giubbotti di salvataggio per navi d'alto mare - Requisiti di sicurezza</i> |

## 8.7 FASE DI LAVORO: RINTERRO CON MINIESCAVATORE



Rinterro di scavi con materiale proveniente dallo scavo e depositato in cantiere, compresi il carico, il trasporto, lo scarico e lo stendimento, nonché l'onere per il costipamento del materiale di rinterro o riporto, eseguito con mezzi meccanici.

Per rinterri si intende:

- la bonifica di zone di terreno non adeguato, al disotto del piano di posa di manufatti, delle trincee e dei rilevati, effettuata mediante sostituzione dei terreni del sottosuolo con materiale idoneo o mediante il trattamento degli stessi con calce;
- il riempimento di scavi provvisori eseguiti per la realizzazione di fondazioni, cunicoli, pozzetti, e quanto altro;
- la sistemazione superficiale eseguita con o senza apporto di materiale.

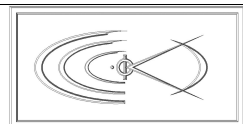
### • **Macchine/Attrezzature/Impianti**

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

- Miniescavatore
- Autocarro (per trasporto materiale di risulta)
- Compattatore a piatto vibrante
- Carriole

### • **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                               | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe          |
|---|------------------|---------------|-----------------|
| Vibrazioni (trasmesse al corpo intero) i  | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b> |
| Schiacciamento per ribaltamento del mezzo | Possibile        | Grave         | <b>Notevole</b> |

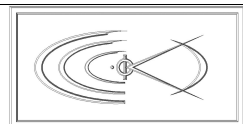


| Investimento                             | Possibile     | Grave         | Notevole    |
|--|---------------|---------------|-------------|
| Caduta di mezzi nello scavo              | Possibile     | Significativo | Notevole    |
| Rumore                                   | Probabile     | Significativo | Notevole    |
| Investimento da parte di mezzi meccanici | Possibile     | Significativo | Notevole    |
| Inalazione di polveri                    | Probabile     | Modesto       | Notevole    |
| Caduta di persone nello scavo            | Probabile     | Modesto       | Notevole    |
| Ribaltamento di mezzi meccanici          | Non probabile | Grave         | Accettabile |
| Urti, colpi e compressioni               | Possibile     | Modesto       | Accettabile |
| Microclima                               | Possibile     | Modesto       | Accettabile |

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

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







- Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione
- Devono essere formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche
- La zona interessata dai lavori deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato
- Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Attenersi alle misure di sicurezza per l'uso dei mezzi meccanici
- Assistere, con personale a terra, in ogni fase (accesso, circolazione e uscita dal cantiere) le manovre effettuate dai mezzi
- Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici, vietare la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio superiore del fronte d'attacco
- Effettuare il riempimento dello scavo prelevando la terra e/o il materiale inerte depositato nel raggio d'azione del mezzo, mentre l'altro operatore, operando a distanza di sicurezza, deve costipare lo scavo con il motocostipatore
- Completare il rinterro a mano caricando con il badile nella carriola il materiale di riempimento trasportandolo fino ai bordi dello scavo, scaricandolo e costipandolo con il moto costipatore
- Porre particolare attenzione durante l'uso della carriola in terreno sconnessi e controllare la pressione della ruota della carriola
- Prima dell'uso del compattatore verificare l'efficienza dei comandi, lo stato delle protezioni (coprimotore e carter della cinghia di trasmissione)
- Durante l'uso del compattatore, garantire sufficiente ventilazione ambientale e vietare il rifornimento o qualsiasi manutenzione della macchina a motore acceso (Allegato V del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, mascherine con filtro specifico
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti devono adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e se del caso essere sottoposti a sorveglianza sanitaria
- Le attività più rumorose devono essere opportunamente perimetrare e segnalate
- Impedire lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse
- Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'attività lavorativa di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto
- Durante l'attività, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali
- Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici
- La definizione delle pendenze dei piani di lavoro deve essere effettuata anche in funzione delle caratteristiche delle macchine operatrici e delle capacità di carico degli autocarri (Allegati V-VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti
- Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità
- Durante l'attività lavorativa, la diffusione di polveri deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici
- L'esposizione alle polveri degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata (Allegato V,VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

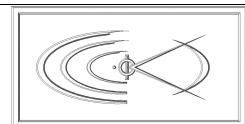


- Quando la quantità di polveri presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art.192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- **DPI**

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

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>              | <b>DPI</b>   | <b>DESCRIZIONE</b>  | <b>RIE.NORMATIVO</b>  |
|--|--|---|---|
| Caduta di materiale/attrezzi dall'alto | Casco Protettivo<br>              | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi                | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>   |
| Investimento                           | Indumenti alta visibilità<br>    | Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità   | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII- punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340-471 (2004)</b> <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i> |
| Scivolamenti e cadute a livello        | Stivali antinfortunistici<br>   | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione e/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>   |
| Punture, tagli e abrasioni             | Guanti in crosta<br>            | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani         | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>  |
| Inalazione di polveri e fibre          | Mascherina antipolvere FFP2<br> | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.                                     | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII- punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>                       |
| Rumore che supera i livelli consentiti | Tappi preformati<br>            | In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso   | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-2 (2004)</b><br><i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>   |



## 8.8 FASE DI LAVORO: PALI



Trattasi della realizzazione di micropali inclinati per sottofondazione con armatura costituita da tubi d'acciaio valvolati o in tondini di acciaio ed iniezione di malta cementizia.

### ○ **Macchine/Attrezzature**

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

- Attrezzi manuali di uso comune
- Autobetoniera
- Pompa per malta cementizia
- Sonda idraulica perforatrice
- Utensili elettrici portatili

### ○ **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Additivo per malte
- Polveri inerti
- Malte e conglomerati

### ○ **Opere Provvisionali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisionali :

- Andatoie e passerelle

### ○ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                           | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|---------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| • Inalazione di polveri e fibre       | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| • Rumore                              | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| • Elettrocuzione                      | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| • Cesoiamento, stritolamento          | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| • Punture, tagli e abrasioni          | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| • Urti, colpi, impatti e compressioni | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| • Allergeni                           | Non probabile    | Significativo | <b>Accettabile</b> |

### ○ **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

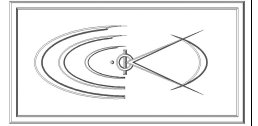
A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede tecniche di sicurezza relative alle attività lavorative e all'utilizzo delle attrezzature
- Il datore di lavoro valuta i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dall'utilizzo di attrezzature necessarie a svolgere le mansioni lavorative ed attua le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare la formazione e l'informazione dei lavoratori sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

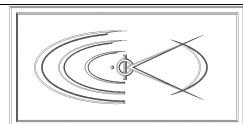
○ Effettuare la sorveglianza sanitaria preventiva dei lavoratori con periodicità annuale oppure con periodicità stabilita di volta in volta dal medico, mirata al rischio specifico (Art. 41 del D.lgs n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

○ Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni, transennamenti e sbarramenti (Allegato IV Punto 1.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)








- Individuare e segnalare, precedentemente alle operazioni, tutti i servizi interrati
- Dislocare un'adeguata segnaletica nella zona d'intervento (Allegato XXVIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La zona di lavoro deve essere segnalata con idonei cartelli e delimitata con barriere, anche mobili per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



- La fase di perforazione deve prevedere la presenza, in prossimità della sonda, di un addetto alle specifiche manovre di perforazione e di almeno un ulteriore addetto alle operazioni di movimentazione delle aste
  - Lo spostamento della perforatrice da un punto di perforazione al successivo è eseguito dal utilizzando l'apposita pedana posta in corrispondenza dei comandi di traslazione, in accordo con l'altro operatore che deve guidare da terra le operazioni
  - L'addetto alla perforazione avrà cura di posizionare la consolle di comando del sistema di perforazione in posizione tale da poter mantenere sempre sotto controllo visivo la parte anteriore della perforatrice ed in particolare le parti in movimento (rotazione delle aste e scorrimento della testa di rotazione). Qualora con la semplice rotazione del braccio articolato porta - consolle non sia garantita tale visuale, si dovrà obbligatoriamente staccare la consolle di comando posizionandola su un supporto separato (comandi a distanza)
  - Le aste di perforazione sono collegate tra loro mediante giunto filettato; la stessa testa di rotazione è collegata alla batteria d'aste attraverso la filettatura dell'asta superiore. Eseguita la perforazione per una profondità pari alla lunghezza di un elemento d'asta, l'addetto alle perforazioni procede al distacco della testa di rotazione della batteria d'aste ed al sollevamento della testa di rotazione lungo la slitta d'avanzamento. L'operatore a terra a testa di rotazione ferma, posiziona a mano il nuovo elemento d'asta avvitando il filetto; a questo punto l'addetto alle perforazioni fa discendere la testa di rotazione serrando i relativi filetti. Durante quest'operazione l'uomo a terra non dovrà sostare nelle vicinanze della batteria d'aste. Gli elementi d'asta saranno collocati su appositi cavalletti sagomati in modo da evitarne la caduta accidentale
  - Ultimata la perforazione si procederà al recupero delle aste sollevando la batteria per un'altezza pari alla lunghezza d'ogni singola asta. La batteria sarà bloccata mediante l'apposita morsa idraulica della perforatrice e l'addetto alle perforazioni procederà allo svitamento del filetto d'attacco della testa rotante e quindi procederà, con l'apposito svitatore idraulico, allo svitamento del filetto inferiore dell'elemento d'asta. Ultimata tale operazione, a macchina ferma, l'altro operatore baderà a togliere l'elemento d'asta e ad appoggiarlo sugli appositi cavalletti
  - In caso d'utilizzo d'aria compressa, la linea d'alimentazione non dovrà mai essere interessata dal transito di qualsiasi tipo d'automezzo; nel caso d'attraversamenti, la linea dovrà essere adeguatamente interrata e posta all'interno di una canaletta di ferro o in p.v.c. al fine di non subire schiacciamenti o danneggiamenti; i collegamenti fra diversi tronconi di tubazione dovranno prevedere flange e catene di sicurezza
  - Nel caso di messa in tensione delle armature per la esecuzione dei micropali, la zona deve essere delimitata e sorvegliata e la fase di tesatura deve essere segnalata con appositi segnalatori acustici e luminosi (girofari)
  - Verificare nelle operazioni di consolidamento di fondazioni con micropali la stabilità del terreno e il corretto posizionamento delle macchine, avendo anche cura di impedire l'avvicinamento al piano di lavoro a non addetti
  - Il terreno del piano d'appoggio della sonda deve essere opportunamente spianato e costipato. Nel caso di terreni cedevoli si deve ricorrere ad accorgimenti opportuni, quali ad esempio: il riporto d'inerti granulari, oppure il ricorso a piastre di ripartizione dei carichi. Prima di iniziare i lavori di scavo, la sonda deve essere disposta su un piano orizzontale. Dopo alcuni metri di perforazione il controllo dell'orizzontalità deve essere ripetuto
  - La zona di lavoro dell'aiuto perforatore deve essere protetta da contatti con parti mobili od ostacoli fissi garantendo sempre un sufficiente franco di sicurezza
  - Deve essere previsto un dispositivo per l'arresto d'emergenza delle manovre ed il collegamento costante con l'operatore: visione diretta o cuffie foniche
  - Tutte le manovre devono essere eseguite ad aste ferme (tramite idonei dispositivi di blocco)
  - La sonda deve essere provvista di segnalatori acustici luminosi di manovra (girofari) che devono permanere in funzione durante l'esercizio della sonda
  - Le aste devono poggiare su cavalletti, in modo che non possano cadere o scivolare
  - Nessun operatore dovrà sostare in prossimità delle parti in movimento
  - La presenza di linee elettriche aeree esterne interessanti le aree di lavoro deve essere opportunamente segnalata e devono essere osservate le prescrizioni e formulate apposite istruzioni a tutto il personale ed ai fornitori
  - Nell'eventualità di impiego di energia elettrica per l'esecuzione dei lavori, le apparecchiature elettriche, oltre a rispondere ai requisiti specifici per i lavori all'aperto, devono avere grado di protezione compatibile con l'ambiente di lavoro ed essere protette contro getti a pressione. Tutte le installazioni elettriche, anche se provvisorie ed esercite attraverso motogeneratori, devono essere installate e verificate da personale esperto prima di essere messe in funzione
  - Allontanare uomini e mezzi dal raggio d'azione delle macchine operatrici
  - Isolare la zona interessata dai lavoratori al fine di evitare il contatto di persone non addette ai lavori con mezzi meccanici
  - Non effettuare lavorazioni in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - L'abbigliamento da lavoro non deve presentare parti svolazzanti quali fibbie, sciarpe, ecc
  - Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- **DPI**



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

| RISCHI EVIDENZIATI  | DPI  | DESCRIZIONE   | RIE.NORMATIVO  |
|---|--|---|--|
| Caduta di materiale/attrezzi dall'alto                                | Casco Protettivo<br>              | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi                | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>  |
| Polveri e detriti durante le lavorazioni                              | Tuta di protezione<br>            | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione                  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340(2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>   |
| Scivolamenti e cadute a livello                                       | Stivali antinfortunistici<br>     | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione e/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>  |
| Punture, tagli e abrasioni  | Guanti in crosta<br>              | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani        | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>   |
| Inalazione di polveri e fibre   | Mascherina antipolvere FFP2<br> | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.                                     | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i> |
| Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose durante le lavorazioni | Cuffia antirumore<br>           | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire      | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-2 (2004)</b><br><i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>   |
| Getti e schizzi   | Occhiali di protezione<br>      | Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 166 (2004)</b><br><i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>   |

## 8.9 FASE DI LAVORO: LAVORAZIONE E POSA FERRO IN BARRE

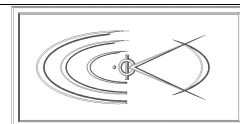


Trattasi delle operazioni di taglio e sagomatura dei ferri di armatura delle strutture in c.a., eseguite in area specifica attrezzata con l'ausilio di apposite trancia-piegaferrì e relativa posa in opera.

### o Macchine/Attrezzature

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

- Utensili manuali di uso comune
- Trancia-piegaferrì
- Gru o altri sistemi di sollevamento



○ **Sostanze Pericolose**

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

- Polvere
- Gas di scarico provenienti dalle macchine operatrici

○ **Opere Provvisionali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisionali:

- Ponteggi
- Ponti su cavalletti o su ruote
- Scale

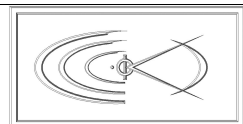
○ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                            | Liv. Probabilità | Entità danno | Classe             |
|--|------------------|--------------|--------------------|
| • Caduta dall'alto                     | Probabile        | Grave        | <b>Elevato</b>     |
| • Sfilamento e caduta tondini          | Probabile        | Grave        | <b>Elevato</b>     |
| • Caduta di materiale dall'alto        | Probabile        | Grave        | <b>Elevato</b>     |
| • Urti con i tondini in movimentazione | Probabile        | Grave        | <b>Elevato</b>     |
| • Elettrocuzione                       | Possibile        | Grave        | <b>Notevole</b>    |
| • Scivolamenti e cadute a livello      | Probabile        | Modesto      | <b>Notevole</b>    |
| • Punture, tagli ed abrasioni          | Probabile        | Modesto      | <b>Notevole</b>    |
| • Urti, colpi, impatti e compressioni  | Probabile        | Lieve        | <b>Accettabile</b> |
| • Movimentazione manuale dei carichi   | Probabile        | Lieve        | <b>Accettabile</b> |
| • Rumore                               | Probabile        | Modesto      | <b>Accettabile</b> |
| • Microclima                           | Probabile        | Lieve        | <b>Accettabile</b> |

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Indossare spallacci di cuoio per il trasporto a spalla dei ferri di armatura e robusti guanti traspiranti a protezione delle mani per manipolare i tondini di ferro, sia sciolti che legati in gabbie
- Nel tagliare un tondino, collocare la trancia a mano su un piano solido, perfettamente orizzontale e fuori dalle vie di transito. Infilare il tondino a fondo tra i coltelli. Durante l'azionamento della trancia stare a distanza dai coltelli e non consentire l'avvicinamento di altre persone. Disporre la leva sempre in modo da evitare che cada accidentalmente. Inchiodare la piastra della piegaferri su una superficie solida e stabile. Piegare il ferro dopo averlo tagliato della lunghezza voluta e fare molta attenzione a non schiacciarsi le dita
- Prima di porre in opera le gabbie, pulire accuratamente il piano di appoggio e spalmare il disarmante sui casseri
- Posizionare i piedi sempre su zone stabili. Non camminare sulle pignatte e predisporre idonei percorsi con delle tavole
- Porre particolare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi, quali i ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro, che dovranno essere protetti con un perimetro di tavole, con speciali tappi in gomma o con altro sistema idoneo, onde evitare gravi infortuni al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali (Allegato IV Punto 1.4.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In ogni caso, segnalare e proteggere sempre con delle tavole qualsiasi spezzone di ferro sporgente e che non sia ripiegato o non termini con un gancio
- Controllare frequentemente l'integrità delle funi, delle catene e dei ganci di imbracatura
  - Allestire impalcati idonei sul posto fisso di lavoro (se necessario) (Art. 122 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Nel caso fossero presenti dei punti non protetti da ponteggi esterni, approntare passerelle di circolazione e parapetti di protezione, onde impedire cadute nel vuoto (Art. 146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Nel movimentare tondini e gabbie di ferro, stare con il busto ben eretto. Nel caso occorrerà chinarsi, piegare le ginocchia (Art. 169 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

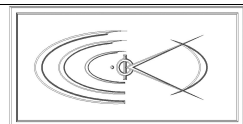


- Adottare sistemi di ausilio (piattaforme di sollevamento e discesa a servizio dei mezzi di trasporto, trans-pallet a conduzione manuale, ecc.) per ridurre i carichi trasportati. (Art. 168 - Allegato XXXIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

○ **DPI**

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

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>   | <b>DPI</b>  | <b>DESCRIZIONE</b>  | <b>RIF.NORMATIVO</b>   |
|---|---|---|--|
| Caduta di materiale/attrezzi dall'alto  | Casco Protettivo<br>                     | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi                | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>  |
| Polveri e detriti durante le lavorazioni  | Tuta di protezione<br>                  | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione                  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340(2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>   |
| Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc. | Scarpe antinfortunistiche<br>          | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione e/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>  |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni                       | Guanti in crosta<br>                   | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani        | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>   |
| Inalazione di polveri e fibre   | Mascherina<br>                         | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.                                     | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i> |
| Proiezione di schegge   | Occhiali di protezione<br>             | Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 166 (2004)</b><br><i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>   |
| Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose durante le lavorazioni               | Cuffia antirumore<br>                  | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire      | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-2 (2004)</b><br><i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>   |
| Caduta dall'alto  | Imbracatura e cintura di sicurezza<br> | Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno      | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 361/358 (2003)</b><br><i>Specifiche per dispositivi di</i>  |



protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo

## 8.10 FASE DI LAVORO: GETTO DI CALCESTRUZZO CON POMPA



Trattasi delle operazioni di sollevamento e getto di calcestruzzo mediante pompa ed autobetoniera.

### o **Macchine/Attrezzature**

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

- Attrezzi manuali di uso comune
- Autobetoniera
- Vibratore per CLS

### o **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Cemento o malta cementizia

### o **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                           | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|---------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| o Getti e schizzi                     | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| o Punture, tagli e abrasioni          | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| o Urti, colpi, impatti e compressioni | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| o Investimento                        | Non probabile    | Grave         | <b>Accettabile</b> |
| o Microclima                          | Probabile        | Lieve         | <b>Accettabile</b> |
| o Allergeni                           | Non probabile    | Significativo | <b>Accettabile</b> |
| o Rumore                              | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |

### o **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

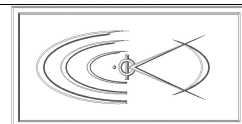
A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:






- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Assicurarsi, prima del getto, che i ferri di ripresa delle armature siano adeguatamente ricoperti mediante cappuccetti in gomma o altri sistemi atti ad evitare il contatto diretto con le parti sporgenti delle armature stesse (Allegato IV Punto 1.4.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima del getto assicurarsi percorsi sicuri e stabili ed assicurarsi della protezione di tutte le aperture verso gli scavi o verso il vuoto con altezza maggiore di 2.00 m. (Art 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna o della pompa.
- Non far transitare o stazionare macchine in prossimità del bordo degli scavi o altre zone instabili (Art. 118 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

### o **DPI**

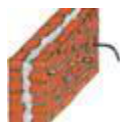
In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

| RISCHI | DPI | DESCRIZIONE | RIF.NORMATIVO |
|--------|-----|-------------|---------------|
|--------|-----|-------------|---------------|



| EVIDENZIATI   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Polveri e detriti durante le lavorazioni                      | Tuta di protezione<br>        | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione                  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340(2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>   |
| Scivolamenti e cadute a livello                               | Stivali antinfortunistici<br> | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione e/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>  |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni | Guanti in crosta<br>          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani        | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>   |
| Inalazione di polveri e fibre                                 | Mascherina<br>               | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.                                     | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i> |
| Getti e schizzi   | Occhiali di protezione<br>  | Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 166 (2004)</b><br><i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>   |

## 8.11 FASE DI LAVORO: CONSOLIDAMENTO DI MURATURE CON MISCELA CEMENTIZIA



Trattasi del consolidamento strutturale di murature mediante iniezioni consolidanti di miscela cementizia.

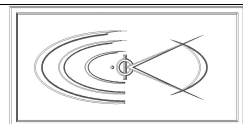
In particolare, si prevedono le seguenti modalità esecutive:

- Esecuzione di fori nella muratura con apposito trapano perforatore, distanziati di 40-60 cm ed inclinati di 45° verso il basso, per una profondità pari a circa i 2/3 della muratura;
- Inserimento all'interno dei fori di apposite cannule in plastica per alloggiare l'ugello della macchina di pompaggio;
- Lavaggio con acqua in pressione di tutte le superfici dell'intervento;
- Stuccatura o rinzaffatura della muratura con malte idonee al fine di evitare delle fuoriuscite del materiale in fase di iniezione;
- Iniezione della miscela cementizia, dal basso verso l'alto, con opportuna pressione, all'interno della muratura sino a saturazione;
- Rimozione delle cannule, 48 ore dopo l'esecuzione delle iniezioni.

### ○ **Macchine/Attrezzature**

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

- Trapano perforatore
- Betoniera
- Macchina impastatrice
- Trapano miscelatore



- Macchina di pompaggio
- Attrezzi manuali di uso comune

○ **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose:

- Miscela cementizia o Malta cementizia colabile specifica per iniezioni

○ **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Ponteggi
- Ponte su cavalletti

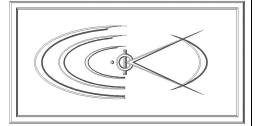
○ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                            | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|--|------------------|---------------|--------------------|
| Inalazione di polveri e fibre          | Probabile        | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| Proiezione di schegge, getti e schizzi | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Caduta di materiale dall'alto          | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Caduta dall'alto                       | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Punture, tagli ed abrasioni            | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Rumore                                 | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Allergeni                              | Non probabile    | Significativo | <b>Accettabile</b> |
| Movimentazione manuale dei carichi     | Probabile        | Lieve         | <b>Accettabile</b> |
| Scivolamenti, cadute a livello         | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |

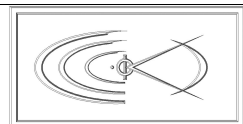
○ **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Verificare che i ponti su cavalletti e gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta.
- Applicare regolari parapetti, o sbarrare le aperture prospicienti il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a mt 2,00
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi
- Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale
- È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna
- Devono essere verificate le schede di rischio prima di maneggiare prodotti o sostanze, per verificare l'eventuale allergia agli elementi contenuti
- Evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali polverulenti e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati
- Circoscrivere la zona di intervento per impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro di getti e schizzi di miscela cementizia
- I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone
- Eseguire i fori con idonei utensili, limitando la produzione di polveri e sbruffando acqua sui materiali da demolire e già demoliti
- Disporre i fori di iniezione sfalsati al fine di interessare con l'intervento di consolidamento, una porzione estesa della muratura
- Eseguire l'intervento di iniezioni, procedendo dal basso verso l'alto al fine di saturare tutti i vuoti presenti nella muratura
- Terminata l'immissione del materiale all'interno di una cannula, estrarre l'ugello eappare immediatamente la cannula al fine di evitare la fuoriuscita del prodotto iniettato in pressione








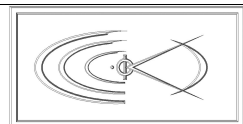
- Evitare eccessi nell'acqua di impasto al fine di non modificare le prestazioni finali della malta e commisurare la pressione della macchina in funzione delle caratteristiche della muratura evitando pressioni eccessive che potrebbero risultare dannose per la muratura
- Evitare fermi prolungati della macchina di pompaggio contenete il prodotto impastato per non creare occlusione dei tubi di spedizione
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 169 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)






o **DPI**

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

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>   | <b>DPI</b>   | <b>DESCRIZIONE</b>   | <b>RIF.NORMATIVO</b>   |
|---|--|--|--|
| Punture, tagli ed abrasioni per contatto con le attrezzature durante le lavorazioni | Guanti di protezione<br>                  | Guanti di protezione meccanica da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>   |
| Lesioni per contatto con le attrezzature  | Scarpe antinfortunistiche<br>             | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni                          | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b> <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>   |
| Caduta di materiale dall'alto   | Casco Protettivo<br>                     | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 11114(2004)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>                                  |
| Inalazione di polveri e fibre   | Facciale filtrante per polveri FFP2<br> | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare >= 0,02 micron.  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i> |
| Esposizione a polveri durante le lavorazioni  | Tuta di protezione<br>                  | Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle   | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340 (2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>  |



| RISCHI EVIDENZIATI                                 | DPI   | DESCRIZIONE  | RIF.NORMATIVO   |
|--|---|--|---|
| Rumore che supera i limiti consentiti              | <p>Cuffia antirumore</p>                     | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire | <p><b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p><b>UNI EN 352-1 (2004)</b><br/><i>Protezioni auricolari. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i></p>  |
| Contro la proiezione di materiali, getti e schizzi | <p>Occhiali di protezione</p>                | Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti-graffio, con protezione laterale   | <p><b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p><b>UNI EN 166 (2004)</b><br/><i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i></p>  |
| Caduta dall'alto                                   | <p>Imbracatura e cintura di sicurezza</p>  | Per tutti i lavori dove serve alternativamente un punto di ancoraggio fisso (posizionamento) o un ancoraggio a dispositivo anticaduta                                  | <p><b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.9</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p><b>UNI EN 361(2003)</b><br/><i>Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto.</i></p> <p><i>Imbracature per il corpo</i><br/><b>UNI EN 358 (2001)</b><br/><i>Dispositivi di protezione individuale per il posizionamento sul lavoro e la prevenzione delle cadute dall'alto. Cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta e cordini di posizionamento sul lavoro</i></p> |

## 8.12 FASE DI LAVORO: IMPERMEABILIZZAZIONE CON GUAINA DI SOLETTE



Trattasi della posa in opera di guaina bituminosa sul massetto cementizio di solette. Esistono due tipologie di posa: a freddo o a caldo. La posa più utilizzata è quella a caldo che consiste nello sfiammare il rotolo di guaina con un apposito cannello a gas propano (oppure il butano) fino alla fusione della miscela che si amalgamerà con il supporto.

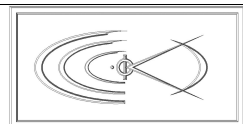
La fase prevede le seguenti lavorazioni:

- Trasporto dei teli di guaina al piano di lavoro
- Pulizia del supporto mediante spazzolatura
- Stesura del primer per migliorare l'adesione dei teli di guaina
- Saldatura della guaina bituminosa con cannello alimentato a gas in bombole.

### • Macchine/Attrezzature

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

- Attrezzi manuali di uso comune



- Pennello o rullo
- Cannello per guaina

- **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Primer bituminoso
- Bitume

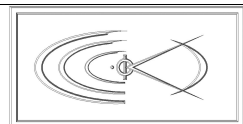
- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                          | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|--------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| ○ Incendio                           | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| ○ Calore, fiamme, esplosione         | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| ○ Ustioni                            | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| ○ Inalazione di gas e vapori         | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| ○ Caduta dall'alto                   | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| ○ Caduta di materiale dall'alto      | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| ○ Movimentazione manuale dei carichi | Probabile        | Lieve         | <b>Accettabile</b> |
| ○ Scivolamenti, cadute a livello     | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| ○ Allergeni                          | Non probabile    | Significativo | <b>Accettabile</b> |

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

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






- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati, formati ed addestrati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il lavoro deve essere organizzato in modo da rendere facile e sicuro il rapido allontanamento dei lavoratori in caso di necessità
- Le caldaie devono essere dotate di apposite tubazioni di sfianto per evitare che i fumi prodotti si accumulino all'interno provocando l'esplosione e gli addetti devono ricevere istruzioni circa il controllo periodico dei dispositivi di sfianto
- Il caricamento della caldaia deve essere effettuato in modo da non fare uscire all'esterno gli spruzzi e da non essere investiti dagli stessi, ad esempio utilizzano bocche di carico a ghigliottina comandate a distanza con leve lunghe. Anche il rubinetto inferiore di scarico deve essere munito di una leva di comando abbastanza lunga da non rendere necessario avvicinarsi eccessivamente alla bocca di scarico ed i secchi per il trasporto della massa fusa non devono essere riempiti eccessivamente
- L'impianto di riscaldamento deve essere sistemato in un punto il più possibile riparato dai venti, o almeno, opposto al vento dominante e, se necessario, devono essere installati appositi schermi paravento
- Durante le operazioni di fornitura e stesa del bitume a caldo, è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (cannelli, tubazioni flessibili, riduttori, bombole, caldaie) devono essere conservate, poste ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante. Le istruzioni per la sostituzione delle bombole e per la messa in sicurezza dell'impianto di riscaldamento devono essere precisate ai preposti ed agli addetti (Allegato IV Punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli eventuali detriti di lavorazione devono essere rimossi alla fine di ogni ciclo. Le sorgenti di calore devono essere protette contro i contatti accidentali.
- Imporre il divieto di fumare e di utilizzare apparecchiature che possano provocare scintille durante la stesura del primer
- Nelle immediate vicinanze delle zone di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili in numero sufficiente e gli addetti dovranno fare uso dei D.P.I. idonei per evitare bruciature e/o lesioni cutanee per contatto con elementi o materiale ad alta temperatura.
- I depositi delle bombole di gas devono essere realizzati ed utilizzati in conformità alle norme di prevenzione incendi.
- Il trasporto delle bombole deve avvenire esclusivamente per mezzo d'appositi carrelli ed il loro sollevamento in quota entro appositi cassoni o ceste metalliche, in posizione verticale. Le bombole esaurite vanno ritornate immediatamente al deposito
- Prima di iniziare la fusione occorre controllare il buono stato di conservazione e di funzionamento della caldaia e dei suoi accessori
- La caldaia posta sulla superficie di impermeabilizzare va posta entro un cassone metallico tale da impedire il libero dilagare della massa fusa in caso di sua fuoriuscita. Il prelievo del materiale deve avvenire con recipienti posti all'interno di tale vasca. Le bombole di gas d'alimentazione devono essere tenute a più di 6 metri dalla caldaia; gli estintori ad almeno 3 metri
- Durante l'impiego dei cannelli si deve usare la massima attenzione per evitare il contatto della fiamma con materiali facilmente infiammabili. In particolare il cannello non deve mai essere lasciato con la fiamma rivolta verso il rivestimento d'impermeabilizzazione né verso materiale facilmente infiammabile (fibre tessili, legno, ecc.). E' importante disporre ed esigere che, quando si lascia il posto di lavoro, anche per un momento solo, si deve spegnere il cannello e chiudere il rubinetto della bombola
- La caldaia per la fusione del bitume deve essere munita di regolazione automatica di temperatura
- Per i lavori in altezza, verificare frequentemente l'integrità dei dispositivi di sicurezza. La lunghezza della fune di trattenuta deve limitare la caduta a non oltre m 1,50 (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per i lavori in quota di qualsiasi tipo, accertarsi della presenza delle idonee protezioni anticaduta e della stabilità e resistenza in relazione al peso degli operai che dovranno effettuare i lavori (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

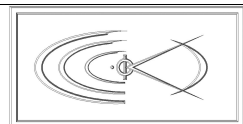


- o Le protezioni devono rimanere in opera fino alla completa ultimazione dei lavori
- o Su tutti i lati liberi della zona interessata ai lavori o degli impalcati perimetrali devono essere posizionati parapetti normali dotati di tavola fermapiede capace di arrestare l'eventuale caduta di materiali, eventualmente integrati da tavolato verticale completo o da reti di contenimento. (Art. 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- o Le zone d'accesso ai posti di lavoro o di transito esposte a rischio di caduta di materiale dall'alto ed i posti fissi di lavoro a terra (caldaia) devono essere protette da impalcature parasassi. (Art. 129 comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- o La zona di carico a terra dei montacarichi per il sollevamento dei materiali deve essere delimitata con barriere per impedire la permanenza ed il transito delle persone sotto i carichi sospesi (Allegato VI Punto 3.1.5.del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- o Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- o Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- o Attenersi scrupolosamente alla allegata scheda di sicurezza relativa all'utilizzo del cannello per guaine
- o Nel caso di contatto cutaneo con sostanze fuoriuscite dalla guaina bituminosa i lavoratori devono lavarsi con abbondante acqua e sapone (Art. 224 comma 1 lettera e) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- o E' necessario sottoporre gli addetti abituali a visite mediche periodiche (Art. 41 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- o Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- o Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

#### • DPI

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

| RISCHI EVIDENZIATI                          | DPI  | DESCRIZIONE  | RIE.NORMATIVO  |
|---|--|--|--|
| Caduta di materiale dall'alto               | Casco Protettivo<br>                    | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi   | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 1114(2004)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale. Emetti di protezione. Guida per la selezione</i>                                   |
| Polveri e detriti durante le lavorazioni    | Tuta di protezione<br>                  | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340(2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>   |
| Scivolamenti e cadute a livello             | Scarpe antinfortunistiche<br>           | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b> <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>   |
| Inalazione di polveri, gas e vapori dannosi | Facciale filtrante per polveri FFP2<br> | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol   | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie. Semimaschera filtrante contro particelle. Requisiti, prove, marcatura</i> |
| Ustioni per contatto con i pezzi da saldare | Guanti anticalore<br>                   | Per saldatura e per manipolazione di pezzi caldi sino a 200°C. Tenuta alla fiamma, alla proiezione di parti incandescenti e buona resistenza all'abrasione. Cuoio trattato contro l'indurimento e il restringimento dovuto al calore | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 407 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi termici (calore e/o fuoco)</i>  |
| Caduta dall'alto                            | Imbracatura e cintura di sicurezza   | Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09  |



quota. Da utilizzare con cordino di sostegno

*UNI EN 361/358 (2003) Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo*

### 8.13 FASE DI LAVORO: FINITURA MANTO STRADALE



La fase di lavoro prevede la finitura del manto stradale formato da: conglomerato bituminoso (binder) e tappetino, stesi a caldo e di vario spessore. I vari strati sono stesi con vibrofinitrice, previo spandimento di bitume liquido su sottofondo già predisposto.

Si prevedono, pertanto, le seguenti attività:

- delimitazione dell'area di intervento
- movimentazione macchine operatrici
- posa conglomerato bituminoso (binder)
- posa tappetino

#### • Macchine/Attrezzature

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

- Attrezzi manuali di uso comune
- Macchina finitrice per asfalti
- Rullo compressore

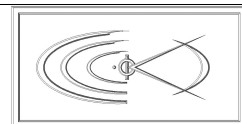
#### • Valutazione e Classificazione dei Rischi

| Descrizione                     | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|---------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| • Rumore                        | Probabile        | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| • Calore, fiamme, esplosione    | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| • Inalazione di polvere e fibre | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| • Vibrazioni                    | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| • Incidenti tra automezzi       | Non probabile    | Grave         | <b>Accettabile</b> |

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

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






- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
  - Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
  - Effettuare la sorveglianza sanitaria preventiva dei lavoratori con periodicità annuale oppure con periodicità stabilita di volta in volta dal medico, mirata al rischio specifico (Art. 41 del D.Lgs n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Sottoporre gli addetti allo stendimento del bitume a visite mediche semestrali (Art. 41 del D.Lgs n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze (Art. 163 del D.Lgs n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina (Allegato VI, Punto 1.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Di notte illuminare le testate di cantiere con luci regolamentari (Allegato V, Parte I, Punto 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Durante l'uso di macchine dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Quando i lavori si svolgono in zone a traffico intenso, predisporre almeno due operai per regolare il transito delle autovetture (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Verificare periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore (Art. 71 comma 8 lettera b) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Tenere i prodotti infiammabili ed esplosivi lontano dalle fonti di calore (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare mascherine bocca naso (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

#### • DPI

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

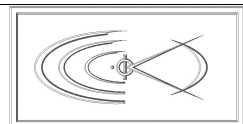
| RISCHI EVIDENZIATI   | DPI  | DESCRIZIONE  | RIE.NORMATIVO   |
|--|--|--|---|
| Polveri e detriti durante le lavorazioni   | Tuta di protezione<br>        | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/ taglio/perforazione                  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340 (2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>   |
| Scivolamenti e cadute a livello  | Scarpe antinfortunistiche<br> | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la cavaglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>                                   |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione | Guanti in crosta<br>        | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani       | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>  |
| Inalazione di polvere  | Mascherina<br>              | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol   | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove</i> |
| Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose durante le lavorazioni                          | Cuffia antirumore<br>       | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire     | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-2 (2004)</b><br><i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>  |

## 8.14 FASE DI LAVORO: SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE



Trattasi della realizzazione della segnaletica stradale orizzontale che prevede le seguenti modalità operative:

- Segnalazione, delimitazione, pulizia area e tracciamenti
- Carico e scarico di attrezzature, macchine e materiali
- Preparazione delle vernici necessarie
- Esecuzione delle verniciature orizzontali con macchina traccialinee
- Verniciature a spruzzo con mascherine
- Pulizia e manutenzione delle attrezzature
- Apertura al traffico



○ **Macchine/Attrezzature**

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

- Pistola pneumatica per vernici
- Macchina traccialinee
- Compressore
- Dime per segnaletica orizzontale

○ **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Vernici
- Solventi

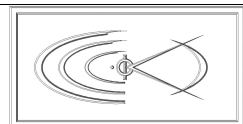
○ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                          | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|--------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| • Investimento                       | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| • Urti, colpi, impatti, compressioni | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| • Inalazioni di polveri e fibre      | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| • Gas e vapori                       | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| • Schizzi di vernice                 | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| • Movimentazione manuale dei carichi | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| • Rumore                             | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| • Microclima                         | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| • Allergeni                          | Non probabile    | Significativo | <b>Accettabile</b> |
| • Scivolamenti, cadute a livello     | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Valutare i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di agenti chimici ed attuare le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi (Art 223, 224, 225 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Effettuare la sorveglianza sanitaria preventiva dei lavoratori con periodicità annuale oppure con periodicità stabilita di volta in volta dal medico, mirata al rischio specifico (Art. 41 del D.Lgs n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze (Art. 163 del D.Lgs n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
  - La circolazione degli automezzi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti, separati dalle aree di lavoro, e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali.
  - Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità.
  - Durante l'uso di macchine deve essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
  - La superficie da verniciare deve essere preventivamente pulita da polvere ed altre impurità; gli addetti a tali operazioni, meccanizzate (motoscopa) o manuali devono essere dotati di idonei indumenti di lavoro e DPI ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria
  - Durante le operazioni di verniciatura a spruzzo i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali, indumenti protettivi impermeabili e DPI adeguati all'agente, quali schermi facciali, maschere, occhiali. La pressione della pistola e la distanza dalla superficie da trattare devono essere proporzionate alle




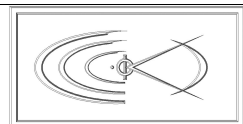
caratteristiche del materiale. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere



- Nei lavori di verniciatura, che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari
- Le operazioni di preparazione e di miscela delle vernici con solventi o altre sostanze nocive devono avvenire in ambiente ventilato. I contenitori, che devono sempre riportare l'etichettatura regolamentare, devono essere stoccati e trasportati in conformità alle norme sui materiali pericolosi. Durante la verniciatura i contenitori delle vernici della macchina traccialinee e delle pistole a mano devono essere mantenuti ben chiusi. Gli addetti dovranno fare uso degli appositi DPI durante tutte le fasi in cui è previsto l'impiego di vernici e/ solventi e, altresì, durante le operazioni di manutenzione e pulizia degli apparecchi a spruzzo; ove del caso devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria
- Durante le attività (ad esempio nelle operazioni di pulizia e manutenzione delle macchine e degli impianti) i lavoratori possono essere esposti ad agenti chimici pericolosi (ad esempio oli minerali e derivati); in tal caso devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Gli addetti devono altresì indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria
- La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Il carico e lo scarico della macchina tracciatrice deve essere effettuato, previa corretta imbracatura, preferibilmente con l'impiego di attrezzature idonee quali gruette, carrelli, transpallet, ecc. Dovendo operare senza l'ausilio di mezzi di sollevamento, gli addetti devono essere in numero sufficiente in funzione del tipo di movimentazione prescelta (impiego degli appositi binari in metallo o legno dotati eventualmente di argano)
- I percorsi pedonali interni alle zone di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli eventuali ostacoli fissi (pozzetti, vani aperti) devono essere convenientemente segnalati e/o protetti
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)

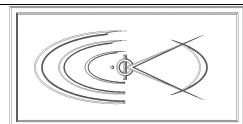
#### ○ **DPI**

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

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>               | <b>DPI</b>   | <b>DESCRIZIONE</b>  | <b>RIF.NORMATIVO</b>  |
|---|--|---|---|
| Esposizione ad aerosol di fumi e vapori | Maschera con filtri per vapori organici<br> | Semimascherina FFABE1P3 in gomma ipoallergenica completa di due filtri intercambiabili per vapori organici, gas vapori inorganici, gas acidi e polveri, con valvola di espirazione. | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione</i> |



| RISCHI EVIDENZIATI                    | DPI  | DESCRIZIONE   | RIF.NORMATIVO   |
|---------------------------------------|--|---|---|
|                                       |  |   | delle vie respiratorie -<br>Semimaschera filtrante<br>contro particelle - Requisiti,<br>prove, marcatura  |
| Schizzi di vernice                    | Occhiali di protezione<br>      | Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti-graffio, con protezione laterale  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 166 (2004)</b><br><i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>  |
| Urti, colpi, impatti e compressioni   | Casco Protettivo<br>            | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi              | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 11114(2004)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale. Emetti di protezione. Guida per la selezione</i>   |
| Investimento                          | Indumenti alta visibilità<br> | Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità   | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340-471 (2004)</b><br><i>Indumenti di protezione Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i> |
| Urti, colpi, impatti e compressioni   | Scarpe antinfortunistiche<br> | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>   |
| Urti, colpi, impatti e compressioni   | Guanti in crosta<br>          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani      | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>  |
| Rumore che supera i limiti consentiti | Cuffia antirumore<br>         | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si                                  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09   |



| RISCHI EVIDENZIATI | DPI | DESCRIZIONE                   | RIF.NORMATIVO   |
|--------------------|-----|-------------------------------|---|
|                    |     | possono facilmente sostituire | <b>UNI EN 352-1 (2004)</b><br><i>Protettori auricolari.</i><br><i>Requisiti generali. Parte 1:</i><br><i>cuffie</i> |

## 8.15 FASE DI LAVORO: CONSOLIDAMENTO TERRENI - INERBIMENTO



Realizzazione di rivestimenti vegetali per proteggere gli strati superficiali del terreno dall'azione erosiva delle acque meteoriche, del vento e delle escursioni termiche.

Le tecniche più comuni di inerimento per semina o per posa in opera di rivestimenti vegetali comprendono:

- *semina a spaglio* su pendii con pendenze > 20°;
- *coperture di zolle erbose* per la riqualificazione ambientale e la protezione dall'erosione ed il consolidamento di scarpate e pendii, fossi e canalette;
- *sistema nero-verde*, tecnica utilizzata solo per casi particolari in alta quota;
- *idrosemina*, ossia getto ad alta pressione di una soluzione di acqua, semi, collante ed altri componenti, per terreni con pendenze fino a 35° e in presenza di fenomeni erosivi intensi.

I rivestimenti antierosivi di pendii e scarpate realizzati con le tecniche d'inerimento, hanno un ridotto impatto ambientale e rappresentano una delle soluzioni più indicate nelle zone di particolare pregio ambientale, dove occorre garantire, oltre all'efficacia tecnico-funzionale anche gli aspetti ecologici, estetico paesaggistici e naturalistici, ad esso connessi. Queste tecniche infatti, se opportunamente realizzate, consentono un ottimo recupero naturale delle aree degradate, favorendo il consolidamento dei pendii, lo sviluppo successivo della copertura vegetale e/o il ripristino degli ecosistemi naturali danneggiati.

### • **Macchine/Attrezzature**

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

- Vanga o zappatrice
- Idrosemnatrice
- Motopompa
- Compressore
- Attrezzi manuali di uso comune
- Attrezzi da giardinaggio

### • **Sostanze Pericolose**

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

- Gas di scarico provenienti dalle macchine operatrici
- Polveri

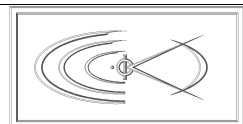
### • **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                           | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|---------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| ○ Inalazione di polveri e fibre       | Probabile        | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| ○ Rumore                              | Probabile        | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| ○ Proiezione di schegge               | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| ○ Caduta di materiale dall'alto       | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| ○ Caduta dall'alto                    | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| ○ Microclima                          | Probabile        | Lieve         | <b>Accettabile</b> |
| ○ Movimentazione manuale dei carichi  | Probabile        | Lieve         | <b>Accettabile</b> |
| ○ Scivolamenti, cadute a livello      | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| ○ Urti, colpi, impatti e compressioni | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| ○ Punture, morsi di insetti o rettili | Non probabile    | Significativo | <b>Accettabile</b> |

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

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

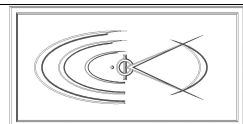
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati








- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
  - Prima di iniziare i lavori, effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere interferenti con le operazioni da eseguire
  - Una persona deve essere presente in zona sicura e dalla quale sia visibile la zona di lavoro, deve mantenere contatto a vista con gli operatori, ed essere dotata di mezzi di comunicazione adeguati per chiamare, se necessario, ulteriori aiuti
  - Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso è necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)
  - Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare il luogo di lavoro
  - Verificare attentamente gli ancoraggi degli addetti prima di eseguire qualunque operazione a rischio di caduta dall'alto
  - Deve essere, comunque, impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo
  - Per i lavori eseguiti in altezza, tutte le attrezzature di lavoro devono essere ancorate con cordini in modo da impedirne la caduta
  - Evitare il deposito di materiali nelle vicinanze dei cigli o in zone a rischio
  - Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta
  - I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
  - Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
  - Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Occorrerà utilizzare un abbigliamento appropriato al lavoro da eseguire, avendo cura di coprire tutte le parti del corpo (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- **DPI**

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

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>   | <b>DPI</b>   | <b>DESCRIZIONE</b>   | <b>RIF.NORMATIVO</b>  |
|---|--|--|---|
| Polveri e detriti durante le lavorazioni  | Tuta di protezione<br>        | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione                  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340 (2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>   |
| Caduta di materiale e/o attrezzi  | Casco Protettivo<br>          | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi               | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 11114(2004)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i> |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e/o per caduta di materiali o utensili vari | Scarpe antinfortunistiche<br> | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature.</i>          |



| RISCHI EVIDENZIATI  | DPI   | DESCRIZIONE  | RIF.NORMATIVO  |
|---|---|--|--|
| Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni | Guanti in crosta<br>                     | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani   | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>   |
| Inalazione di polveri e fibre                                 | Facciale filtrante per polveri FFP2<br>  | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.                                | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i>  |
| Proiezione di schegge, detriti, ecc.                          | Occhiali di protezione<br>               | Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale   | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 166 (2004)</b><br><i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>   |
| Caduta dall'alto  | Imbracatura e cintura di sicurezza<br> | Per tutti i lavori dove serva alternativamente un punto di ancoraggio fisso (posizionamento) o un ancoraggio a dispositivo anticaduta                                  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.9</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 361(2003)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto.</i><br><b>UNI EN 358 (2001)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale per il posizionamento sul lavoro e la prevenzione delle cadute dall'alto. Cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta e cordini di posizionamento sul lavoro</i> |
| Rumore che supera i limiti consentiti                         | Cuffia antirumore<br>                  | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-1 (2004)</b><br><i>Protettori auricolari. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>   |

## 8.16 FASE DI LAVORO: SMANTELLAMENTO CANTIERE E PULIZIA FINALE

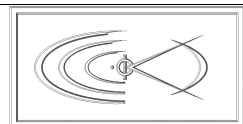


Terminati i lavori, il cantiere viene smobilizzato, in particolare vengono rimossi ed allontanati gli elementi di recinzione e di delimitazione provvisoria di cantiere, gli arredi e la segnaletica utilizzata, dopo si procede alla pulizia finale dell'area.

### • **Macchine/Attrezzature**

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

- o Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie
- o Utensili elettrici portatili



- o Autocarro

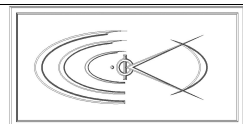
- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione   | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|---|------------------|---------------|--------------------|
| Caduta attrezzature/materiali                       | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Caduta dall'alto                                    | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti) | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Movimentazione manuale dei carichi                  | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Esposizione a rumore                                | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Scivolamenti/cadute in piano                        | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Inalazione di polveri e fibre                       | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Tagli, abrasioni e schiacciamenti alle mani         | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Microclima (caldo-freddo)                           | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |

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







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

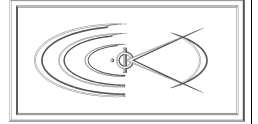
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
  - Delimitare la zona interessata dalle operazioni, se tale zona è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione
  - Verificare la presenza di eventuali linee elettriche interrato prima di iniziare l'intervento
  - Effettuare un controllo sulle modalità di imbracco del carico
  - Durante le fasi di carico/scarico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti
  - Controllare la portata dei mezzi per non sovraccaricarli
  - Prestare particolare attenzione nelle fasi di smantellamento del cantiere che richiedano interventi in quota (scale, ponti su ruote, autocestelli, ecc) (Art 111-115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Fare uso di cinture di sicurezza nel caso in cui il personale non risulti assicurato in altro modo contro al rischio di caduta dall'alto (Art 111 – 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
  - Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso di attrezzature di sollevamento
  - Nella movimentazione manuale, posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta
  - Durante la movimentazione manuale di carichi pesanti ai lavoratori usare appositi attrezzi manuali per evitare lo schiacciamento con le funi, con il materiale e con le strutture circostanti
  - I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi alla zona di trasporto materiali pesanti finché la stessa non sarà terminata
  - Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi
  - Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole
  - Controllare periodicamente lo stato di efficienza degli utensili e delle attrezzature in dotazione individuale
  - Evitare l'utilizzo di martelli, picconi, pale e, in genere, attrezzi muniti di manico o d'impugnatura se tali parti sono deteriorate, spezzate o scheggiate o non siano ben fissate all'attrezzo stesso
  - Rimuovere le sbavature della testa di battuta degli utensili (es. scalpelli) per evitare la proiezione di schegge
  - Utilizzare sempre l'apposita borsa porta attrezzi
  - Utilizzare l'utensile o l'attrezzo solamente per l'uso a cui è destinato e nel modo più appropriato
  - Non appoggiare cacciaviti, pinze, forbici o altri attrezzi in posizione di equilibrio instabile
  - Riporre entro le apposite custodie, quando non utilizzati, gli attrezzi affilati o appuntiti (asce, roncole, accette, ecc.)
  - Gli utensili elettrici dovranno essere provvisti di doppio isolamento, riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Gli utensili elettrici portatili provvisti di doppio isolamento elettrico non dovranno essere collegati all'impianto di terra (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Per l'uso degli utensili elettrici portatili saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
  - Evitare il contatto del corpo con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni
  - Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali



- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- **DPI**

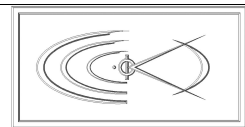
In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>                   | <b>DPI</b>   | <b>DESCRIZIONE</b>   | <b>RIE.NORMATIVO</b>  |
|---|--|--|---|
| Urti, colpi, impatti e compressioni         | Casco Protettivo<br>              | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi               | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>   |
| Polveri e detriti durante le lavorazioni    | Tuta di protezione<br>            | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione                 | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340(2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>  |
| Lesioni per caduta di materiali movimentati | Scarpe antinfortunistiche<br>    | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/ perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>   |
| Punture, tagli e abrasioni                  | Guanti in crosta<br>            | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani       | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>  |
| Inalazione di polveri e fibre               | Mascherina antipolvere FFP2<br> | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.                                    | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII- punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i> |
| Rumore che supera i livelli consentiti      | Tappi preformati<br>            | In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-2 (2004)</b><br><i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>   |



## **9 DURATA FASI LAVORATIVE**

Nel diagramma di GANTT allegato al presente PSC sono riportati i tempi di svolgimento delle singole fasi e sottofasi, il numero di giorni lavorati, l'impresa e la zona relativa alla fase corrispondente.



## 10 OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI

In questo capitolo vengono riportati gli obblighi delle figure coinvolte nell'appalto con i relativi riferimenti di legge sotto riportati.

### *RIFERIMENTI NORMATIVI D. Lgs. N° 81 del 09 Aprile 2008*

- Art. 90            Obblighi del committente o del responsabile dei lavori;
- Art. 91            Obblighi del coordinatore per la progettazione;
- Art. 92            Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- Art. 93            Responsabilità del committente o del responsabile dei lavori;
- Artt. 20, 78       Obblighi dei lavoratori;
- Art. 94            Obblighi dei lavoratori autonomi;
- Art. 19            Obblighi del preposto;
- Artt. 18, 96,etc Obblighi dei datori di lavoro;
- Art. 25            Obblighi del Medico Competente;

Che riassunti in via del tutto esemplificativa e non esaustiva sono di seguito descritti:

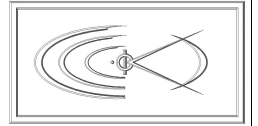
### **10.1 Il committente o il responsabile dei lavori:**

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.

4. Nel caso di cui al comma 3, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.



5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

6. Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

7. Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.

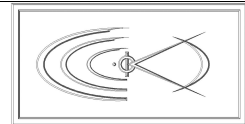
8. Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.

9. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:

a) verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'ALLEGATO XVII. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte dell'impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'ALLEGATO XVII;

b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;

c) trasmette all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione di cui alle lettere a) e b). L'obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all'appalto. In



assenza del documento unico di regolarità contributiva, anche in caso di variazione dell'impresa esecutrice dei lavori, l'efficacia del titolo abilitativo è sospesa.

10. In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista, è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.

11. In caso di lavori privati la disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori non soggetti a permesso di costruire. Si applica in ogni caso quanto disposto dall'articolo 92, comma 2.

## **10.2 Obblighi del coordinatore per la progettazione**

1. Durante la progettazione esecutiva dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'ALLEGATO XV;

b) predispone un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all'ALLEGATO XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

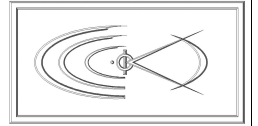
2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

## **10.3 Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori**

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;

b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di



cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

e) segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predisponde il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

#### **10.4 Obblighi del datore di lavoro**

1. I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

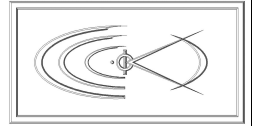
a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' ALLEGATO XIII;

b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;

c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;

d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;

e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;



f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;

g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).

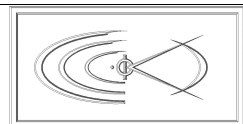
2. L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z), e all'articolo 26, commi 1, lettera b), e 3.

### **10.5 Obblighi dei lavoratori autonomi**

1. I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

In ottemperanza alle normative vigenti e considerato il tipo di attività svolta, in attuazione a quanto disposto dall'art. 18 e dalla Sezione VI del Decreto Legislativo n° 81/2008, bisognerà che l'impresa appaltatrice nomini una squadra per la gestione delle emergenze ed analogamente, all'interno del cantiere, dovrà essere predisposto il Servizio di Pronto Soccorso, nei casi e nelle modalità previsti dalla legislazione vigente, tenuto conto delle dimensioni del cantiere, dei rischi presenti e del parere del Medico competente.

Ai sensi dell'art. 104 comma 4 del suddetto Decreto è comunque previsto che *“i datori di lavoro, quando è previsto nei contratti di affidamento dei lavori che il committente o il responsabile dei lavori organizzino apposito servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, sono esonerati da quanto previsto dall'articolo 18, comma 1, lettera b)”*.



## 11 MEZZI ED ATTREZZATURE PRESENTI IN CANTIERE

Vista la tipologia di fasi lavorative necessarie alla lavorazione dell'opera in oggetto si ipotizza la presenza in cantiere delle seguenti macchine ed attrezzature.

### 11.1 ATTREZZATURA: AUTOBETONIERA



Mezzo d'opera su gomma destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera. E' costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed una tramoggia rotante destinata al trasporto dei calcestruzzi.

#### PRESCRIZIONI PRELIMINARI

L'attrezzatura/macchina deve essere accompagnata da informazioni di carattere tecnico e soprattutto dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, riportanti le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni della macchina stessa. Tale documentazione deve, inoltre, fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari ecc. non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari ecc. dovranno essere eseguite periodicamente verifiche sullo stato manutentivo, ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione e non modificare alcuna parte della macchina.

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Marca</b>   |  |
| <b>Modello</b> |  |

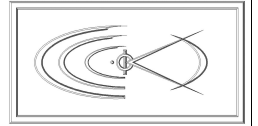
#### • Valutazione e Classificazione Dei Rischi

| Descrizione                                   | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|---|------------------|---------------|--------------------|
| ○ Sganciamento del secchio dell'autobetoniera | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| ○ Investimento                                | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| ○ Incidente con altri veicoli                 | Non probabile    | Grave         | <b>Accettabile</b> |
| ○ Inalazione di gas, vapori e polveri         | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| ○ Ribaltamento dell'autobetoniera             | Non probabile    | Grave         | <b>Accettabile</b> |

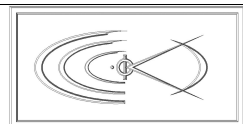
#### • Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa
- L'autobetoniera deve essere dotata di un idoneo aggancio del secchione che deve essere controllato frequentemente (Allegato V parte I punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'utilizzo dell'autobetoniera sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, deve essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale -Passaggio obbligatorio- con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato e la stessa sarà equipaggiata con una o più luci gialle lampeggianti
- I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi all'autobetoniera finché la stessa è in uso
- Durante l'uso dell'autobetoniera deve essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione dell'autobetoniera
- I percorsi riservati all'autobetoniera devono presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi
- Durante l'uso dell'autobetoniera deve essere costantemente controllato il percorso del mezzo e la sua solidità



- Durante l'uso dell'autobetoniera devono essere allontanati i non addetti mediante sbarramenti e segnaletica di sicurezza (vietato sostare, vietato ai non addetti ai lavori, ecc.) (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'uso dell'autobetoniera deve essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità
- Le parti laterali dei bracci della benna, nella zona di movimento, non devono presentare pericoli di cesoiamento o schiacciamento nei riguardi di parti della macchina
- Contro il pericolo di schiacciamento verso il terreno e frontale, durante il movimento della benna e dei bracci, questi non devono avere una velocità superiore a 40 metri al minuto. Inoltre, le benne per il sollevamento del conglomerato cementizio devono avere un dispositivo che impedisca l'accidentale spostamento della leva che comanda l'apertura delle valve di scarico
- I dispositivi di blocco di elementi che devono assumere una posizione definitiva in fase di riposo, devono essere conformati in modo tale da assicurare l'arresto degli elementi interessati e da garantire la persistenza nel tempo di tale caratteristica (Allegato V, Parte I, Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli organi di comando della macchina devono essere facilmente raggiungibili dall'operatore, il loro azionamento deve risultare agevole e, inoltre, devono riportare la chiara indicazione delle manovre a cui servono. Tali organi devono essere posizionati e conformati in modo tale da impedire la messa in moto accidentale; in particolare tutti gli organi di comando delle parti che possono arrecare pericolo durante il movimento (quali gli organi che comandano martinetti e simili) devono essere del tipo ad uomo presente, con ritorno automatico nella posizione di arresto (Allegato V, Parte I, Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le catene di trasmissione e le relative ruote dentate devono, quando non si trovino in condizione inaccessibile, essere protette mediante custodia completa (Allegato V, Parte I, Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli ingranaggi, le ruote e gli altri elementi dentati, che non siano in posizione inaccessibile, devono essere completamente protetti entro idonei involucri oppure, nel caso di ruote ad anima piena, protetti con schermi ricoprenti soltanto le dentature sino alla loro base (Allegato V, Parte I, Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I rulli e gli anelli di rotolamento che si trovano ad altezza non superiore a metri 2 dal terreno o dalla piattaforma di lavoro o di ispezione, devono avere la zona di imbocco protetta, salvo che siano già in posizione inaccessibile (Allegato V, Parte II, Punto 5.10.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La superficie del tamburo per l'impasto di calcestruzzo non deve presentare elementi sporgenti che non siano raccordati o protetti in modo tale da non presentare pericolo di presa o di trascinamento
- In mancanza di piattaforma, l'ultimo gradino della scala di accesso alla zona d'ispezione, in corrispondenza alla bocca del tamburo, deve avere la superficie piana e deve essere realizzato con grigliato metallico o lamiera traforata
- I componenti degli impianti oleodinamici devono essere provvisti dei seguenti dispositivi:
  - valvola di massima pressione;
  - valvola di non ritorno per i circuiti di sollevamento;
  - valvola di sovrappressione contro i sovraccarichi dinamici pericolosi
- L'elemento incernierato o sfilabile della scala deve essere provvisto di un dispositivo di blocco atto ad impedire il ribaltamento o lo sfilamento dalla posizione di riposo
- L'autobetoniera deve essere provvista di una targa con l'indicazione della ditta costruttrice, del numero di fabbrica, dell'anno di costruzione e di tutte le principali caratteristiche della macchina
- Le tubazioni flessibili, soggette a possibilità di danneggiamento di origine meccanica, devono essere protette all'esterno mediante guaina metallica
- Le tubazioni flessibili devono portare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio
- Le tubazioni dei circuiti azionanti bracci di sollevamento devono essere provviste di valvola limitatrice di deflusso, atta a limitare la velocità di discesa del braccio in caso di rottura della tubazione
- I posti di manovra della betoniera devono essere sistemati in posizione tale da consentire la visibilità diretta od indiretta di tutte le parti delle quali si determini il movimento e che possono recare pericolo durante le fasi di lavorazione
- Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione (Allegato V, Parte I, Punto 11 - Allegato VI, Punto 1.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I canali di scarico non devono presentare pericoli di cesoiamento o di schiacciamento. In particolare, durante gli spostamenti e lo scarico dell'autobetoniera, il canale deve essere saldamente vincolato
- Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza
- Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro (Allegato V, Parte I, Punto 9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina (Allegato V, Parte I, Punto 7 - Allegato VI, Punto 1.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



- Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore deve accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo deve essere assistito da personale a terra
- Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo
- Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi
- Eliminare l'eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute
- Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro
- Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento
- Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

#### DPI

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

| RISCHI EVIDENZIATI                                   | DPI                         | DESCRIZIONE   | RIF.NORMATIVO  |
|--|-----------------------------|---|--|
| Polveri e detriti durante le lavorazioni             | Tuta di protezione          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione                  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340(2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>   |
| Urti, colpi, impatti e compressioni                  | Scarpe antinfortunistiche   | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione e/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>  |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso | Guanti in crosta            | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani        | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII- punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>  |
| Inalazione di polveri e fibre                        | Mascherina antipolvere FFP2 | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.                                     | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII- punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i> |

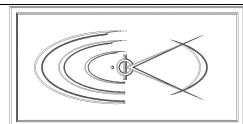
## 11.2 ATTREZZATURA: AUTOGRÙ

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

#### PRESCRIZIONI PRELIMINARI

Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuale di portata superiore a 200 kg sono soggetti ad omologazione ISPESL, sia se dotati di dichiarazione di conformità (omologazione di tipo), sia in sua assenza. All'atto dell'omologazione, l'ISPESL rilascia una targhetta di immatricolazione, che deve essere apposta sulla macchina in posizione ben visibile, ed il libretto di omologazione. Ogni qualvolta vengano eseguite riparazioni e/o sostituzioni che comportino modifiche sostanziali, va richiesta nuova omologazione.

Ogni qualvolta viene montata in cantiere una macchina di sollevamento (gru, argani, ecc.), già dotata di libretto di omologazione, deve eseguirsi la verifica di installazione ad opera dell'ASL-PMP, che ne rilascerà certificazione (Art. 71, comma 11 del D.Lgs. n.81/08 come



modificato dal D.lgs n.106/09).

Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano (Allegato V Parte II Punto 3.1.8 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09) :

- l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);
- la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.

I tamburi e le pulegge di tali apparecchi ed impianti devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali (Allegato V Parte II Punto 3.1.12 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

Tali tamburi e le pulegge, sui quali si avvolgono funi metalliche, salvo quanto previsto da disposizioni speciali, devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte (Allegato V Parte II Punto 3.1.10 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

Le funi e le catene impiegate dovranno essere contrassegnate dal fabbricante e dovranno essere corredate, al momento dell'acquisto, di una sua regolare dichiarazione con tutte le indicazioni ed i certificati previsti dal D.P.R. 21/7/1982 e/o dalla Direttiva CEE 91/368 (Art.70 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene (Allegato V Parte II Punto 3.1.11 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

L'estremità delle funi deve essere provvista di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari. (Allegato V Parte II Punto 3.1.12 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

I ganci utilizzati dovranno recare, inciso od in sovrimpressioni, il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile (Allegato V Parte II Punto 3.1.3 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Marca</b>   |  |
| <b>Modello</b> |  |

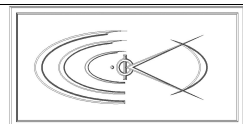
#### o Valutazione e Classificazione Dei Rischi

| Descrizione   | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe          |
|---|------------------|---------------|-----------------|
| o Schiacciamento dovuto alla caduta del carico              | Possibile        | Grave         | <b>Notevole</b> |
| o Ribaltamento/rovesciamento dell'autogrù                   | Possibile        | Grave         | <b>Notevole</b> |
| o Caduta del carico per rottura della fune dell'autogrù     | Possibile        | Grave         | <b>Notevole</b> |
| o Elettrocuzione (lavori in prossimità di linee elettriche) | Possibile        | Grave         | <b>Notevole</b> |
| o Investimento di cose o persone                            | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b> |
| o Incidenti con altri veicoli                               | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b> |

#### o Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa
- Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe), ostacoli, limiti di ingombro. In caso di spostamenti su strada, informarsi preventivamente delle eventuali limitazioni di ingombro, carico della pavimentazione stradale, ecc. (Allegato IV, Punto 1.8.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'autogrù deve essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'autogrù deve essere dotata di dispositivo di segnalazione acustico
- Sull'autogrù deve essere indicata in modo visibile la portata (Allegato V Parte I, Punto 9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I ganci dell'autogrù devono essere provvisti di dispositivi di chiusura degli imbocchi e riporteranno l'indicazione della loro portata massima ammissibile
- Effettuare e segnare sul libretto la verifica trimestrale delle funi
- L'autogrù deve essere regolarmente denunciata all'ISPESL
- L'autogrù deve essere provvista di limitatori di carico
- Durante l'uso posizionare l'autogrù sugli staffoni

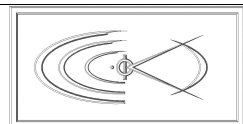


- Le funi e il gancio devono essere muniti del contrassegno previsti (Allegato V Parte I, Punto 9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I percorsi riservati all'autogrù devono presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi
- Durante l'uso dell'autogrù adottare misure idonee per garantire la stabilità della stessa e dei carichi (cesti, imbracature idonee, ecc.)
- Durante l'uso dell'autogrù le postazioni fisse di lavoro, sotto il raggio di azione, devono essere protette con un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di tre metri da terra
- Durante l'uso dell'autogrù i lavoratori devono imbragare il carico secondo quanto insegnato loro; in casi particolari si rifaranno al capocantiere
- Non utilizzare la macchina in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 e s.m.i.
- Se sono presenti più autogrù, mantenere una distanza di sicurezza, tra le stesse, in funzione dell'ingombro dei carichi
- Posizionare nei pressi dell'autogrù la segnaletica di sicurezza (attenzione ai carichi sospesi, vietato sostare o passare sotto i carichi sospesi, ecc.)
- Durante l'uso dell'autogrù deve essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili
- Durante l'uso dell'autogrù deve essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità
- Le modalità di impiego dell'autogrù ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre saranno richiamati con avvisi chiaramente leggibili
- Durante l'utilizzo dell'autogrù sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, deve essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale -Passaggio obbligatorio- con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato e lo stesso sarà equipaggiato con una o più luci gialle lampeggianti
- Nel caso di sollevamento con due funi a tirante le stesse non devono formare tra loro un angolo maggiore di 90 gradi
- Nel caso di sollevamento con due funi a tirante la lunghezza delle due corde deve essere maggiore o uguale ad una volta e mezzo la distanza dei ganci di sollevamento
- Durante le operazioni con funi di guida deve essere garantito il coordinamento degli addetti alle manovre, sia alla vista che alla voce, eventualmente con l'ausilio di un radiotelefono
- I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi all'autogrù, finché la stessa è in uso
- I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione dell'autogrù
- I lavoratori della fase coordinata non devono sostare sotto il raggio d'azione dell'autogrù
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

○ **DPI**

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

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>                                     | <b>DPI</b>                | <b>DESCRIZIONE</b>  | <b>RIF.NORMATIVO</b>  |
|---|---------------------------|---|---|
| Caduta di materiali   | Casco Protettivo          | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi                | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII- punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397 (2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>   |
| Polveri e detriti durante le lavorazioni                      | Tuta di protezione        | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione                    | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII- punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340 (2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>                                  |
| Urti, colpi, impatti e compressioni                           | Scarpe antinfortunistiche | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione e/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i> |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni | Guanti in crosta          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani         | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>                                |



### 11.3 ATTREZZATURA: AUTOCARRO

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed un cassone generalmente ribaltabile, per mezzo di un sistema oleodinamico.

#### PRESCRIZIONI PRELIMINARI

L'attrezzatura/macchina deve essere accompagnata da informazioni di carattere tecnico e soprattutto dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, riportanti le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio l'utilizzazione, la regolazione, la manutenzione e le riparazioni della macchina stessa. Tale documentazione deve, inoltre, fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari ecc. non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari ecc. dovranno essere eseguite periodicamente verifiche sullo stato manutentivo, ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione e non modificare alcuna parte della macchina.

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Marca</b>   |  |
| <b>Modello</b> |  |

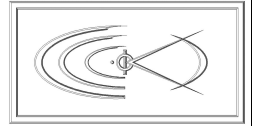
#### • Valutazione e Classificazione Dei Rischi

| Descrizione  | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|--|------------------|---------------|--------------------|
| Vibrazioni (trasmesse al corpo intero)                 | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Ribaltamento e schiacciamento                          | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Rumore   | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Schiacciamento e lesioni per contatto                  | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Caduta dal posto di guida                              | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Investimento   | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Urti ad ostacoli fissi e mobili, caduta entro scarpate | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Caduta di materiale durante il trasporto               | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Ferite e tagli   | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |

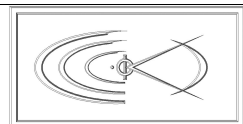
#### • Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa
- Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe), ostacoli, limiti di ingombro. In caso di spostamenti su strada, informarsi preventivamente delle eventuali limitazioni di ingombro, carico della pavimentazione stradale, ecc. (Allegato IV, Punto 1.8.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I segnali di avvertimento e i pittogrammi di segnalazione pericoli devono attenersi ai principi generali della ISO 9244 ed essere realizzati con materiali durevoli
- Non utilizzare la macchina in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare sempre la consistenza del terreno ed in caso di vicinanza di opere di sostegno, assicurarsi anche dello stato di queste ultime, onde evitare, per il sovrappeso della macchina, il cedimento del muro ed il ribaltamento del mezzo
- Verificare preventivamente che, nella zona di lavoro, non vi siano cavi, tubazioni interrato, interessate dal passaggio di gas e/o acqua
- In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente la zona di lavoro ed utilizzare tutte le luci disponibili (Allegato IV, Punto 1.8.6 – Allegato V, Parte I, Punto 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Mantenere sempre puliti da grasso, olio e fango, i gradini di accesso e gli appigli per la salita al posto di guida
- Non utilizzare, come appigli per la salita sulla macchina le tubazioni flessibili né i comandi, in quanto non offrono garanzie per una sicura tenuta; inoltre, lo spostamento di un comando può provocare un movimento della macchina o dell'attrezzatura di scavo



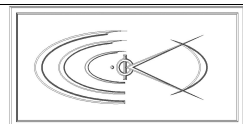
- Non salire o scendere dalla macchina quando questa è in movimento (Allegato V Parte I Punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dopo essere saliti in cabina, usare la macchina solo rimanendo seduti al posto di guida, rimanere sempre con la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida in modo da non esporsi ad eventuali rischi presenti all'esterno (rami, caduta di gravi, ecc.)
- Prima di muovere la macchina garantirsi una buona visione della zona circostante; pulire sempre i vetri della cabina di guida
- Prima di avviare la macchina regolare e bloccare il sedile di guida in posizione ottimale
- Utilizzare la macchina a velocità tali da poterne mantenere costantemente il controllo
- Non usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati
- Durante le manovre ed il caricamento del mezzo, vietare a chiunque di sostare in vicinanza dell'autocarro; anche l'operatore durante le fasi di carico e scarico del mezzo non dovrà sostare al posto di guida
- Per l'esecuzione di manovre in spazi ristretti, l'operatore dovrà farsi supportare da altra persona a terra (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'operatore dovrà astenersi dal salire sul cassone dell'autocarro, qualora fosse necessario e dovrà procedere con massima cautela controllando preventivamente che le proprie scarpe siano prive di fango e/o bagnate nella suola e che i pedalini di salita (di tipo antiscivolo) siano puliti
- In caso di arresto della macchina, riportare i comandi in folle ed inserire il freno; non abbandonare mai la macchina con il motore acceso
- Chiudere la macchina nelle soste per il pranzo o alla fine della giornata lavorativa, per evitare avviamenti a personale non autorizzato
- Prestare la massima attenzione nell'attraversare zone con irregolarità superficiali; si potrebbe interrompere la continuità dell'aderenza o della trazione sul terreno della macchina con pericolo di scivolamenti laterali e/o ribaltamenti
- Evitare l'attraversamento e/o il superamento di ostacoli; nel caso in cui ciò non fosse possibile, ridurre la velocità, procedere obliquamente, portarsi sul punto di "bilico", bilanciare la macchina sull'ostacolo e scendere lentamente
- Indossare indumenti aderenti al corpo, evitando assolutamente abiti con parti sciolte e svolazzanti, eventuali capelli lunghi vanno tenuti legati
- Evitare che gli interventi di manutenzione vengano effettuati da personale inesperto o non autorizzato. Al termine dell'intervento, rimettere a posto tutte le protezioni della macchina (carter, ecc.), che erano state asportate per eseguire la manutenzione stessa
- Tutti gli interventi di manutenzione dovranno essere eseguiti senza la presenza di personale nella cabina guida, a meno che si tratti di personale esperto, incaricato di collaborare all'operazione
- Non eseguire mai interventi di manutenzione con il motore acceso, salvo ciò sia prescritto nelle istruzioni per la manutenzione della macchina (Allegato V Parte I Punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di intervento in luogo chiuso (officina) o ambiente confinato (galleria) predisporre un sistema di depurazione o allontanamento dei gas di scarico (Allegato IV Punto 1.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare la presenza della targhetta con i dati del costruttore e indicazioni sulla potenza sonora emessa dalla macchina
- Verificare che i comandi e gli indicatori principali siano facilmente accessibili e che le interferenze elettromagnetiche parassite (EMC, radio e telecomunicazioni, trasmissione elettrica o elettronica dei comandi) non provochino accidentalmente movimenti della macchina o delle sue attrezzature (Allegato V, Parte I, Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che i comandi siano disposti, disattivati e/o protetti in modo tale da non poter essere azionati inavvertitamente, in particolare quando l'operatore entra o esce dal suo posto (Allegato V, Parte I, Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli autocarri dovranno essere dotati di freno di servizio, di soccorso e di stazionamento, efficiente in tutte le condizioni di servizio, carico, velocità, stato del terreno e pendenza previste dal produttore e corrispondenti alle situazioni che si verificano normalmente.
- L'operatore dovrà essere in grado di rallentare e di arrestare la macchina per mezzo del freno di servizio. In caso di guasto del freno di servizio dovrà essere previsto un freno di soccorso
- Dovrà essere previsto un dispositivo meccanico di stazionamento per mantenere immobile la macchina già ferma; questo freno di stazionamento dovrà essere bloccabile e potrà essere combinato con uno degli altri dispositivi di frenatura
- Verificare la presenza di protezioni al motore e agli organi di trasmissione del moto.
- Verificare che le parti mobili e/o le parti calde dell'autocarro siano munite di protezioni per ridurre al minimo il rischio di schiacciamenti, cesoiamenti, tagli e contatto con superfici calde. Schermi e ripari devono essere progettati in modo da rimanere ben fissati al loro posto. L'apertura e il bloccaggio devono poter essere effettuati in modo facile e sicuro. Nei casi in cui l'accesso è necessario solo raramente, devono essere montati ripari fissi smontabili per mezzo di attrezzi. Nei casi in cui l'accesso è necessario di frequente per motivi di riparazione o di manutenzione, possono essere installati ripari mobili. Per quanto possibile schermi e ripari devono rimanere incernierati alla macchina quando sono aperti (Allegato V, Parte I, Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare periodicamente l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico. Tubi e tubi flessibili dovranno essere installati, montati e se necessario fissati in modo tale da ridurre al minimo il contatto con superfici calde, l'attrito o altri danni esterni non intenzionali
- Dovrà essere possibile l'ispezione a vista di tubi e relativi accessori, tranne per quelli posizionati all'interno di elementi strutturali. Ogni componente o elemento della macchina in grado di deviare un possibile getto di fluido potrà essere considerato un dispositivo di protezione sufficiente. I tubi flessibili che dovranno sopportare una pressione superiore 15 Mpa (150 bar) non dovranno essere muniti di raccordi smontabili
- Verificare la presenza delle seguenti strutture protettive:
  - ROPS in caso di ribaltamento;
  - FOPS contro la caduta di oggetti dall'alto



- Gli autoribaltabili compatti provvisti di cabina dovranno essere progettati e costruiti in modo tale da accogliere una struttura FOPS di livello I, mentre gli autoribaltabili compatti provvisti di attrezzatura di autocaricamento dovranno essere dotati di una struttura FOPS di livello II
  - Gli autoribaltabili compatti con potenza  $\leq 45$  kW non richiedono necessariamente una cabina
  - Verificare che le macchine movimento terra siano dotate di:
    - luci di arresto e indicatori di direzione per macchine con velocità per costruzione superiore a 30 Km/h;
    - un dispositivo di segnalazione acustica comandato dal posto dell'operatore, il cui livello sonoro deve essere di almeno 93 dB(A) a 7 m di distanza dall'estremità frontale della macchina;
    - un dispositivo che permetta di installare un mezzo di segnalazione luminosa rotante
  - Verificare che l'autocarro sia dotato di sistemi di accesso adeguati, che garantiscano accesso sicuro al posto dell'operatore e alle zone da raggiungere per la manutenzione
  - Le macchine per le quali è previsto che l'operatore stia seduto dovranno essere dotate di un sedile regolabile concepito in modo ergonomico, in grado di attenuare le vibrazioni e che mantenga l'operatore in una posizione stabile e gli permetta di comandare la macchina in tutte le condizioni operative prevedibili
  - Verificare che il livello di potenza sonora all'interno della cabina non sia superiore a 85 dB(A)
  - Nel caso in cui il posto dell'operatore sia provvisto di un sedile reversibile (con rotazione di 180°) per la marcia in avanti e indietro, il senso del movimento impresso al comando dello sterzo dovrà corrispondere al voluto mutamento della direzione di marcia della macchina
  - Verificare che la forma e la posizione del posto dell'operatore siano tali da garantire visibilità sufficiente della zona di guida e della zona di lavoro. Per ovviare a una visione diretta insufficiente, dovranno essere previsti dei dispositivi supplementari, quali specchietti, congegni a ultrasuoni o dispositivi video
  - Gli specchietti retrovisori esterni dovranno garantire una sufficiente visibilità. Il finestrino anteriore e, se necessario, quello posteriore, dovranno essere dotati di tergicristallo e di lavacristallo motorizzati. Dovrà essere previsto un sistema di sbrinamento dei finestrini anteriori
  - Controllare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di avvertimento e segnalazione: avvertitore acustico e sistema di segnalazione luminosa
  - Verificare la presenza del dispositivo di blocco per l'azione ribaltabile del cassone al limite della sua corsa e la buona efficienza dei dispositivi di chiusura delle sponde
  - L'attrezzatura di autocaricamento deve essere progettata in modo tale da poter caricare unicamente il cassone della macchina sulla quale è montata
  - Qualora esista il rischio di perdita di stabilità durante lo scarico a causa del gelo o dell'incollamento del carico al cassone, è necessario prevedere adeguate misure per facilitare lo scarico, per esempio riscaldando il cassone stesso
  - Verificare che le direzioni di spostamento della macchina nonché i movimenti delle sue attrezzature siano chiaramente indicati sull'unità di comando, la quale deve essere anche protetta contro azionamenti involontari (es. pulsanti incassati). Bloccare i comandi nel modo "disattivato" per evitare ogni possibile azionamento involontario o non autorizzato
  - Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- DPI**

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

| RISCHI EVIDENZIATI                       | DPI                       | DESCRIZIONE  | RIF.NORMATIVO   |
|--|---------------------------|--|---|
| Polveri e detriti durante le lavorazioni | Tuta di protezione        | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/ taglio/perforazione                  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340 (2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>                                 |
| Lesioni per contatto con organi mobili   | Scarpe antinfortunistiche | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la cavaglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i> |
| Lesioni per contatto con organi mobili   | Guanti in crosta          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi   | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs  |



| RISCHI EVIDENZIATI | DPI | DESCRIZIONE   | RIE.NORMATIVO   |
|--------------------|-----|---|---|
|                    |     | che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani | n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i> |

## 11.4 ATTREZZATURA: BETONIERA A BICCHIERE

Macchina per la produzione di malte e calcestruzzi, composta da una tazza che accoglie al suo interno i componenti dell'impasto, con specifici raggi per la miscelazione. L'operazione di impasto avviene per rotazione della macchina o per rotazione dei raggi, in movimento rispetto alla macchina.

I vari sistemi di betonaggio, che si distinguono per la complessità dell'apparato, per le quantità di impasto prodotto all'ora e per i sistemi di caricamento e dosaggio dei componenti, possono ridursi a tre differenti tipi: betoniera a bicchiere, ad inversione di marcia e centrale di betonaggio.

La betoniera a bicchiere è costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto. Un armadio metallico laterale contiene il motore, che può essere elettrico o a scoppio e gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del panier. L'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per far fuoriuscire l'impasto è comandato da un volante laterale. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. L'operazione di carico e scarico della macchina è manuale. Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci.

### PRESCRIZIONI PRELIMINARI

L'attrezzatura/macchina deve essere accompagnata da informazioni di carattere tecnico e soprattutto dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, riportanti le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni della macchina stessa. Tale documentazione deve, inoltre, fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari ecc. non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari ecc. dovranno essere eseguite periodicamente verifiche sullo stato manutentivo, ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione e non modificare alcuna parte della macchina.

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Marca</b>   |  |
| <b>Modello</b> |  |

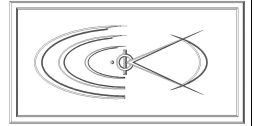
### o Valutazione e Classificazione Dei Rischi

| Descrizione                                    | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|--|------------------|---------------|--------------------|
| Cesoioamento ed impigliamento per contatto     | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Elettrocuzione                                 | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Movimentazione manuale dei carichi             | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Schiacciamento a mani e piedi                  | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Rumore   | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Contatto e inalazione di polveri e/o cemento   | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Investimento per rovesciamento della betoniera | Non probabile    | Grave         | <b>Accettabile</b> |

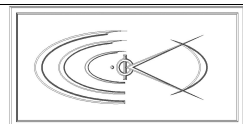
### o Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa
- Prima dell'utilizzo della betoniera verificare la presenza delle protezioni in particolare (Allegato V, Parte I, Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09):
  - o il volante di comando ribaltamento bicchiere deve avere i raggi acciecati ove esiste il pericolo di tranciamento
  - o il pedale di sgancio del volante deve essere dotato di protezione superiormente e lateralmente



- gli organi di trasmissione del moto, ingranaggi, pulegge, cinghie devono essere protetti contro il contatto accidentale per mezzo di carter
- E' vietato manomettere le protezioni e lubrificare o pulire la macchina sugli organi in movimento (Allegato VI, Punto 1.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nella betoniera a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi
- Per le betoniere a caricamento manuale, le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. quindi, è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli organi di trasmissione del moto, ingranaggi, pulegge, cinghie devono essere protetti contro il contatto accidentale a mezzo di carter (Allegato V, Parte I, Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Lo sportello del vano motore non costituisce protezione
- Il posto di manovra alla macchina deve essere posizionato in modo da consentire una completa visibilità di tutte le parti dalle quali si determini il movimento necessario alle operazioni di confezionamento degli impasti
- In caso di macchine azionate da motore a scoppio le stesse devono essere installate in ambienti aperti e ventilati o muniti di adeguato sistema per il convogliamento all'aperto dei gas di scarico (Allegato IV, Punto 1.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Se l'impasto viene scaricato in fosse nelle quali scendono le benne delle gru, dovranno essere previsti parapetti di protezione in grado di resistere all'urto accidentale delle benne stesse
- Verificare che i bulloni siano perfettamente serrati e lo stato di conservazione delle guarnizioni
- Verificare lo stato di conservazione ed il gonfiaggio dei pneumatici
- Non togliere mai le ruote alla betoniera in quanto la stabilità è garantita dal costruttore solo per la macchina utilizzata nelle condizioni di fornitura
- In prossimità della macchina deve essere esposto il cartello indicante le principali norme d'uso e di sicurezza da ottemperare
- Verificare la stabilità del terreno in merito al carico trasmesso dalla macchina, eventualmente drenare il terreno alla base
- Rinforzare l'armatura negli scavi aperti nelle vicinanze della postazione di betonaggio
- Il posizionamento della macchina deve avvenire seguendo correttamente le istruzioni del libretto "d'uso e manutenzione" fornito dal costruttore
- Per betoniere con ruote gommate deve essere impedita la traslazione mediante utilizzo di cunei in legno od a mezzo dei freni in dotazione
- Il lavoratore deve mantenere la giusta concentrazione durante il lavoro sulla macchina
- Evitare di introdurre attrezzi o parti del corpo nella tazza in rotazione
- Ricordare agli addetti al caricamento della macchina che le operazioni di carico devono essere concluse prima dell'inizio della rotazione della tazza
- Occorre rimanere a distanza da parti rotanti in movimento
- Proteggere il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore e non toccarli stando sul bagnato o con le mani bagnate
- Richiedere ai lavoratori di essere avvisati anche nel caso che qualcuno abbia avvertito una leggera "scossa" toccando la carcassa della betoniera o di una qualunque attrezzatura accessoria
- I lavoratori non devono modificare o rimuovere i dispositivi di sicurezza presenti senza il permesso del preposto (Art. 75 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- È vietato:
  - pulire, oliare od ingrassare gli organi o gli elementi in moto delle macchine riparare o registrare organi in movimento (Allegato VI, Punto 1.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - procedere a qualsiasi operazione di riparazione senza preventivo permesso dei superiori
  - l'avvicinamento di estranei alla postazione di lavoro.
- Occorre ancorare la betoniera nel caso spiri un vento forte, per evitare che possa ribaltarsi
- È necessario che l'operatore segnali immediatamente al preposto le eventuali anomalie nel funzionamento della macchina (anche durante le operazioni di controllo e/o manutenzione (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dopo aver utilizzato la betoniera, ricontrollare la presenza ed efficienza di tutti i dispositivi di protezione (alla ripresa del lavoro la macchina può essere utilizzata da altra persona)
- Dopo aver utilizzato la betoniera, assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro
- Quando la betoniera viene installata nelle immediate vicinanze di zone di lavoro in quota, oppure sotto il raggio di azione di un apparecchio di sollevamento, si deve prevedere un solido impalcato sovrastante con tavole da ponteggio, ad altezza di 3 metri da terra a protezione dell'addetto (Art. 118 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dopo aver utilizzato la betoniera, pulire la macchina e le attrezzature accessorie, con eventuale lubrificazione se occorre, controllare la macchina in ogni sua parte verificando che non abbia subito danni e lasciare in perfetto ordine il posto di lavoro
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



o **DPI**

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

| RISCHI EVIDENZIATI                                   | DPI                       | DESCRIZIONE  | RIF.NORMATIVO  |
|--|---------------------------|--|--|
| Caduta di materiali                                  | Casco Protettivo          | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi               | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397 (2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>   |
| Cesoioamento ed impigliamento per contatto           | Tuta di protezione        | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/ taglio/perforazione                  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340 (2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>  |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso | Scarpe antinfortunistiche | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>  |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso | Guanti in crosta          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani       | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>   |
| Inalazione di polveri e fibre                        | Mascherina                | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.                                    | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i> |

## 11.5 ATTREZZATURA: COMPRESSORE CON MOTORE ENDOTERMICO



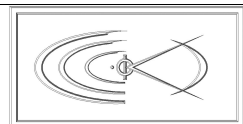
I compressori sono macchine per la produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonatrici, pistole a spruzzo, ecc. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime. I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

### PRESCRIZIONI PRELIMINARI

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

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

Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le



protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.

Prima dell'introduzione di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.

Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione e non modificare alcuna parte della macchina.

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Marca</b>   |  |
| <b>Modello</b> |  |

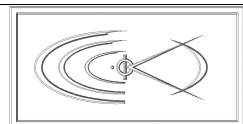
#### • Valutazione e Classificazione Dei Rischi

| Descrizione                           | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe          |
|---------------------------------------|------------------|---------------|-----------------|
| Cesoiamenti, stritolamenti ed impatti | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b> |
| Esplosioni ed incendio                | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b> |
| Vibrazioni                            | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b> |
| Rumore                                | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b> |

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

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

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza
- Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza
- Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo
- Prima di iniziare le lavorazioni, il lavoratore deve prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente raggiungibile
- La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore
- Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:
  - verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);
  - verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).
- Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre
- Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura (Art. 118 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sul compressore deve essere applicata, ad opera del costruttore, una targhetta indicante:
  - il nome del costruttore
  - l'anno di costruzione ed il luogo
  - la temperatura e pressione di progetto
  - il numero di matricola dell'apparecchio
  - la data della prova più recente cui è stata sottoposta la macchina
  - il marchio dell'ISPESL
- Il compressore deve essere corredato, oltre che della normale documentazione (libretto di garanzia e manutenzione), del libretto matricolare da cui è possibile desumere a quale classe di tipologia di recipienti in pressione appartiene e, conseguentemente, le competenze in merito ai controlli periodici
- I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima d'esercizio
- Prima e durante le lavorazioni, deve essere verificata l'integrità del rivestimento fonoassorbente e/o di tutti i dispositivi preposti alla riduzione del rumore prodotto ai valori di norma
- Il compressore deve essere dotato di adeguate protezioni (carter, ecc.) dal contatto con organi mobili (cinghie, volani, pulegge, ecc.) e con parti ad elevata temperatura: tali protezioni dovranno essere realizzate con griglie a maglia fitta o con lamiera continua. Gli organi mobili di cui sopra dovranno essere protetti, inoltre, dalle polveri
- Il compressore deve essere installato in un'area avente estensione sufficiente a garantire adeguati spazi di servizio

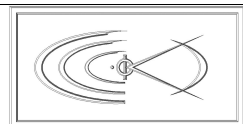


- Prima e durante le lavorazioni deve essere verificata la regolarità di funzionamento dei manometri e termometri, di cui il compressore deve essere obbligatoriamente dotato. Tali strumenti vanno mantenuti in maniera tale che le loro indicazioni risultino chiaramente visibili da chiunque
- Prima e durante le lavorazioni verificare l'efficienza del dispositivo automatico di arresto del motore, obbligatoriamente presente sul compressore, e la cui funzione è intervenire al raggiungimento della pressione massima di esercizio
- All'inizio delle lavorazioni, e prima dell'avviamento del compressore, deve essere aperto il rubinetto dell'aria fino al raggiungimento dello stato di regime del motore
- La valvola di intercettazione dell'aria compressa deve essere chiusa ad ogni interruzione del lavoro
- Al termine delle lavorazioni bisognerà spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria
- Nell'avviamento del motore del compressore, il lavoratore non dovrà mai arrotolare alla mano o alle dita l'eventuale cordicella della messa in moto
- Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine
- Se il compressore è dotato di ruote pneumatiche per il traino, occorre controllarne lo stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, che i bulloni siano perfettamente serrati e che le guarnizioni siano in buono stato
- La stabilità dei compressori su ruote gommate deve essere garantita mediante l'utilizzo degli appositi freni e/o di cunei in legno. E' tassativamente vietato asportare le ruote del compressore prima del suo utilizzo, in quanto modificando la configurazione della macchina rispetto a quella prevista dal costruttore, se ne pregiudica la stabilità
- Prima e durante le lavorazioni, deve essere controllata l'efficienza del filtro posto sul condotto di aspirazione dell'aria esterna per trattenerne le polveri: un suo cattivo stato di funzionamento potrebbe comportare l'intasamento dei condotti e/o l'immissione di gas e vapori provenienti dall'esterno con conseguente pericolo di esplosione
- Prima e durante le lavorazioni deve essere controllata l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio
- Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui
- Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina (Allegato V parte I punto 10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

## • DPI

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

| RISCHI EVIDENZIATI                                   | DPI                       | DESCRIZIONE  | RIE.NORMATIVO   |
|--|---------------------------|--|---|
| Urti, colpi, impatti e compressioni                  | Casco Protettivo          | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi               | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397 (2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>  |
| Polveri e detriti durante le lavorazioni             | Tuta di protezione        | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/ taglio/perforazione                  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340 (2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>                                 |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso | Scarpe antinfortunistiche | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la cavaglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i> |
| Punture, tagli e abrasioni                           | Guanti in crosta          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani       | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi</i>  |



|   |                   |  |  |
|---|-------------------|--|--|
|   |                   |  | <i>meccanici</i>   |
| Presenza di apparecchiature/macchine rumorose | Cuffia antirumore | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-2 (2004)</b><br><i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i> |

## 11.6 ATTREZZATURA: FILETTATRICE ELETTRICA

La filettatrice serve per filettare tubi o tondini metallici. E' dotata di una testa rotante e di una morsa autocentrante scorrevole su guide cilindriche per il bloccaggio e l'alimentazione coassiale del tubo nel mandrino.

### PRESCRIZIONI PRELIMINARI

L'attrezzatura/macchina deve essere accompagnata da informazioni di carattere tecnico e soprattutto dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, riportanti le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni della macchina stessa. Tale documentazione deve, inoltre, fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari ecc. non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Prima dell'introduzione di utensili, attrezzature a motore, macchinari ecc. dovranno essere eseguite periodicamente verifiche sullo stato manutentivo, ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione e non modificare alcuna parte della macchina.

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Marca</b>   |  |
| <b>Modello</b> |  |

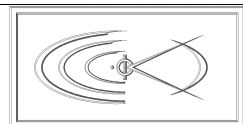
#### • Valutazione e Classificazione Dei Rischi

| Descrizione                           | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|---------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| Elettrocuzione o folgorazione         | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Ferite, tagli, lacerazioni alle mani  | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Contatto con organi in movimento      | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Proiezione di materiali o schegge     | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Impigliamento, trascinarsi            | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Ustioni a contatto del pezzo lavorato | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |

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

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

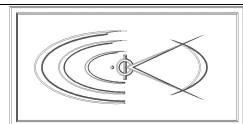
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'utilizzo della filettatrice deve essere consentito solo al personale autorizzato ed addestrato
- Il pezzo da filettare deve essere saldamente bloccato nella morsa di fissaggio
- Utilizzare i necessari DPI a seconda della tipologia del materiale da lavorare (Art. 75-77-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 )
- Collegare l'alimentazione pneumatica prima di compiere qualsiasi operazione di manutenzione o ampi spostamenti del carrello portante
- Gli indumenti devono essere aderenti al corpo, possibilmente ignifughi, evitando assolutamente abiti con parti sciolte o svolazzanti (come, ad es. sciarpe, cinture o cinturini slacciati, anelli o bracciali)
- Tenere le maniche lunghe ben strettamente allacciate al polso
- Tenere abbottonato il colletto della camicia e le patte delle tasche
- Non indossare pantaloni con risvolti, per evitare che raccolgano scintille o scorie



- Gli utensili elettrici portatili sono realizzati a doppio isolamento per cui è vietato collegarli a terra (Allegato VI punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Nei lavori all'aperto è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 220 V (Allegato VI punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Se l'apparecchio elettrico ha potenza superiore a 1000 Watt accertarsi che sia presente a monte un interruttore di protezione
  - Le prese a spina utilizzate devono essere tali che non sia possibile entrare accidentalmente in contatto con le parti in tensione della presa e con le parti in tensione della spina durante le fasi di inserimento o disinserimento
  - L'apparecchiatura elettrica deve avere le derivazioni a spina e i conduttori mobili intermedi tali da impedire che una spina non inserita nella propria presa risulti in tensione
  - Programmare ed effettuare una sistematica manutenzione preventiva delle attrezzature
  - I cavi elettrici di collegamento devono essere idonei all'uso e stesi in modo da non intralciare il posto di lavoro
  - Prima di effettuare l'allacciamento della macchina e/o attrezzature al quadro di distribuzione controllare che l'interruttore a monte della presa risulti aperto (tolta corrente alla presa) (Art. 82 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - I cavi e le giunzioni non devono poggiare o essere spostati su pavimenti con acqua, oppure sporchi di oli o grassi
  - I cavi non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio o a torsioni
  - Pulire l'attrezzatura prima di ogni uso successivo
  - Assicurare una buona lubrificazione al motore ed all'elemento filettante
  - Mantenere il tubo ben stretto prima di azionare il curvatubi
  - Prima di utilizzare l'utensile assicurarsi di aver stretto bene il tubo da piegare
  - Non toccare il pezzo in lavorazione subito dopo l'uso perché potrebbe essere molto caldo
  - Non operare in adiacenza a transiti e ad altre postazioni di lavoro
  - Nei lavori in luoghi conduttori ristretti (ad esempio piccole cisterne metalliche, cunicoli umidi, l'interno di tubazioni metalliche, scavi ristretti nel terreno), sotto la pioggia o in ambienti umidi o bagnati, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 V. Utilizzare un trasformatore d'isolamento (220/220 V) o un trasformatore di sicurezza (ad esempio 220/24 V). Sia il trasformatore d'isolamento che quello di sicurezza devono essere mantenuti fuori del luogo conduttore ristretto (Allegato V parte II punto 5.16 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).
- **DPI**

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

| RISCHI EVIDENZIATI                                   | DPI                       | DESCRIZIONE  | RIE.NORMATIVO   |
|--|---------------------------|--|---|
| Polveri e detriti durante le lavorazioni             | Tuta di protezione        | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/ taglio/perforazione                  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340 (2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>                                 |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso | Scarpe antinfortunistiche | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la cavaglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i> |
| Punture, tagli e abrasioni                           | Guanti in crosta          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani       | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>                                |
| Proiezione di schegge                                | Occhiali di protezione    | Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale   | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 166 (2004)</b><br><i>Protezione personale degli occhi -</i>  |



Specifiche.

## 11.7 ATTREZZATURA: UTENSILI MANUALI DI USO COMUNE

Si intendono per utensili "manuali" quelli azionati direttamente dalla forza del relativo operatore. Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

### PRESCRIZIONI PRELIMINARI

Nel caso degli utensili e degli attrezzi manuali le cause più frequenti di infortunio derivano dall'impiego di utensili difettosi o usurati e dall'uso improprio o non conforme alla buona pratica. Quindi, la prima regola da seguire è la scelta e la dotazione di attrezzi appropriati al lavoro da svolgere, sia dal punto di vista operativo, sia, specialmente, da quello dei rischi ambientali presenti sul luogo di lavoro. Gli attrezzi utilizzati debbono essere anche in buono stato di conservazione e di efficienza, non va trascurato, quando si tratti di lavori di riparazione o manutenzione, di fare ricorso ad attrezzature che consentano di effettuare i lavori nelle migliori condizioni di sicurezza. Di conseguenza, gli attrezzi devono essere sempre controllati prima del loro uso e, se non sono in buone condizioni di efficienza, devono essere sostituiti con altri o sottoposti ad idonea manutenzione. Per impedire, durante l'esecuzione di lavori in altezza (su scale, ad es.), che gli utensili non utilizzati possano cadere e recare danno alle persone sottostanti, questi debbono essere conservati in apposite guaine o tenuti assicurati al corpo in altri modi. Un corretto impiego degli attrezzi a mano spesso richiede di essere integrato anche con l'uso di accessori di sicurezza (mezzi per l'accesso e la permanenza in sicurezza sui luoghi di intervento, scale, piattaforme ed altre opere) oppure con il ricorso sistematico a mezzi personali di protezione (ad es. per cacciavite, punteruoli, coltelli, lame, asce, ecc.), si devono impiegare mezzi di protezione per le mani, e debbono essere disponibili apposite custodie ove riporli quando non adoperati).

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Marca</b>   |  |
| <b>Modello</b> |  |

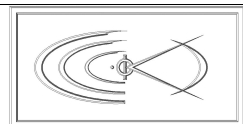
#### • Valutazione e Classificazione Dei Rischi

| Descrizione                            | Liv. Probabilità | Entità danno | Classe             |
|--|------------------|--------------|--------------------|
| Proiezione di schegge e materiale      | Possibile        | Modesto      | <b>Accettabile</b> |
| Ferite, tagli, abrasioni               | Possibile        | Modesto      | <b>Accettabile</b> |
| Lesioni dovute a rottura dell'utensile | Possibile        | Modesto      | <b>Accettabile</b> |

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

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

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Controllare a vista lo stato di efficienza degli utensili e delle attrezzature in dotazione individuale (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Evitare l'utilizzo di martelli, picconi, pale e, in genere, attrezzi muniti di manico o d'impugnatura se tali parti sono deteriorate, spezzate o scheggiate o non siano ben fissate all'attrezzo stesso (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rimuovere le sbavature della testa di battuta degli utensili (es. scalpelli) per evitare la proiezione di schegge (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre l'apposita borsa porta attrezzi
- Utilizzare l'utensile o l'attrezzo solamente per l'uso a cui è destinato e nel modo più appropriato
- Non prolungare con tubi, o altri mezzi di fortuna, l'impugnatura delle chiavi
- Utilizzare mezzi adeguati, quali chiavi a battere, nel caso di dadi di difficile bloccaggio
- Spingere, e non tirare verso di se, la lama del coltello spelatavi
- Non tenere piccoli pezzi nel palmo della mano per serrare o allentare viti: il pezzo va appoggiato o stretto in morsa
- Azionare la trancia con le sole mani
- Non appoggiare un manico al torace mentre con le due mani si fa forza sull'altro
- Non appoggiare cacciaviti, pinze, forbici o altri attrezzi in posizione di equilibrio instabile
- Riporre entro le apposite custodie, quando non utilizzati, gli attrezzi affilati o appuntiti (asce, roncole, accette, ecc.) Per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature
- Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature
- Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori
- Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto.



- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- **DPI**

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

| RISCHI EVIDENZIATI                                   | DPI                       | DESCRIZIONE   | RIF.NORMATIVO   |
|--|---------------------------|---|---|
| Proiezione di schegge                                | Casco Protettivo          | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi                | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>   |
| Lesioni per caduta di materiali movimentati          | Scarpe antinfortunistiche | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione e/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i> |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso | Guanti in crosta          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani         | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>                                |

## 11.8 ATTREZZATURA: AVVITATORE ELETTRICO



Attrezzatura utilizzata per avvitare le viti, dotata di riduttore di velocità per ridurre il numero di giri dell'utensile, denominato inserto.

L'avvitatore elettrico è provvisto di filo e spina per permettere il collegamento alla prese della corrente. Molto spesso è sprovvisto di mandrino in quanto monta direttamente l'attacco per l'[inserto](#).

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Marca</b>   |  |
| <b>Modello</b> |  |

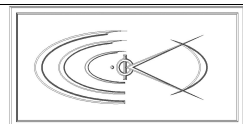
- **Valutazione e Classificazione Dei Rischi**

| Descrizione                         | Liv. Probabilità | Entità danno | Classe             |
|-------------------------------------|------------------|--------------|--------------------|
| Elettrocuzione                      | Possibile        | Grave        | <b>Notevole</b>    |
| Punture, tagli e abrasioni          | Possibile        | Modesta      | <b>Accettabile</b> |
| Urti, colpi, impatti e compressioni | Possibile        | Modesta      | <b>Accettabile</b> |

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

A seguito della valutazione dei rischi sono riportate le seguenti misure di prevenzione volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'attrezzatura risponda ai requisiti dell'Art. 81 del D.Lgs. 81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09
- L'attrezzatura deve essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- Verificare la funzionalità dell'avvitatore elettrico prima di utilizzarlo
- Verificare che l'avvitatore elettrico sia di conformazione adatta



- Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220V) o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegati elettricamente a terra nell'utilizzo dell'avvitatore elettrico (Allegato V parte II punto 5.16 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- **DPI**

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

| RISCHI EVIDENZIATI         | DPI                       | DESCRIZIONE   | RIF.NORMATIVO   |
|----------------------------|---------------------------|---|---|
| Punture, tagli e abrasioni | Scarpe antinfortunistiche | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i> |
| Punture, tagli e abrasioni | Guanti in crosta          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani      | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>                                |

## 11.9 ATTREZZATURA: UTENSILI ELETTRICI PORTATILI



| Marca   |  |
|---------|--|
| Modello |  |
|         |  |

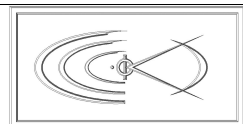
- **Valutazione e Classificazione Dei Rischi**

| Descrizione                             | Liv. Probabilità | Entità danno | Classe             |
|---|------------------|--------------|--------------------|
| Lesioni per con l'utensile in movimento | Probabile        | Grave        | <b>Elevato</b>     |
| Elettrocuzione                          | Probabile        | Grave        | <b>Elevato</b>     |
| Proiezione di frammenti e schegge       | Probabile        | Modesto      | <b>Notevole</b>    |
| Inalazione di polveri                   | Possibile        | Modesto      | <b>Accettabile</b> |
| Rumore                                  | Possibile        | Modesto      | <b>Accettabile</b> |
| Vibrazioni meccaniche                   | Possibile        | Modesto      | <b>Accettabile</b> |

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

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

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art.71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'attrezzatura sia corredata da un libretto d'uso e manutenzione (Art.70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE" (Art.70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'attrezzatura risponda ai requisiti dell'Art. 81 del D.lgs. 81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09



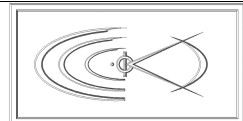
- Se si utilizzano utensili elettrici sui piani di lavoro prestare attenzione a non danneggiarne la guaina: è opportuno far passare i cavi al di sotto del piano di lavoro e legarli ai montanti con spago e non con filo di ferro
  - Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento e a bassa tensione (Allegato VI punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Verificare l'integrità delle protezioni e del cavo di alimentazione
  - Impugnare saldamente l'utensile ed eseguire il lavoro in posizione stabile
  - Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
  - Non manomettere le protezioni
  - Non interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro
  - Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione
  - Staccare il collegamento elettrico dell'utensile a fine lavoro
  - Segnalare al diretto superiore ogni e qualsiasi anomalia
  - Per i lavori all'aperto, è vietato l'uso di utensili a tensione superiore a 220 Volta verso terra
  - Nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, vietare l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volta verso terra
  - Se l'alimentazione degli utensili è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti, primario e secondario, separati ed isolati tra loro, e deve funzionare col punto mediano dell'avvolgimento secondario collegato a terra
  - Gli utensili elettrici portatili alimentati a tensione superiore a 25 Volt verso terra se alternata, ed a 50 Volt verso terra se continua, devono avere l'involucro metallico collegato a terra (Allegato V parte II punto 5.16 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - L'attacco del conduttore di terra deve essere realizzato con spinotto ed alveolo supplementari facenti parte della presa di corrente o con altro idoneo sistema di collegamento
  - Gli utensili elettrici portatili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno (Allegato V parte II punto 5.16 del d.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nella incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto
  - Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- **DPI**
- In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>                            | <b>DPI</b>                  | <b>DESCRIZIONE</b>  | <b>RIF.NORMATIVO</b>   |
|--|-----------------------------|---|--|
| Proiezione di schegge                                | Casco Protettivo            | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi                | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>  |
| Lesioni per caduta di materiali movimentati          | Scarpe antinfortunistiche   | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione e/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>  |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso | Guanti in crosta            | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani         | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>   |
| Inalazione di polveri e fibre                        | Mascherina antipolvere FFP2 | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare >= 0,02 micron.   | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i> |

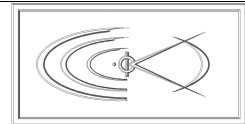
**STUDIO TECNICO CAPPELLETTI**

Via Adua, 60 - 52043 Castiglion Fiorentino (AR)

Tel: 0575-657108 – Fax: 0575-1710180 – email: info@cappellettiassociati.it



|                       |                        |  |  |
|-----------------------|------------------------|--|--|
| Proiezione di schegge | Occhiali di protezione | Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 166 (2004)</b><br><i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i> |
|-----------------------|------------------------|--|--|



## 12 COSTI DELLA SICUREZZA

Secondo la definizione dei contenuti del piano di sicurezza data al punto 2 dell'Allegato 15 del D. Lgs. 81/2008, il documento deve contenere “...la stima dei costi della sicurezza ai sensi del punto 4.1”

Quest'ultimo elemento di valutazione, richiesto espressamente dal D. Lgs. 81/2008, costituisce senz'altro uno degli aspetti oggi maggiormente dibattuti e cruciali relativamente al contenuto dei PSC ed al confronto tra Committente ed Impresa appaltatrice.

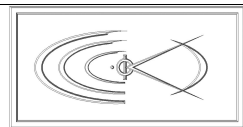
Un'ulteriore accento è stato posto, oltre che dal sopraccitato articolo, anche dall'art. 31 bis della L. 109/94 (Merloni ter e successive modifiche), sulla questione riguardante l'individuazione, la quantificazione e la non assoggettabilità a ribasso d'asta degli oneri della sicurezza nei confronti degli appaltatori.

### 12.1 Determinazione dei costi

La stima analitica dei costi di prevenzione, così come richiamata nel citato punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008, assume come base di calcolo, per ciascuna voce di costo, gli apprestamenti previsti nel PSC; le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti; gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, gli impianti antincendio, gli impianti di evacuazione fumi; i mezzi e servizi di protezione collettiva; le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza; gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti; le misure di coordinamento.

Nel presente paragrafo si fornisce pertanto l'incidenza di tutti gli apprestamenti inerenti la salvaguardia delle condizioni di sicurezza nei luoghi di lavoro, così come prescritto nel presente piano, sia in relazione al numero e alla tipologia dei D.P.I. utilizzati da parte dei lavoratori addetti alle singole fasi lavorative, che in funzione delle opere provvisoriale necessarie per l'esecuzione in sicurezza delle fasi lavorative stesse, nonché dei servizi igienico-assistenziali messi a disposizione dei lavoratori.

Ai sopra esposti costi vanno poi aggiunti gli oneri prettamente organizzativi e procedurali necessari per garantire l'esecuzione dell'intero processo produttivo in sicurezza, oltre ovviamente a tutte quelle predisposizioni provvisoriale necessarie per la delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro oppure costituenti protezioni collettive ed individuali.



Riepilogando occorre:

Individuare la quota parte degli **oneri diretti** della sicurezza, già presenti nella stima del computo metrico estimativo (**OD**)

Questi costi, essendo già considerati non si sommano a quelli dell'opera, ma vanno solamente estrapolati ed identificati come non soggetti a ribasso d'asta.

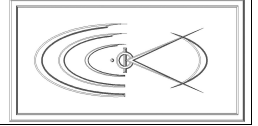
Individuare le eventuali specifiche opere di sicurezza, non prevedibili nell'analisi dei prezzi delle opere compiute, per le quali viene effettuata una apposita stima.

Questi oneri, non essendo stati considerati nel computo metrico, si sommano al costo complessivo, venendo identificati come **oneri specifici (OS)**

**Con l'accettazione del presente piano da parte dell'impresa appaltatrice si intende accettata senza riserva alcuna anche la suddetta stima dei costi onnicomprensivi per l'applicazione di tutte le necessarie misure intese a garantire la sicurezza nel corso dei lavori, nessuna esclusa quant'anche non esplicitamente richiamata nel presente Piano.**

In nessun caso le eventuali integrazioni apportate al seguente Piano dall'Appaltatore per meglio garantire la sicurezza nel cantiere, sulla base della propria esperienza e delle effettive attrezzature e macchinari utilizzati per la realizzazione dei lavori, potranno giustificare modifiche o adeguamento alla suddetta stima.

La stima dei costi della sicurezza è allegata al presente PSC.



### **13 ALLEGATI AL PSC**

Si riporta in allegato al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento la seguente documentazione:

- *Cronoprogramma dei lavori (Diagramma di Gantt);*
- *Lay-out di cantiere;*
- *Stima dei costi della sicurezza.*