

MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITA' CULTURALI E DEL TURISMO

# Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Pompei, Ercolano e Stabia

## AREA ARCHEOLOGICA DI POMPEI: PIAZZA ANFITEATRO NUOVA CABINA ELETTRICA E COMPLETAMENTO INGRESSO

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

il Soprintendente Prof. MASSIMO OSANNA

IL SOPRINTENDENTE:

Prof. MASSIMO OSANNA

PROGETTAZIONE DEFINITIVA:  
ing. DOMENICO MASCOLO

COORDINATORE PER LA SICUREZZA  
IN FASE DI PROGETTAZIONE:  
ing. DOMENICO MASCOLO



DIREZIONE LAVORI:

EMISSIONE	CONSULENZA ALLA PROGETTAZIONE	VERIFICATO	APPROVATO	IMPIANTO/PLANT
		A.Salvatore	D.Mascolo	CABINA TRASFORMAZIONE E CONDIZIONAMENTO
ELABORATO:				ELABORATO
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO				COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
				SCALA SCALE
				DIS. N° DWG N°
				SIC 1
				FORMATO/FORMAT UNI EN ISO 216
				FOGLIO SHEET DI/OF

# PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 D.Lgs. 81/2008)

## RELAZIONE TECNICA E PRESCRIZIONI OPERATIVE

**Committente:** Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Pompei, Ercolano e Stabia

**Responsabile dei Lavori:** il Soprintendente prof. Massimo Osanna

**Coordinatore per la Progettazione:** ing. Domenico Mascolo

**Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori:**

## LAVORO

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

### CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:

**REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CABINA ELETTRICA DENOMINATA  
"ANFITEATRO" DEL RELATIVO QUADRO GENERALE DI BASSA  
TENSIONE , DI UN POWER CENTER NONCHE' IL COMPLETAMENTO  
DELLA CENTRALE TERMOFRIGORIFERA A SERVIZIO DEI LOCALI DI  
PIAZZA ANFITEATRO.**

Importo presunto dei Lavori: **764.167,10 € al netto di 2.183,33 € quali oneri di sicurezza  
specifici nelle lavorazioni e di 27.766,77 quali oneri di sicurezza aggiuntivi**

Entità presunta del lavoro: **493 uomini/giorno**

Durata in giorni (presunta): **360**

### Dati del CANTIERE:

Indirizzo: **Area Archeologica di Pompei**

Città: **Pompei (NA)**

Telefono / Fax:

## Sommar

<b>RELAZIONE TECNICA E PRESCRIZIONI OPERATIVE .....</b>	<b>1</b>
<b>INFORMAZIONI GENERALI .....</b>	<b>5</b>
<b>IMPRESE .....</b>	<b>6</b>
<b>DOCUMENTAZIONE .....</b>	<b>7</b>
Documentazione da custodire in cantiere .....	7
<b>DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE .....</b>	<b>9</b>
<b>DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA .....</b>	<b>13</b>
Principi Generali di Intervento.....	13
<b>DOCUMENTO UNICO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER L'ELIMINAZIONE DELLE INTERFERENZE (art. 26 comma 3 del D.Lgs n.81/2008).....</b>	<b>15</b>
Generalità.....	15
Prescrizioni generali.....	15
Accessi ed identificazione.....	15
Prevenzione incendi.....	16
Sicurezza antinfortunistica.....	17
Procedure di emergenza ed evacuazione.....	17
Sistemi di allarme.....	17
Spostamento di opere d'arte e reperti archeologici.....	18
Stoccaggio di attrezzature e materiali relativi ai lavori in corso.....	18
Interruzione o sospensione momentanea dei lavori.....	18
Gestione di chiavi e combinazioni.....	18
Conseguenze di violazioni afferenti alla sicurezza.....	18
Prescrizioni specifiche di sicurezza afferenti alle operazioni svolte nel contesto di scavi archeologici.....	18
<b>AREA DEL CANTIERE.....</b>	<b>20</b>
Interferenza tra le lavorazioni.....	20
<b>CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE .....</b>	<b>22</b>
Misure Preventive e Protettive generali.....	22
<b>FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE .....</b>	<b>25</b>
<b>RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE .....</b>	<b>25</b>
<b>DESCRIZIONI CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE .....</b>	<b>25</b>
<b>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....</b>	<b>26</b>
Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni.....	26
Viabilità principale di cantiere.....	27
Servizio igienico-assistenziali.....	28
Impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc).....	28
Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche.....	29
Misure generali di protezione contro le cadute dall'alto.....	30
Accesso dei mezzi di fornitura materiali.....	31
Zone di stoccaggio materiali.....	31
Zone di stoccaggio dei rifiuti.....	31
Dislocazione delle zone di carico e scarico.....	32
Segnaletica di sicurezza.....	32
Disposizioni per il coordinamento dei Piani Operativi con il Piano di Sicurezza.....	32
Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza.....	33
<b>SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE.....</b>	<b>34</b>
<b>ELENCO DEI DOCUMENTI DA PRODURRE, DA PARTE DELLA DITTA AGGIUDICATARIA, PER LA STIPULA DEL CONTRATTO D'APPALTO E/O DA CONSERVARE IN CANTIERE.....</b>	<b>38</b>
<b>LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE.....</b>	<b>39</b>
<b>ALLESTIMENTO CANTIERE .....</b>	<b>39</b>
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere.....	39
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere.....	40
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere.....	40
Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere.....	41
<b>INSTALLAZIONE IMPIANTI ELETTRICI E TERMOFRIGORIFERI.....</b>	<b>42</b>
Movimentazione e posizionamento prefabbricato cabina e gruppo elettrogeno.....	42
Scavo per posa serbatoio interrato a servizio del gruppo elettrogeno.....	42

Scavi a sezione obbligata e posa cavidotti per impianto elettrico e per tubazioni impianto termofrigorifero .....	43
Posa apparecchiature impianto elettrico .....	44
Posa apparecchiature impianto termofrigorifero .....	45
Verifiche e taratura degli impianti elettrici e termofrigoriferi .....	45
Smobilizzo cantiere .....	46
<b>RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE .....</b>	<b>47</b>
rischio: "caduta dall'alto" .....	47
RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello" .....	47
RISCHIO: "Cesoamenti, stritolamenti" .....	48
RISCHIO: "Elettrocuzione" .....	48
RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello" .....	48
RISCHIO: "Urti, colpi, impatti, compressioni" .....	48
RISCHIO: "Ustioni" .....	48
RISCHIO: Vibrazioni .....	48
RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto) .....	49
RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni" .....	49
RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura) .....	49
RISCHIO: Rumore .....	50
RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento" .....	50
<b>ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI .....</b>	<b>52</b>
Andatoie e Passerelle .....	52
Attrezzi manuali .....	52
Avvitatore elettrico .....	53
Cannello per saldatura ossiacetilenica .....	53
Cesoie elettriche .....	54
Betoniera .....	54
Martello demolitore elettrico .....	55
Ponte su cavalletti .....	56
Ponteggio mobile o trabattello .....	56
Scala doppia .....	57
Scala semplice .....	57
Scanalatrice per muri ed intonaci .....	58
Sega circolare .....	59
Taglierina elettrica .....	60
Trapano elettrico .....	60
<b>MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI .....</b>	<b>62</b>
Autocarro .....	62
Autocarro con gru .....	63
Autogrù .....	64
Carrello elevatore .....	65
Dumper .....	67
Escavatore .....	69
Pala meccanica .....	70
<b>POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE .....</b>	<b>72</b>
<b>COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA .....</b>	<b>74</b>
<b>INTERFERENZE LAVORATIVE .....</b>	<b>74</b>
<b>ALLESTIMENTO DELLA VIABILITA' DI CANTIERE .....</b>	<b>74</b>
<b>INSTALLAZIONE DEI BARACCAMENTI .....</b>	<b>74</b>
<b>PREDISPOSIZIONE DELLE VIE DI CIRCOLAZIONE .....</b>	<b>74</b>
<b>ATTIVITA' D'IMPIANTISTICA IN GENERALE .....</b>	<b>74</b>
<b>PROGRAMMA TEMPI DI PROGRAMMAZIONE .....</b>	<b>75</b>
<b>REGOLAMENTAZIONE PER L'USO COMUNE .....</b>	<b>75</b>
<b>MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI .....</b>	<b>76</b>

<b>ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI .....</b>	<b>76</b>
<b>ANTINCENDIO E PRONTO SOCCORSO .....</b>	<b>76</b>
Mezzi antincendio.....	76
Precauzioni da adottare per le aree pericolose .....	77
COMPITI DEL COORDINATORE DELL'EMERGENZA E DELLA SQUADRA DI EMERGENZA .....	77
<b>PRONTO SOCCORSO.....</b>	<b>77</b>
<b>PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI.....</b>	<b>78</b>
<b>STIMA DEL PARAMETRO UOMINI/GIORNO.....</b>	<b>81</b>

## INFORMAZIONI GENERALI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### IL COMMITTENTE

Denominazione: **MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITA' CULTURALI E DEL TURISMO  
SOPRINTENDENZA SPECIALE PER I BENI ARCHEOLOGICI DI POMPEI, ERCOLANO E  
STABIA**

Sede: via Villa dei Misteri, 2 - Pompei

Legale rappresentante: **Il Soprintendente prof. Massimo Osanna**

Nato a:

il

Residente a : Soprintendenza sede – via Villa dei Misteri, 2 - 80045 Pompei Tel 0818575111

### IL RESPONSABILE DEI LAVORI

**Il Soprintendente prof. Massimo Osanna**

Indirizzo: Sede Soprintendenza

Tel: 0818575111

### IL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE

**Ing. Domenico Mascolo**

Indirizzo: piazzetta Nilo, 7 – 80134 Napoli

Tel 0815513462 fax : 0815512219

Estremi dell'incarico formalmente attribuito:

### IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Indirizzo:

Tel fax :

Estremi dell'incarico formalmente attribuito:

### PROGETTAZIONE DEFINITIVA

**Ing. Domenico Mascolo**

Indirizzo : piazzetta Nilo, 7 – 80134 Napoli

Tel 0815513462 fax : 0815512219

@: domenico.mascolo@gmail.com.it

Estremi dell'incarico formalmente attribuito:

### IL DIRETTORE DEI LAVORI

.

Indirizzo

Tel

Estremi dell'incarico formalmente attribuito:

## **IMPRESE**

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## DOCUMENTAZIONE

### **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. 99, 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 Unico del Lavoro 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.N.A.I.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.

Telefoni ed indirizzi utili

**Carabinieri pronto intervento:** tel. 112

**Servizio pubblico di emergenza Polizia:** tel. 113

**Comando Vigili del Fuoco chiamate per soccorso:** tel. 115

**Pronto Soccorso:** tel. 118

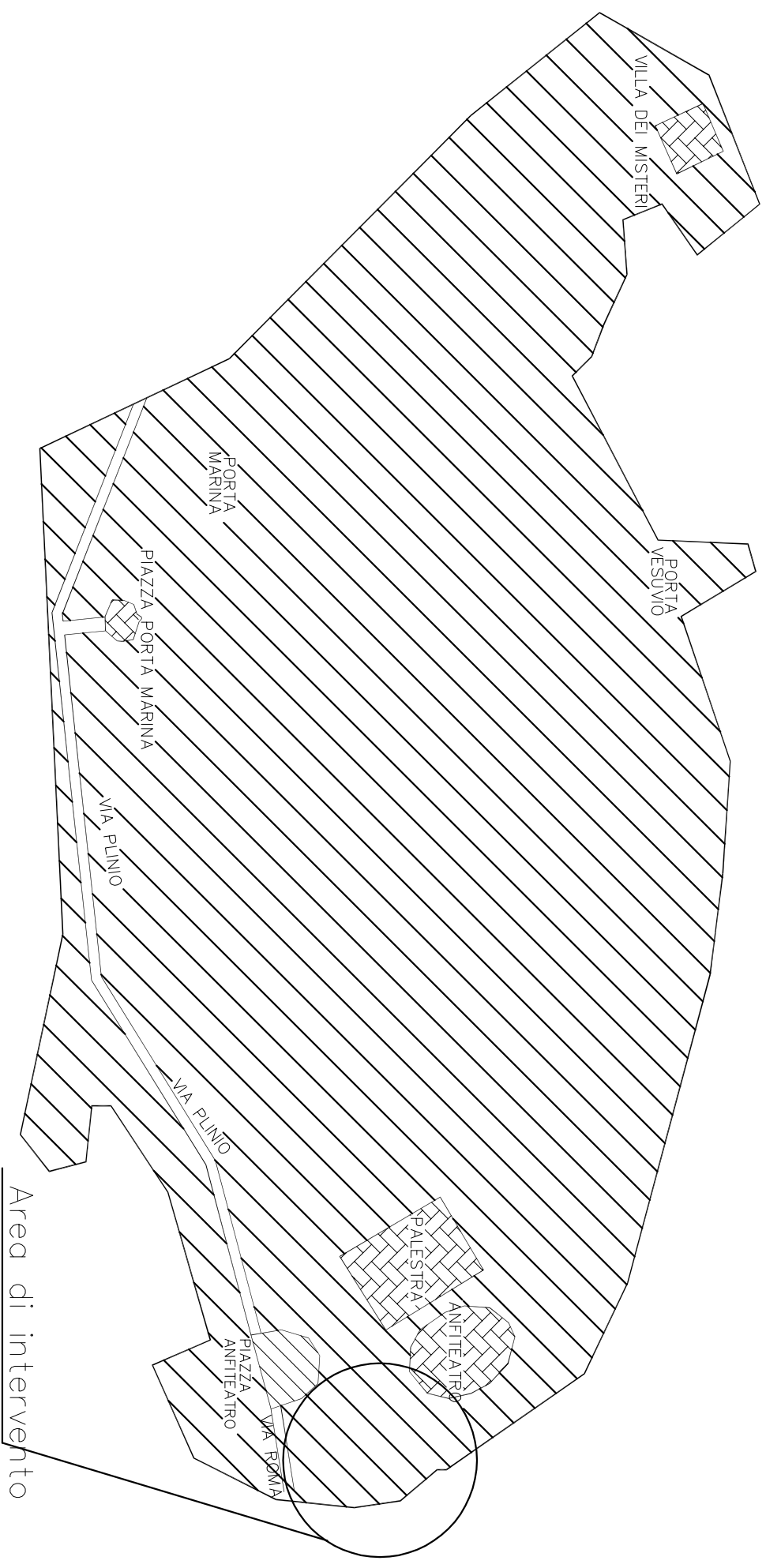
## **DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE**

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

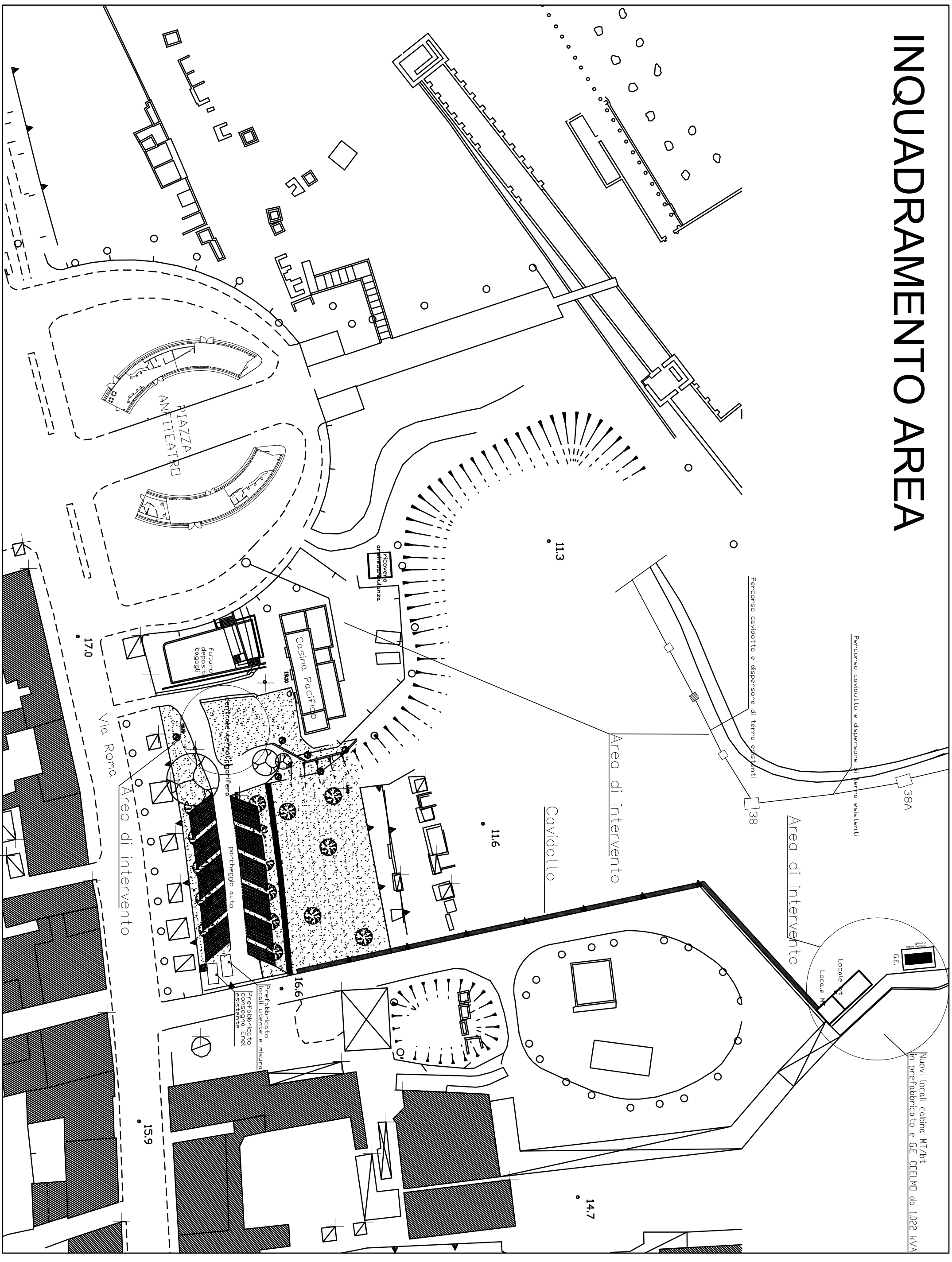
I lavori oggetto dell'appalto si svolgono all'interno dell'area archeologica di Pompei, nei pressi di piazza Anfiteatro, su via Roma, come si evince dagli elaborati grafici allegati.

Sempre dagli elaborati grafici nel seguito riportati si riassumono le aree interessate dalle lavorazioni, gli accessi a tali aree dall'esterno e la zona destinata all'ubicazione dei prefabbricati spogliatoi/mensa e w.c.

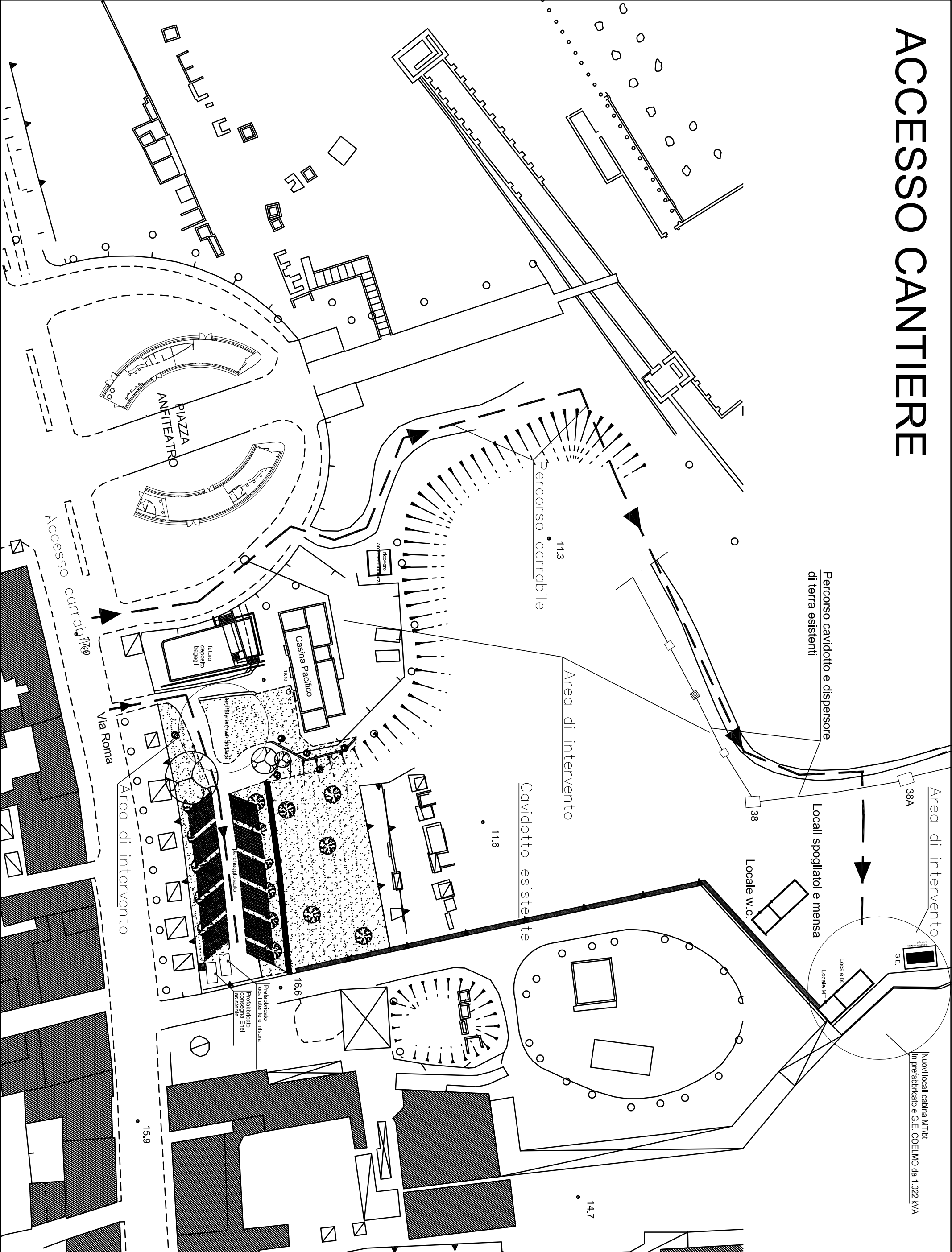
# INTERA AREA ARCHEOLOGICA DI POMPEI



# INQUADRAMENTO AREA



# ACCESSO CANTIERE



## **DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA**

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

### **Principi Generali di Intervento**

Il progetto prevede, relativamente all'impianto elettrico, la realizzazione della nuova cabina di trasformazione denominata "Anfiteatro" da realizzarsi nelle vicinanze dell'Anfiteatro all'interno dell'Area Archeologica di Pompei, compreso la realizzazione del quadro generale di bassa tensione, di un quadro power center attraverso il quale alimentare le utenze elettriche esistenti presso l'ingresso di piazza anfiteatro (libreria/ristoro, biglietteria/accoglienza, ex Casina Pacifico, centrale termofrigorifera, locali all'ingresso scavi, illuminazione zona ingresso), lo spostamento di un gruppo elettrogeno esistente nelle vicinanze di porta Stabia, mentre per l'impianto termofrigorifero prevede gli interventi di completamento della centrale termofrigorifera a servizio degli ambienti libreria/ristoro, biglietteria/accoglienza, ex Casina Pacifico e delle tubazioni di collegamento ai locali nel piazzale di ingresso.

Per quanto riguarda la realizzazione della cabina elettrica e di tutto quanto attinente ad essa, sono previsti i seguenti interventi:

- 1) Essendo già stati realizzati sia il locale consegna da parte dell'Enel dell'energia elettrica in media tensione (20 kV) sia il prefabbricato destinato a locale utente e locale misure ove sono installate le apparecchiature elettriche che consentono la consegna e la misura, nel rispetto delle prescrizioni riportate nella norma CEI 0-16, dell'energia elettrica alla cabina di Casina dell'Aquila, si prevede l'utilizzo di tale consegna per alimentare la cabina Anfiteatro che fungerà, oltre che da cabina di trasformazione, anche da cabina di smistamento dell'energia in media tensione alla cabina di Casina dell'Aquila e, in futuro, alla cabina a servizio dei depositi archeologici.
- 2) Il cavidotto, a vista e interrato, esistente lungo il perimetro a partire dal locale utente verrà quindi esteso fino alla zona dove è prevista l'installazione della nuova cabina. Onde evitare giunzioni sui cavi in media tensione è inoltre prevista la sostituzione del cavo dal punto di consegna fino alla nuova cabina ed il collegamento del cavo verso la cabina di Casina dell'Aquila sul relativo interruttore del nuovo quadro di media tensione.
- 3) la posa in opera di un prefabbricato in calcestruzzo, lungo il muro di cinta nei pressi dell'Anfiteatro, da utilizzare come locale cabina. All'interno dei locali cabina saranno installati:
  - a) il quadro di media tensione e i due trasformatori da 500 kVA;
  - b) il quadro generale di bassa tensione;
  - c) un gruppo statico di continuità da 100 kVA.
- 4) lo spostamento e l'installazione, in adiacenza al prefabbricato cabina ed opportunamente recintato, del gruppo elettrogeno della COELMO da 1.022 kVA attualmente installato presso l'edificio demaniale di porta Stabia;
- 5) l'installazione di un serbatoio interrato per stoccaggio gasolio della capacità di 2500 litri a servizio del gruppo elettrogeno;
- 6) la realizzazione di un power center a servizio di tutte le utenze sorte dopo la sistemazione di piazza Anfiteatro quali:
  - a) casina Pacifico: corpo di guardia ed uffici
  - b) casina Pacifico: foresteria
  - c) quadro esterni e servizi
  - d) centrale termofrigorifera
  - e) piazza anfiteatro: edificio libreria/ristoro
  - f) piazza anfiteatro: edificio biglietteria/accoglienza
  - g) locali custodi e guardaroba esistenti
- 7) la realizzazione, lungo il cavidotto esistente, del nuovo cavidotto di bassa tensione tra la cabina ed il nuovo power center di piazza Anfiteatro, nonché la realizzazione del cavidotto di bassa tensione tra il nuovo QGBT e i quadri a servizio della palestra e dell'anfiteatro;
- 8) la realizzazione del dispersore di terra del prefabbricato per il locale utente e del prefabbricato cabina elettrica e la loro interconnessione al dispersore unico di terra dell'intera Area Archeologica.

Per quanto riguarda gli interventi sull'impianto termofrigorifero esistente sono previsti il completamento della centrale termofrigorifera ed il collegamento, sui relativi collettori, degli impianti di condizionamento già realizzati per gli edifici libreria/ristoro e biglietteria/accoglienza in piazza anfiteatro e per casina Pacifico. E' altresì prevista la realizzazione di una barriera fonoassorbente intorno ai gruppi frigoriferi.

## **DOCUMENTO UNICO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER L'ELIMINAZIONE DELLE INTERFERENZE (art. 26 comma 3 del D.Lgs n.81/2008)**

### *Generalità*

Il presente elaborato costituisce, ai sensi dell'art.26 comma 3 del D.Lgs 81/2008, il Documento Unico di Valutazione del Rischio di Interferenza (D.U.V.R.I.) acquisito dalla Soprintendenza.

Tale documento, avendo la stazione appaltante valutato l'esistenza di rischi interferenti, è stato redatto, preventivamente all'appalto, dal Servizio Prevenzione e Protezione della Soprintendenza Archeologica di Pompei.

### *Prescrizioni generali*

Materiali necessari per i lavori e componenti impiantistici non possono essere trasportati attraverso zone aperte al pubblico, senza accordi preliminari con il Responsabile della Sicurezza del Committente.

I dipendenti e collaboratori dell'Appaltatore possono utilizzare solo i servizi igienici e le aree di riposo specificamente indicate dal Responsabile della Sicurezza del Committente.

Non è permesso in via generale mangiare e bere fuori dalle aree indicate.

Non è consentito l'uso degli apparati telefonici del Committente, ma solo dei telefoni pubblici posti nell'insediamento. E' consentito l'uso occasionale di telefoni cellulari, purché tale uso non arrechi fastidio ad altri soggetti.

I dipendenti e collaboratori che svolgono la loro opera in vista del pubblico devono essere abbigliati in modo appropriato e debbono astenersi dall'uso di linguaggio volgare e da comportamenti comunque inappropriati all'insediamento.

E' consentito l'utilizzo di radio per la diffusione di musica, a condizione che il volume sia tenuto basso e non rischi di arrecare fastidio ai dipendenti del Committente ed al pubblico in generale.

### *Accessi ed identificazione*

Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore deve fornire un elenco dei dipendenti e collaboratori autorizzati ad operare nell'ambito dell'insediamento. Non sarà consentito l'accesso a persone il cui nome non sia stato elencato in precedenza.

Ogni variazione, modifica ed aggiunta di nominativi deve essere comunicata al Committente almeno un giorno prima. In casi di urgenza l'accesso verrà consentito solo su specifica autorizzazione del Responsabile della Sicurezza del Committente.

La Committente si riserva il diritto di dichiarare uno o più dei dipendenti e collaboratori, indicati dalla impresa, "*persona non grata*", senza dover motivare la ragione di detto mancato gradimento. Dal momento della dichiarazione, al soggetto in questione verrà negato con effetto immediato l'accesso ai locali ed agli impianti. Il nome verrà quindi cancellato dall'elenco di cui sopra, anche successivamente alla presentazione iniziale dell'elenco.

Per ogni nome elencato verrà allestito un documento interno di identificazione, che verrà consegnato all'ingresso mattutino e riconsegnato all'uscita serale. Ogni dipendente e collaboratore deve ritirare e consegnare personalmente il suo documento di identificazione.

L'accesso all'insediamento avverrà attraverso il varco controllato indicato dal Responsabile della Sicurezza del Committente.



Se i lavori oggetto dell'appalto si svolgono in zona ad alta sicurezza, secondo le indicazioni del Responsabile della Sicurezza del Committente, l'appaltatore indicherà per tempo le sue necessità e concorderà con il Responsabile della sicurezza del Committente le idonee misure temporanee di sicurezza.

Il Committente si riserva la facoltà di ispezionare tutti i contenitori e le dotazioni personali (incluse borse, autovetture, casse, ecc.) in entrata ed uscita dell'insediamento. E' obbligo dell'Appaltatore comunicare a tutti dipendenti e collaboratori queste disposizioni di sicurezza e di accertarsi che non nascano ostacoli e difficoltà di qualsiasi natura da parte del personale soggetto ad ispezione.

Se l'accesso all'insediamento deve avvenire attraverso varchi non controllati, sarà cura dell'Appaltatore informare il Responsabile della Sicurezza del Committente, almeno un giorno prima, onde poter predisporre le eventuali misure integrative di sicurezza.

Non è consentito lasciare automezzi da carico in sosta inoperosa all'interno dell'insediamento. Gli automezzi devono essere allontanati non appena terminate le operazioni di carico e scarico.

#### *Prevenzione incendi*

L'Appaltatore si impegna a rispettare tutte le regole di prevenzione incendi in vigore nell'insediamento, in particolare la proibizione di fumare in aree critiche.

E' vietato il magazzinaggio di liquidi infiammabili a distanza inferiore a 20 metri dal perimetro dell'insediamento coperto.

I liquidi infiammabili eventualmente necessari per i lavori devono essere prelevati nella misura minima necessaria, e volta a volta, asportandoli ogni giorno al termine dei lavori.

I contenitori di trasporto e stoccaggio di liquidi infiammabili devono essere in buone condizioni e chiusi in modo sicuro.

Non è consentito l'accumulo di detriti infiammabili, come imballi, fogli di plastica, segatura, trucioli e simili. Tali detriti debbono esser asportati non appena la loro quantità possa rappresentare un rischio significativo di incendio.

Non è consentita l'esecuzione dei lavori di saldatura o da fiamma libera senza il consenso preventivo del Responsabile della Sicurezza del Committente. Durante questi lavori devono essere disponibili delle protezioni in materiale ininfiammabile, a tutela di oggetti che si trovano vicini alle fiamme libere od alle zone di saldatura. Devono essere sempre presenti ed efficienti almeno un paio di estintori di capacità adeguata e proporzionata al lavoro svolto.

Lavori a fiamma libera e/o che possono produrre fumo debbono essere svolti con particolare attenzione, in tutte le zone ove sono presenti dei rivelatori di incendio.

Non si deve in alcun modo schermare il campo di rivelazione dei singoli rivelatori, se non per il periodo strettamente necessario per lo svolgimento dei lavori. Al termine della giornata lavorativa, ogni ostacolo andrà comunque rimosso per consentire al rivelatore di recuperare la piena funzionalità.

Non è consentita la disattivazione o l'interruzione dei circuiti dei rivelatori di incendio, se non previa autorizzazione del Responsabile della Sicurezza del Committente. In tal caso verrà affisso sul pannello di comando una apposita indicazione e dovrà esser comunicata al responsabile l'ora del ripristino, rispettando le scadenze prestabilite.

L'Appaltatore deve informare in anticipo il Responsabile della Sicurezza del Committente di ogni attività che possa causare l'attivazione dei rivelatori di incendio.

I lavori svolti dall'Appaltatore non possono bloccare neppure temporaneamente le vie di fuga o l'accesso alle attrezzature di emergenza, come i naspi degli idranti o gli estintori portatili.

#### *Sicurezza antinfortunistica*

Queste prescrizioni di carattere generale possono esser integrate da eventuali prescrizioni specifiche, impartite dal Coordinatore della sicurezza (D.Lgvo n.81/08 e s.m.i.).

E' dovere dell'impresa comunicare a tutti i suoi dipendenti e collaboratori tutte le istruzioni ricevute afferenti alla sicurezza, oltre quelle emesse dalla impresa al suo interno.

Se l'esecuzione dei lavori comporta la stesura di linee elettriche volanti in zone aperte al pubblico, esse devono essere fissate al pavimento con nastro adesivo e debitamente segnalate.

Tutte le aree pericolose al transito debbono esser segnalate e delimitate, con chiare indicazioni (pavimenti bagnati e scivolosi, porzioni di pavimento flottante asportate, botole aperte, ecc.)

E' vietato effettuare scavi, anche di piccola profondità, in zone sottoposte a tutela archeologica, senza l'autorizzazione di un responsabile, che potrà anche disporre un sorveglianza continua in corso d'opera.

E' vietato qualsiasi lavoro su strutture che contengono amianto o che si sospetta che lo contengano. In caso di dubbio, è responsabilità dell'Appaltatore ottenere le debite autorizzazioni del Responsabile della Sicurezza del Committente.

#### *Procedure di emergenza ed evacuazione*

Prima di iniziare lavori ed in ogni momento, durante la esecuzione dei lavori stessi, il personale deve prendere visione delle vie di fuga dal luogo ove opera, delle aree di raccolta, delle valvole di intercettazione di gas ed acqua, degli estintori e dei presidi di primo soccorso.

È vietato intralciare od occludere, neppure temporaneamente, le vie di fuga, le porte di emergenza e le aree immediatamente a valle, e l'accesso alle attrezzature di emergenza, come i naspi degli idranti, gli estintori portatili, i presidi di primo soccorso

Davanti a situazioni di emergenza che il personale non è in grado di fronteggiare con propri mezzi, è fatto obbligo di immediata comunicazione ai preposti indicati dal committente e di attenersi alle loro istruzioni

Solo in presenza di immediato pericolo e nella impossibilità di rintracciare sollecitamente i preposti, è consentito l'abbandono del luogo di lavoro, dirigendosi verso le aree di raccolta e mettendo in sicurezza, per quanto possibile, le aree, gli impianti ed i materiali in uso all'atto dell'emergenza

A cura del preposto potranno essere impartite ulteriori istruzioni a voce più per iscritto, alle quali il personale dovrà attenersi.

#### *Sistemi di allarme*

Il cablaggio degli impianti di allarmi ed i sensori relativi non devono essere toccati o comunque manipolati od alterati. Se le opere in corso rendono necessario tale intervento, il Responsabile della Sicurezza del Committente predisporrà le opportune misure di salvaguardia. In tal caso verrà affisso sul pannello di comando una apposita indicazione e dovrà esser comunicata al responsabile l'ora del ripristino, rispettando le scadenze prestabilite.

Il campo visivo dei sensori di intrusione deve essere sempre lasciato sgombro, specie alla fine di ogni giornata di lavoro.

Danni accidentali al cablaggio e/o ai sensori devono essere immediatamente segnalati al Responsabile della Sicurezza del Committente.

Se l'Appaltatore ritiene che i suoi lavori possano causare l'azionamento accidentale dell'impianto di allarme, sarà suo obbligo informare per tempo il Responsabile della Sicurezza.

Tutte le precauzioni sopra indicate si applicano anche agli impianti di ripresa televisiva.

#### *Spostamento di opere d'arte e reperti archeologici*

E' esplicitamente proibito a tutti i dipendenti e collaboratori della impresa di toccare, spostare o cercare di spostare o maneggiare un reperto, una opera d'arte od una vetrina, senza aver ottenuto una specifica autorizzazione, ed anche in questo caso l'operazione deve esser effettuata sotto diretta sorveglianza di uno specialista autorizzato.

#### *Stoccaggio di attrezzature e materiali relativi ai lavori in corso*

Laddove possibile, la Committente metterà a disposizione della impresa un locale ove custodire le attrezzature ed i materiali relativi alle opere commissionate. Ove ciò non sia possibile, la impresa dovrà predisporre una appropriata struttura, anche provvisoria, all'esterno, per la conservazione di queste attrezzature e materiali, e ricevere dalla Committente una specifica approvazione.

#### *Interruzione o sospensione momentanea dei lavori*

A discrezione del committente, è possibile che ragioni di sicurezza possano rendere necessaria la interruzione o sospensione momentanea delle attività lavorative connesse al contratto affidato all'impresa. La impresa non potrà avanzare alcuna particolare rivendicazione economica per tali interruzioni o sospensioni, che si intendono comunque di breve durata ed afferenti a situazioni non previste in fase di affidamento dell'incarico (ad esempio trasporto eccezionale di opere d'arte, visite di VIP, eccetera)

#### *Gestione di chiavi e combinazioni*

In via eccezionale, è possibile che la committente affidi in temporanea custodia a dipendenti e collaboratori dell'impresa chiavi e combinazioni afferenti ad aree di sicurezza dell'insediamento. In questo caso è fatto esplicito e non derogabile obbligo all'impresa e suoi dipendenti collaboratori di custodire con la massima diligenza queste chiavi e combinazioni, di non farne duplicati e di non trascrivere le combinazioni, neppure temporaneamente.

Al termine del periodo strettamente necessario, è fatto esplicito e non derogabile obbligo alla impresa e suoi dipendenti e collaboratori di restituire le chiavi in questione.

#### *Conseguenze di violazioni afferenti alla sicurezza*

La gravità e la importanza delle istruzioni afferenti alla sicurezza anti crimine ed anti infortunistica sono tali che una loro violazione, specie se ripetuta, può portare a sanzioni di proporzionale gravità nei confronti della impresa, che possono giungere sino alla risoluzione del contratto per fatto e colpa della impresa, con riserva di ripetizione degli eventuali danni causati. Tutte le contestazioni afferenti alla sicurezza, da parte dei rappresentanti del Committente, debbono comunque essere fatte inizialmente verbalmente e subito dopo confermati per iscritto.

#### *Prescrizioni specifiche di sicurezza afferenti alle operazioni svolte nel contesto di scavi archeologici*

Lo sviluppo delle stesse attività all'aperto, come spesso accade nel quadro di operazioni condotte in scavi archeologici, comporta la adozione di ulteriori e specifiche precauzioni, dovute alla particolare natura dei luoghi.

In particolare, trattandosi spesso di luoghi all'aperto, occorre prendere precauzioni tutte particolari, ogni qual volta si utilizzano impianti e reti sotto tensione, per la possibilità che pioggia ed umidità possano creare situazioni di rischio.

Deve essere pertanto prestata la massima cura nell'utilizzare sempre e comunque collegamenti elettrici idonei per l'utilizzo all'aperto, in particolari in presenza di spine e prese volanti.

Inoltre si raccomanda a tutti gli operatori a di prestare la massima attenzione alla irregolarità del terreno, che in numerosi casi porta ad infortuni e traumi di varia natura. È pertanto necessario che,

prima di operare in un determinato contesto, gli operatori vengano edotti di eventuali possibili rischi generici e specifici, legati in particolare alla irregolarità del terreno, alla presenza di possibili cedimenti e simili contesti a rischio.

Si raccomanda inoltre di prestare particolare attenzione, in caso di pioggia, perché possono essere frequenti i casi di smottamento del terreno, di profonde pozzanghere ripiene di acqua ed altri casi, che possono comportare un rischio potenziale per tutti gli operatori coinvolti.

Si raccomanda inoltre di prendere opportuni contatti con gli addetti alla sorveglianza per essere in grado di chiedere tempestivamente soccorso in caso di necessità, ed essere comunque sempre reperibili, dando precise notizie circa la zona di scavi in cui ci si porta ad operare.

**È fatto obbligo a tutti i datori di lavoro di portare a conoscenza dei propri dipendenti queste prescrizioni di sicurezza e, se del caso, di rivolgersi al responsabile del servizio prevenzione e protezione del datore di lavoro, per ottenere ulteriori e specifici istruzioni e modelli di comportamento.**

## **AREA DEL CANTIERE**

### **Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti**

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

### **Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**

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

#### **Interferenza tra le lavorazioni**

Dal punto di vista della sicurezza le lavorazioni riguardanti la nuova cabina Anfiteatro (spostamento gruppo elettrogeno e posa del prefabbricato) investiranno la zona dell'edificio demaniale di porta Stabia per lo spostamento del gruppo elettrogeno e del muro di perimetrale nei pressi dell'Anfiteatro per la posa del prefabbricato e del gruppo elettrogeno, parte dell'area archeologica adiacente l'Anfiteatro per le lavorazioni relative alla realizzazione del cavidotto di bassa tensione e parte dell'area archeologica confinante con piazza Anfiteatro per il cavidotto di collegamento delle utenze del nuovo power center. Le lavorazioni riguardanti l'impianto termofrigorifero investiranno parte dell'area archeologica confinante con piazza Anfiteatro e naturalmente la centrale termofrigorifera esistente.

Per l'accesso degli operai, come si evince dagli elaborati grafici, si utilizzerà l'ingresso di piazza Anfiteatro.

In generale l'approvvigionamento dei materiali nelle aree di lavoro potrà essere fatto solamente negli orari in cui l'area archeologica è chiusa al pubblico.

Tutte le attrezzature ed i materiali necessari per le lavorazioni potranno essere approvvigionati attraverso lo stesso varco degli operai e depositati nelle aree all'uopo destinate.

Poiché le lavorazioni sono esclusivamente impiantistiche e quindi si svolgeranno in maniera sequenziale (installazione prefabbricato, spostamento gruppo elettrogeno, realizzazione alloggio per serbatoio di gasolio, realizzazione cavidotti, installazione cavi, installazione tubazioni fluidi termo vettori impianto termofrigorifero, posa in opera apparecchiature) non sussisteranno interferenze tra le diverse squadre di operai e quindi l'unica interferenza da curare è quella tra gli operai addetti alle lavorazioni ed il personale dipendente ed i visitatori.

A riguardo le **aree di interferenza** sono le seguenti:

#### **ZONA EDIFICIO DEMANIALE PORTA STABIA**

Tale zona è interessata dallo spostamento del gruppo elettrogeno esistente nel nuovo sito di installazione (adiacente nuova cabina Anfiteatro).

Tale spostamento sarà realizzato con apposito autocarro che avrà accesso da porta Stabia.

Tale lavorazione interferirà con l'ingresso del personale dipendente della Soprintendenza per cui occorrerà redigere apposito verbale di coordinamento con il Servizio Prevenzione e Protezione della Soprintendenza onde concordare la modalità e gli orari di svolgimento delle operazioni evitando quindi interferenze con gli accessi del personale.

#### **ZONA MURO PERIMETRALE ADIACENTE L'ANFITEATRO**

Tale zona è interessata dal posizionamento del prefabbricato a servizio della nuova cabina Anfiteatro, la realizzazione dell'alloggio del serbatoio interrato a servizio del gruppo elettrogeno e il posizionamento del gruppo elettrogeno spostato da porta Stabia.

Il prefabbricato sarà movimentato con apposito autocarro che avrà accesso dall'ingresso all'area archeologica esistente su piazza Anfiteatro, così come il gruppo elettrogeno proveniente da porta Stabia.

Tale lavorazione interferirà con l'ingresso dei visitatori e del personale dipendente per cui anche in questo caso occorrerà redigere apposito verbale di coordinamento con il Servizio Prevenzione e Protezione della Soprintendenza onde concordare la modalità e gli orari di svolgimento delle operazioni evitando quindi interferenze con gli accessi dei visitatori e del personale.

#### **ZONA ADIACENTE L'ANFITEATRO E LA PALESTRA**

Tale zona è interessata dallo scavo da eseguirsi per la posa dei cavidotti di collegamento tra il nuovo quadro generale di bassa tensione e le utenze Anfiteatro e Palestra ad esso afferenti. Tale lavorazione interferirà con i visitatori e il personale dipendente.

Stante la notevole lunghezza del cavidotto da realizzare, esso sicuramente non potrà essere effettuato in una unica soluzione.

Le soluzioni sono:

- effettuare lo scavo, la posa delle tubazioni, ricoprendo con getto di conglomerato cementizio e ripianando il terreno per tratti ben definiti, durante il normale svolgimento delle attività nell'area archeologica delimitando le zone di lavoro con opportune transenne ed evitando di lasciare lavorazioni sospese;
- effettuare le lavorazioni nella giornata di chiusura al pubblico o dopo l'orario di chiusura, delimitando le zone di lavoro con opportune transenne ed evitando di lasciare lavorazioni sospese (scavi aperti, materiali per rinterro a vista, ecc).

### **ZONA ADIACENTE PIAZZA ANFITEATRO**

Tale zona è interessata dallo scavo da eseguirsi per la posa dei cavidotti di collegamento tra il nuovo power center e le utenze ad esso afferenti e per la posa delle tubazioni dei fluidi termovettori dell'impianto termofrigorifero, che, in particolare, interferirà con l'accesso alla Casina Pacifico del personale dipendente e dei visitatori verso la biflietteria.

Tali lavorazioni potranno quindi essere effettuate solo negli orari in cui gli scavi sono chiusi al pubblico e delimitando la zona di lavoro con opportune transenne per evitare l'accesso dei custodi presenti.

## CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

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

Le opere da eseguirsi si contraddistinguono per la loro incidenza sulle attività che si svolgono all'interno dell'area archeologica.

La realizzazione delle opere all'interno di una struttura attiva dovrà garantire, durante l'esecuzione dei lavori, l'operatività dei dipendenti e la frequentazione dell'area archeologica.

Il tutto, con grado accettabile di efficienza e sicurezza, impone la redazione di un apposito e specifico piano delle **Fasi** di lavorazione con l'espressa previsione della conseguente allocazione provvisoria dei servizi per permettere la piena operatività e continuità delle attività dei dipendenti con i minori disagi possibili per gli utenti.

Rinnovando l'impegno a formalizzare, a seguito dei sopralluoghi e rilievi necessari post aggiudicazione, ogni singola fase di lavorazione in modo dettagliato, in questa fase è utile evidenziare alcuni criteri e soluzioni studiate per garantire la sufficiente funzionalità dei restanti reparti, limitare i rischi correlati ai lavori, assicurare il rispetto dei tempi previsti nel cronoprogramma.

### Misure Preventive e Protettive generali

Al fine di evitare "impattare" qualche conduttura elettrica o di gas non segnalata, oltre che nel caso di scavi effettuati con mezzi meccanici, sussiste anche nel caso di scavi eseguiti a mano, è necessario accertarne l'esistenza, attraverso l'eventuale utilizzo di "metal detector", che consenta di rilevare la presenza di linee elettriche e di tubazioni interrato sino a 3 m di profondità con una precisione di localizzazione della profondità del 10%.

In caso di incertezza riguardo alla precisa posizione delle tubazioni sarà cura del responsabile della sicurezza in fase di esecuzione di prevedere l'effettuazione di sondaggi manuali e non con mezzi meccanici e, una volta rilevata la presenza della conduttura, segnalarne il percorso mediante la predisposizione di bandelle di colore bianco/rosso sostenute da "paline" infisse nel terreno e cartelli di segnalazione posti alle estremità ed ogni 20 m, in modo che gli scavi siano effettuati a distanza di sicurezza e che, in ogni caso, i lavoratori adottino particolari precauzioni ed attenzione nel corso di lavorazione nelle zone adiacenti.

1) Condutture sotterranee: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Reti di distribuzione di energia elettrica.** Accertata la presenza di linee elettriche aeree e/o interrate che interferiscono con i lavori è necessario avvertire tempestivamente gli Enti esercenti delle reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio e durante lo sviluppo dei lavori. In particolare è necessario preventivamente rilevare e segnalare in superficie il tracciato e la profondità degli elementi, tramite bandelle colorate e cartellonistica apposita, e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti. La presenza di linee elettriche in tensione che interessano il cantiere costituisce sempre un'elevata fonte di pericolo. Protezioni, segnalazioni, distanze minime dai lavori dalle opere provvisorie e dagli apparecchi di sollevamento a volte non bastano per scongiurare infortuni. E' necessaria sempre la massima attenzione durante tutta l'esecuzione dei lavori ed il coinvolgimento del personale del cantiere e di tutti coloro che accedano, anche solo occasionalmente ai lavori.

### Linee elettriche aeree

Non sono presenti interferenze con linee elettriche aeree.

### Linee elettriche interrate

Devono essere stabilite idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Nel caso di demolizioni che interessino opere o parti di opere in corrispondenza delle quali sono presenti linee sotto traccia in tensione, il tracciato delle medesime deve essere rilevato e chiaramente segnalato a cura dell'Appaltatore, tramite bandelle colorate e

cartellonistica apposita, precedentemente ad ogni attività lavorativa. Nel caso di lavori di scavo è necessario procedere con cautela utilizzando mezzi ed utensili di scavo adeguati, procedendo, se del caso, con scavo a mano. Provvedere inoltre a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori. In presenza di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo devono essere fornite precise informazioni e istruzioni che coinvolgano il personale di cantiere e tutti i fornitori al fine di evitare l'esecuzione di scavi o la semplice infissione di elementi nel terreno in prossimità dei cavi stessi. Qualora vengano eseguiti lavori di scavo che interferiscono con le linee in tensione, le operazioni devono essere eseguite previa disattivazione delle linee fino alla intercettazione e messa in sicurezza dell'elettrodo. Durante i lavori nessuna persona deve permanere a terra in prossimità dei mezzi meccanici di scavo e di movimento materiali. Qualora nonostante le precauzioni messe in atto, si verificano situazioni di contatti diretti con elementi sotto tensione si deve intervenire tempestivamente con procedure ben definite, note al personale di cantiere, al fine di evitare il protrarsi o l'aggravamento della situazione; in particolare:

- nel caso di contatto con linee elettriche aeree esterne o interrate con macchine o attrezzature mobili, il personale a terra deve evitare di avvicinarsi al mezzo meccanico ed avvisare da posizione sicura il manovratore affinché inverta la manovra per riportarsi a distanza di sicurezza. Nell'impossibilità da parte di quest'ultimo di compiere tali inversione è necessario intervenire con un altro mezzo meccanico azionato da cabina di manovra evitando il contatto diretto con il terreno o con altre strutture o parti di macchine;
- nel caso di contatto diretto o indiretto con linee elettriche da parte di lavoratori ove non risulti possibile preventivamente e tempestivamente togliere tensione, si deve procedere a provocare il distacco della parte del corpo in contatto con l'elemento in tensione, utilizzando idonei dispositivi di protezione individuale ed attrezzi isolanti che devono risultare facilmente reperibili (calzature, guanti isolanti, fioretti).

**Reti di distribuzione acqua.** Accertata la presenza di reti di distribuzione di acqua che interferiscono con i lavori è necessario avvertire tempestivamente gli Enti esercenti delle reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio e durante lo sviluppo dei lavori. In particolare è necessario preventivamente rilevare e segnalare in superficie il tracciato e la profondità degli elementi, tramite bandelle colorate e cartellonistica apposita, e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti. In presenza di reti di acqua che interferiscono con i lavori di scavo è necessario procedere con cautela, limitando le azioni di disturbo al contorno delle reti medesime (vibrazioni, scuotimenti, franamenti). Durante i lavori di scavo bisogna procedere con cautela, limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno e procedendo per strati successivi, evitando affondi che provochino il franamento del contorno. Qualora i lavori interferiscono direttamente con le suddette reti è necessario mettere a nudo ed in sicurezza le tubazioni, procedendo manualmente e sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante l'esecuzione delle suddette fasi di lavoro è necessario organizzare la pronta interruzione dell'alimentazione al tratto di rete interessata dai lavori, da attivare in caso di necessità. Nel caso di rottura delle condutture di acqua che possano comportare l'allagamento delle aree di lavoro è necessario contattare immediatamente l'Ente esercente tale rete per sospendere l'erogazione e per gli interventi del caso. Nel contempo si deve provvedere all'allontanamento dei lavoratori dagli scavi e ad attivare i mezzi di esondazione (pompe) che devono risultare disponibili e facilmente reperibili. Gli eventuali soccorsi ai lavoratori investiti dall'acqua devono essere portati da personale provvisto di attrezzature idonee e di dispositivi di protezione individuali appropriati quali: gambali, giubbotti salvagente, imbracature di sicurezza. Le operazioni devono essere dirette da un preposto che abbia ricevuto una apposita formazione.

**Reti fognarie.** Accertata la presenza di reti fognarie che interferiscono con i lavori è necessario avvertire tempestivamente gli Enti esercenti delle reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio e durante lo sviluppo dei lavori. In particolare è necessario preventivamente rilevare e segnalare in superficie il tracciato e la profondità degli elementi, tramite bandelle colorate e cartellonistica apposita, e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da



evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti. Nei lavori di scavo da eseguire in prossimità di reti fognarie si deve sempre procedere con cautela: le pareti di scavo e le armature in corrispondenza di tali reti devono essere tenute sotto controllo da parte di un preposto. Durante i lavori di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve essere nota, poiché costituisce sempre una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di reinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti del terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti delle condotte qualora limitrofe ai lavori di sterro. Quando la distanza tra lo scavo aperto e la rete fognaria preesistente non consente di garantire la stabilità della interposta parete è necessario mettere a nudo la condotta e proteggerla contro i danneggiamenti. In presenza di incidenti che provocano la rottura della rete fognaria e conseguente fuoriuscita dei liquami è necessario sospendere i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona interessata. Successivamente è necessario provvedere, previa segnalazione all'Ente esercente tale rete, a mettere in atto sistemi per il contenimento dei liquami e per la rimozione dei medesimi dalle zone di lavoro. Completati gli interventi di riparazione della rete fognaria è necessario bonificare il sito prima di riprendere le attività. Il soccorso da portare ad eventuali lavoratori coinvolti dall'incidente deve avvenire con attrezzature e mezzi idonei e con l'uso di dispositivi di protezione individuali atti ad evitare anche il contatto con elementi biologicamente pericolosi. La presenza di collettori fognari impone all'Appaltatore di considerare che esiste il rischio di contaminazione biologica dovuto alla rottura accidentale, alla deviazione o alla dismissione delle condotte. Le operazioni devono essere dirette da un preposto che abbia ricevuto una apposita formazione. Le misure di prevenzione da considerare saranno concentrate sull'utilizzo di idonei DPI per i lavoratori, quali mascherine, tute in tessuto non tessuto usa e getta, occhiali, casco di protezione, guanti e stivali. Gli operai sottoposti al rischio biologico saranno frequentemente turnati. In prossimità della zona di scavo saranno, in ogni caso, sistemati almeno pacchetti di medicazione.

**Rischi specifici:**

**1) Annegamento;**

**2) Elettrocuzione:** per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**3) Incendi, esplosioni;**

**4) Seppellimento, sprofondamento;**

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

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

Il principale fattore esterno di rischio è rappresentato dal contemporaneo svolgimento dei lavori e dalla presenza dei dipendenti e dei visitatori, ovvero dall'interferenza tra le maestranze dell'Impresa appaltatrice e coloro che sono presenti all'interno dell'area archeologica, visitatori, dipendenti ed eventuale personale esterno.

*Da qui la necessità di sezionare e delimitare compiutamente gli spazi.*

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

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

Gli interventi si realizzeranno principalmente nell'area di piazza Anfiteatro e nell'area adiacente l'Anfiteatro.

I rischi derivanti dall'esecuzione delle opere possono essere sintetizzati in:

- interferenze tra il personale dell'impresa, i dipendenti della struttura ed i visitatori.
- presenza di impianti di distribuzione (energia elettrica, telefonia/dati) comuni sia alle aree oggetto dell'intervento sia alle restanti aree che continueranno ad essere attive con rischio di interruzione di erogazione dei servizi.
- parziale promiscuità tra viabilità di cantiere e le persone presenti all'interno dell'area archeologica.

Ogni interferenza tra le aree oggetto di lavoro sarà evitata assicurando:

- a) l'accesso degli operai e del personale addetto all'area di lavoro avverrà direttamente dall'ingresso principale di piazza Anfiteatro.
- b) installazione di apposite recinzioni/delimitazioni delle aree di lavoro o, anche temporaneamente, di transito dei materiali rispetto alle aree adiacenti che resteranno attive.
- c) la posa in opera di recinzione delle aree di logistica e servizi al cantiere realizzate in tavolato ligneo e rete plastificata con predisposizione di un ingresso pedonale;
- d) prevedere di organizzare lo scarico e il carico del materiale prima dell'inizio delle attività lavorative e comunque prima che sia permesso l'accesso all'area archeologica al fine di evitare qualsiasi interferenza con personale non addetto ai lavori.

I rischi derivanti dalla promiscuità della viabilità di cantiere sarà gestita come segue:

- b) la presenza di uno o più assistenti alla viabilità durante le operazioni di scarico e carico merci;
- c) installazione di apposita segnaletica;
- d) movimentazione dei mezzi all'interno dell'area al di fuori delle aree delimitate durante solo ed esclusivamente gli orari di chiusura del sito.

## **DESCRIZIONI CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE**

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

La natura dell'intervento non ha richiesto la presentazione di relazioni idrogeologiche.

## **ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

### **Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti**

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

### **Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Di seguito vengono considerate le situazioni di pericolosità, e le necessarie misure preventive, relative all'organizzazione del cantiere; inoltre è specificata la segnaletica che vi dovrà essere posizionata.

Secondo quanto richiesto dal **D.Lgs 81/2008**:

- 1) protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;
- 2) servizi igienico-assistenziali;
- 3) protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- 4) impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- 5) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- 6) misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- 7) misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;
- 8) misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori al piano interrato;
- 9) misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- 10) misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- 11) disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 14;
- 12) disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art.5, comma 1, lettera c);
- 13) valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano;
- 14) misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura;
- 15) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- 16) la dislocazione degli impianti di cantiere;
- 18) la dislocazione delle zone di carico e scarico, le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti, le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

(vedi LAYOUT DI CANTIERE)

### **Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni**

Come già detto le aree interessate dai lavori sono parte dell'area di piazza Anfiteatro e l'area adiacente l'Anfiteatro.

Tali aree sono frequentate da centinaia di persone, in più sono frequentate dai dipendenti della Soprintendenza Archeologica.

Proprio per questo motivo le aree di cantiere dove dovranno realizzarsi le opere, come da progetto, dovranno essere recintate lungo tutto lo sviluppo riportato in planimetria di cantiere allegata e comunque secondo le indicazioni del coordinatore, con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio (generalmente m. 2), in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni.

Il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia dovrà impedire che avvenga qualsiasi tipo di contatto sia fisico che materiale tra l'area di lavoro e il resto della struttura.

Tutte le recinzioni dovranno essere realizzate in modo che non vi siano varchi né orizzontali né discontinuità alcuna.

Tutte le recinzioni dovranno essere realizzate in modo tale che l'urto accidentale contro la stessa non provochi danni al soggetto potenzialmente esposto.

Gli accessi all'area logistica di cantiere ed all'area oggetto delle lavorazioni dovranno essere caratterizzati da un accesso carrabile e da un accesso pedonale separati. Tali accessi devono essere

realizzati completi di dispositivo o dispositivi di chiusura (catenaccio e lucchetto o affine). Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo a strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutta altezza.

*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 gli assi di legno o la rete sia lacerata o svincolata dai montanti, ect.*

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni: misure organizzative;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

L'accesso alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robusta e duratura, munita di segnaletica ricordante i divieti e i pericoli.

Quando per la natura dell'ambiente o per l'estensione del cantiere non sia praticamente realizzabile la recinzione completa, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.

Per i cantieri e luoghi di lavoro che hanno una estensione progressiva devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori e comprendenti, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione, oppure, uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti.

Recinzioni, sbarramenti, cartelli segnaletici, segnali e protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi devono essere illuminati artificialmente.

#### **Viabilità principale di cantiere**

##### **Misure Preventive e Protettive generali:**

Visto che l'area interessata alle lavorazioni è all'interno dell'area archeologica, l'accesso al cantiere avverrà quindi direttamente dall'ingresso principale situato a piazza Anfiteatro. Poichè per motivi logistici non è possibile prevedere una via separata per i mezzi ad uso esclusivo del cantiere, i mezzi che saranno impiegati dalle maestranze durante tutte le attività dovranno inderogabilmente essere collocati all'interno delle aree di cantiere prima dell'apertura al pubblico del sito.

Pertanto la movimentazione dei mezzi potrà avvenire solo ed esclusivamente fuori dall'orario di apertura dell'area archeologica.

In ogni caso durante la movimentazione dei mezzi al di fuori dell'area di cantiere dovrà obbligatoriamente essere assistita da personale appositamente istruito.

**Ogni mezzo utilizzato durante le lavorazioni non dovrà mai superare, all'interno del sito, la velocità di 5 km/h**

1) Viabilità principale di cantiere: misure organizzative;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni. All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti. La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 m oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 m una dall'altra.

### **Rischi specifici:**

#### **1) Investimento;**

### **Servizio igienico-assistenziali**

I servizi igienico - assistenziali sono locali, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per ricambio vestiti.

I servizi igienico - assistenziali dovranno fornire ai lavoratori ciò che serve ad una normale vita sociale al di là della giornata lavorativa, ed in particolare un refettorio nel quale essi possano trovare anche un angolo cottura qualora il cibo non venga fornito dall'esterno. I lavoratori dovranno trovare, poi, i servizi igienici e le docce, i locali per il riposo durante le pause di lavoro e, se necessari, i locali destinati a dormitorio.

I servizi sanitari sono definiti dalle attrezzature e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere: cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione. La presenza di attrezzature, di locali e di personale sanitario nel cantiere sono indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Sarà cura del responsabile della sicurezza in fase di esecuzione individuare all'interno della struttura dei locali dove le maestranze possono usufruire dei servizi igienico-assistenziali.

La collocazione dei locali di servizio igienico-assistenziale dovrà essere nota a tutti le maestranze.

### **Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Servizi igienico - assistenziali: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

All'avvio del cantiere, qualora non esistano condizioni obiettive in relazione anche alla durata dei lavori o non esistano disponibilità in luoghi esterni al cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienico - assistenziali proporzionati al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente.

Le aree dovranno risultare il più possibile separate dai luoghi di lavoro, in particolare dalle zone operative più intense, o convenientemente protette dai rischi connessi con le attività lavorative.

Le aree destinate allo scopo dovranno essere convenientemente attrezzate; sono da considerare in particolare: fornitura di acqua potabile, realizzazione di reti di scarico, fornitura di energia elettrica, vespaio e basamenti di appoggio e ancoraggio, sistemazione drenante dell'area circostante.

### **Impianti di alimentazione (elettricità, acqua, 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 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, 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);
- 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.

### **Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Impianto elettrico: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore.

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generalisti e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori.

L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatili e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

2) Impianto idrico: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

La distribuzione dell'acqua per usi lavorativi deve essere fatta in modo razionale, evitando in quanto possibile l'uso di recipienti improvvisati in cantiere. Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrate, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisorie. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici. In corrispondenza dei punti di utilizzo devono essere installati idonei rubinetti e prese idriche; inoltre devono essere installati idonei sistemi per la raccolta dell'acqua in esubero o accidentalmente fuoriuscita.

**Rischi specifici:**

**1) Elettrocuzione;**

**Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche**

L'impianto di terra (per il cantiere) dovrà essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interuttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile. L'impianto di messa a terra, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

In alternativa l'impresa potrà utilizzare l'impianto di terra esistente presso la nuova cabina ed al quale dovrà comunque collegare la nuova rete perimetrale al prefabbricato

Sul cantiere non si rende necessaria la presenza di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Impianto di terra: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

L'impianto di terra deve essere unico per l'intera area occupata dal cantiere è composto almeno da: elementi di dispersione; conduttori di terra; conduttori di protezione; collettore o nodo principale di terra; conduttori equipotenziali.

2) Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: misure organizzative;

### *Prescrizioni Organizzative:*

Le strutture metalliche presenti in cantiere, quali ponteggi, gru, ecc, che superano le dimensioni limite per l'autoprotezione (CEI 81-1:1990) devono essere protette contro le scariche atmosferiche. L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche può utilizzare i dispersori previsti per l'opera finita; in ogni caso l'impianto di messa a terra nel cantiere deve essere unico.

### **Rischi specifici:**

#### **1) Elettrocuzione;**

### **Misure generali di protezione contro le cadute dall'alto**

Per le lavorazioni che verranno eseguite ad altezze superiori a 2 m e che comportino la possibilità di cadute dall'alto, saranno eseguite attraverso l'utilizzo di trabattelli.

Il trabattello, realizzato a norma, dovrà avere le seguenti caratteristiche: **a)** il materiale con cui sarà realizzato dovrà essere rigido, resistente ed in buono stato di conservazione e dovrà essere certificato; **b)** dovrà essere opportunamente fissato a terra e alle pareti laterali per impedirne il movimento; **c)** il parapetto dovrà essere caratterizzato da un'altezza utile di almeno un metro e dovrà essere realizzato con almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il calpestio; **d)** dovrà essere dotato di "tavola fermapiè", vale a dire di una fascia continua poggiata sul calpestio e di altezza pari almeno a 15 cm; **e)** dovrà essere costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

Quando si utilizza tale forme di protezione collettiva, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi cinture di sicurezza.

### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 3..

#### 2) Trabattelli: misure organizzative;

### *Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** **1)** i ponti a torre su ruote vanno realizzati a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro; **2)** la stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti; **3)** nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità – vale a dire che è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte - i ponti anche se su ruote rientrano nella disciplina relativa alla autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi; **4)** devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati; **5)** l'altezza massima consentita è di m 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; i ponti fabbricati secondo le più recenti norme di buona tecnica possono raggiungere l'altezza di 12 m se utilizzati all'interno degli edifici e 8 m se utilizzati all'esterno degli stessi; **6)** per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione; **7)** i ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture; **8)** sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto.

### **Rischi specifici:**

#### **1) Caduta dall'alto;**

#### **2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;**

### **Accesso dei mezzi di fornitura materiali**

Allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla presenza occasionale di mezzi per la fornitura di materiali, la cui frequenza e quantità è peraltro variabile anche secondo lo stato di evoluzione della costruzione, si procederà a redigere un programma degli accessi, correlato al programma dei lavori. In funzione di tale programma, al cui aggiornamento saranno chiamati a collaborare con tempestività i datori di lavoro delle varie imprese presenti in cantiere, si prevederanno adeguate aree di carico e scarico nel cantiere, e personale a terra per guidare i mezzi all'interno del cantiere stesso.

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Accesso dei mezzi di fornitura materiali: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

L'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali dovrà sempre essere autorizzato dal capocantiere che fornirà ai conducenti opportune informazioni sugli eventuali elementi di pericolo presenti in cantiere. L'impresa appaltatrice dovrà individuare il personale addetto all'esercizio della vigilanza durante la permanenza del fornitore in cantiere.

#### **Rischi specifici:**

1) **Investimento;**

### **Zone di stoccaggio materiali**

Le zone di stoccaggio dei materiali, sono state individuate all'interno dell'area logistica di cantiere, nella zona dove è prevista l'allocazione dei prefabbricati mensa e w.c..

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Zone di stoccaggio materiali: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Le zone di stoccaggio dei materiali devono essere identificate e organizzate tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità. Particolare attenzione deve essere posta per la scelta dei percorsi per la movimentazione dei carichi che devono, quanto più possibile, evitare l'interferenza con zone in cui si svolgano lavorazioni. Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

#### **Rischi specifici:**

1) **Caduta di materiale dall'alto o a livello;**

2) **Investimento, ribaltamento;**

### **Zone di stoccaggio dei rifiuti**

Le zone di stoccaggio dei rifiuti è stata posizionata all'interno dell'area logistica di cantiere, nella zona periferica ed in prossimità dell'accesso carrabile.

Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri, esalazioni maleodoranti, ecc. sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Zone di stoccaggio dei rifiuti: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Le zone di stoccaggio dei rifiuti sono state posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili.



Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri e esalazioni maleodoranti, sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

**Rischi specifici:**

- 1) Investimento, ribaltamento;**
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;**

**Dislocazione delle zone di carico e scarico**

Le zone di carico e scarico saranno posizionate in prossimità dell'accesso carrabile delle aree di cantiere esterne.

**Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Dislocazione delle zone di carico e scarico: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Le zone di carico e scarico andranno posizionate: a) nelle aree periferiche del cantiere, per non essere d'intralcio con le lavorazioni presenti; b) in prossimità degli accessi carrabili, per ridurre le interferenze dei mezzi di trasporto con le lavorazioni; c) in prossimità delle zone di stoccaggio, per ridurre i tempi di movimentazione dei carichi con la gru e il passaggio degli stessi su postazioni di lavoro fisse.

**Rischi specifici:**

- 1) Investimento, ribaltamento;**
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;**

**Segnaletica di sicurezza**

Si dovrà prevedere il posizionamento della segnaletica di sicurezza in prossimità delle aree di lavoro e in tutte quelle aree dove si ritiene necessario inserire della segnaletica di sicurezza in relazione alla pericolosità della lavorazione o dell'area stessa dove si sta operando.

Tali segnali dovranno essere di dimensioni tali da essere ben visibili.

La segnaletica di sicurezza oltre ad essere impiegata per la sicurezza intrinseca del cantiere deve essere impiegata anche per impedire e per segnalare ai dipendenti e agli utenti estranei alle lavorazioni eventuali pericoli.

**Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Segnaletica di sicurezza: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, allo scopo di: **a)** avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte; **b)** vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo; **c)** prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza; **d)** fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio; **e)** fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

**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 ed eventualmente anche il Fascicolo delle caratteristiche dell'opera.

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Consultazione del RSL: misure organizzative;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e fornirgli tutti gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. In riferimento agli obblighi previsti sarà cura dei datori di lavoro impegnati in operazioni di cantiere indire presso gli uffici di cantiere o eventuale altra sede riunioni periodiche con i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza. I verbali di tali riunioni saranno trasmessi al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

#### **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.

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Cooperazione e coordinamento delle attività: misure organizzative;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Prima dell'inizio dei lavori ed ogni qualvolta si ritenga necessario, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione può riunire i Datori di Lavoro delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento, con particolare riferimento agli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.








Qualora vengano riscontrate delle inadempienze ai contenuti del piano della sicurezza e/o alle norme di prevenzione, il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, conformemente a quanto disposto dai comma 1e) e 1f) dell'art. 92 del D.Lgs 81/08, dovrà:

- segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95, 96 e 97, comma 1, e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, ove previsto, e proporre 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 darà comunicazione dell'inadempienza alla Azienda Unità Sanitaria Locale e alla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competenti;
- sospendere immediatamente, in caso di pericolo grave ed imminente le lavorazioni interessate fino all'avvenuta messa in sicurezza.

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	Vietato ai pedoni
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
 <div>ATTENZIONE PERICOLO</div>  	Vietato usare fiamme e apparecchi ad incandescenza senza protezioni
	Vietato fumare
	Carichi sospesi.

	Pericolo generico.
	Tensione elettrica pericolosa.
	Caduta con dislivello.
	Pericolo di inciampo.
	Protezione obbligatoria per gli occhi.
	Calzature di sicurezza obbligatorie.
	Guanti di protezione obbligatoria.
	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute.
	Protezione obbligatoria del corpo.
	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.

	Passaggio obbligatorio per i pedoni.
	Pedoni a destra
	Estintore.
 <b>PONTEGGIO IN ALLESTIMENTO</b>	Allestimento ponteggio
	Caduta materiali
	Pericolo caduta
	Proiezione schegge
<b>ZONA STOCCAGGIO RIFIUTI</b>	Stoccaggio rifiuti
<b>ZONA DI CARICO E SCARICO</b>	Zona carico scarico



**E'  
OBBLIGATORIO**

**L'USO DEI  
MEZZI DI  
PROTEZIONE**

Obbligo uso dei mezzi di protezione

**ELENCO DEI DOCUMENTI DA PRODURRE, DA PARTE DELLA DITTA  
AGGIUDICATARIA, PER LA STIPULA DEL CONTRATTO D'APPALTO E/O DA  
CONSERVARE IN CANTIERE**

N	Documento	modello
	Certificato C.C.I.A.A. (valevole) delle imprese appaltatrici e lavoratori autonomi.	
	Dichiarazione di sopralluogo preliminare	
	Assunzione di responsabilità e contratto di lavoro applicato	
	Copia nullaosta assunzione dipendenti	
	Copia libri paga e matricola	
	dichiarazione di regolarità contributiva (D.U.R.C.)	
	Copia polizza CAR	
	Copia polizze RCT e RCO	
	Copia registro infortuni	
	Estremi C/C e coordinate bancarie per accrediti pagamenti	
	Formazione - informazione operai: dichiarazione dell'appaltatore	
	Dati dell'Impresa Appaltatrice, eventuali imprese subappaltatrici e lavoratori autonomi	
	Denuncia inizio lavori da inoltrarsi all'INAIL <i>Da effettuarsi almeno 5 gg. prima dell'inizio dei lavori; quando per la natura dei lavori o per la necessità del loro inizio non fosse possibile fare detta denuncia preventiva, essa deve essere fatta entro 5 gg. successivi all'inizio dei lavori</i>	
	Rapporto di valutazione dell'esposizione personale dei lavoratori al rumore	
	Nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale, degli addetti alla gestione emergenza	
	Generalità del Medico Competente incaricato degli accertamenti sanitari periodici	
	Comunicazione del datore di lavoro, alla ULSS e all'Ispettorato del Lavoro competente per territorio, del Responsabile del Servizio Prevenzione Protezione <i>Se la responsabilità del Servizio è assunta da persona diversa dal Datore di Lavoro, la comunicazione di cui trattasi deve contenere: i compiti svolti in materia di prevenzione e protezione; il curriculum professionale.</i>	
	AUTOCERTIFICAZIONE in base art.4 comma 11 D.Lgs 626/94 (imprese con meno di 10 addetti)	
	Dichiarazione di conformità (marcatura "CE) e libretto d'uso e manutenzione <i>Per macchine acquistate dopo il 22 settembre 1996</i>	
	Libretti d'uso e manutenzione delle macchine da cantiere e attestazione del responsabile di cantiere sulla conformità normativa delle macchine <i>Per macchine acquistate prima del 22 settembre 1996</i>	
	Registro di verifica periodica delle macchine	

## **LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE**

### **Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti**

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

### **Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## **ALLESTIMENTO CANTIERE**

### **La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi:**

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Delimitazione area stoccaggio materiali

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

### **Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere**

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

#### **Macchine utilizzate:**

1) Dumper.

#### **Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;

b) Attrezzi manuali;

c) Scala semplice;

d) Sega circolare;

e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

f) Trapano elettrico;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

## **Delimitazione aree stoccaggio materiali**

Delimitazione aree per stoccaggio materiali da installare, stoccaggio materiali di risulta (da conferire in discarica autorizzata) e per eventuali lavorazioni prefabbricate fuori opera.

#### **Macchine utilizzate:**

1) Dumper.

#### **Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**



a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;

b) Attrezzi manuali;

c) Scala semplice;

d) Sega circolare;

e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

f) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

## **Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere**

Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro;

2) Autogrù.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Addetto all'allestimento di servizi igienico-sanitari costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;

b) Attrezzi manuali;

c) Ponteggio mobile o trabattello;

d) Scala doppia;

e) Scala semplice;

f) Sega circolare;

g) Smerigliatrice angolare (flessibile);

h) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

## **Realizzazione di impianto elettrico del cantiere**

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Elettrocuzione;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

b) Ponteggio mobile o trabattello;

c) Scala doppia;

d) Scala semplice;

e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

**Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere**

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere ed all'individuazione e collegamento ad esso di tutte le masse metalliche che ne necessitano.

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Elettrocuzione;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

b) Scala semplice;

c) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

# INSTALLAZIONE IMPIANTI ELETTRICI E TERMOFRIGORIFERI

## La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi:

- Movimentazione e posizionamento del prefabbricato e del gruppo elettrogeno
- Scavo per posa serbatoio interrato a servizio del gruppo elettrogeno
- Scavi e posa cavidotti per impianto elettrico e per posa tubazioni impianto termofrigorifero
- Posa cavi
- Posa apparecchiature impianto elettrico
- Posa apparecchiature impianto termofrigorifero
- Verifica e taratura degli impianti elettrici e termofrigoriferi
- Smobilizzo cantiere

## Movimentazione e posizionamento prefabbricato cabina e gruppo elettrogeno

Movimentazione (imbracatura, sollevamento e trasporto) di prefabbricato in cemento armato da porre in opera per mezzo di autogru, ecc., previa realizzazione di scavo per contenimento vasca di alloggio del prefabbricato.

Movimentazione (imbracatura, sollevamento e trasporto) del gruppo elettrogeno da porre in opera per mezzo di autogru, ecc., previa formazione di platea per l'appoggio.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autogru;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla movimentazione di carichi sospesi;
- 2) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;
- b) DPI: addetto alla movimentazione di carichi.

### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- b) Scivolamenti, cadute a livello;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## Scavo per posa serbatoio interrato a servizio del gruppo elettrogeno

Realizzazione di scavo per alloggio serbatoio interrato, previo disfacimento di pavimentazioni e realizzazione di casseformi per getto di conglomerato cementizio, rinterro e rifacimento delle pavimentazioni.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.
- 3) Dumper;
- 4) Pala meccanica.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo;
- 2) Addetto al rinterro di scavo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo;
- b) DPI: addetto al rinterro di scavo.

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## **Scavi a sezione obbligata e posa cavidotti per impianto elettrico e per tubazioni impianto termofrigorifero**

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto con mezzi meccanici e/o a mano. Posa cavidotti per impianto elettrico e posa tubazioni impianto termofrigorifero

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.
- 3) Dumper;
- 4) Pala meccanica.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo;
- 2) Addetto al rinterro di scavo;
- 3) Addetto posa cavidotti impianto elettrico
- 4) Addetto posa tubazioni impianto termofrigorifero

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;
- b) DPI: addetto al rinterro di scavo.
- c) DPI: addetto posa cavidotti impianto elettrico e tubazioni impianto termofrigorifero

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## **Posa cavi**

Posa di cavi elettrici (posate all'interno delle condutture interrate e/o a vista) destinati alle apparecchiature in campo dell'impianto elettrico.

### **Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla posa di conduttura elettrica;

Addetto alla posa di cavi destinati alla distribuzione in bassa tensione e in media tensione.

### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla posa di conduttura elettrica;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile; **e)** otoprotettori.

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

b) Scivolamenti, cadute a livello;

c) Elettrocuzione;

d) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

b) Ponteggio mobile o trabattello;

c) Scala doppia;

d) Scala semplice;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Inalazione polveri, fibre.

## **Posa apparecchiature impianto elettrico**

Posa del quadro di media tensione, del quadro generale di bassa tensione, del gruppo statico di continuità, nonché la posa del power center di piazza Anfiteatro, la realizzazione dell'impianto elettrico all'interno del prefabbricato, compreso il cablaggio di tutte le linee elettriche.

### **Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

Posa del quadro di media tensione, del quadro generale di bassa tensione, del gruppo statico di continuità, nonché la posa del power center di piazza Anfiteatro, la realizzazione dell'impianto elettrico all'interno del prefabbricato, compreso il cablaggio di tutte le linee elettriche.

### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti;

**b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo **e)** Cinture di sicurezza

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Vibrazioni;

b) Rumore;

c) Urti, colpi, impatti, compressioni;

d) Punture, tagli, abrasioni;

e) Elettrocuzione;

f) Caduta dall'alto;

g) Cesoamenti, stritolamenti;

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

b) Ponteggio mobile o trabattello;

- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- f) Trapano elettrico;
- g) Avvitatore elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamanti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

**Posa apparecchiature impianto termofrigorifero**

Completamento della centrale termofrigorifera con la posa delle apparecchiature (collettori, apparecchiature di controllo, quadro elettrico).

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa dei collettori e delle apparecchiature di controllo dell'impianto termofrigorifero.

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di collettori e posa delle apparecchiature di controllo dell'impianto termofrigorifero;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti da saldatore; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Vibrazioni;
- b) Rumore;
- c) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- d) Punture, tagli, abrasioni;
- e) Caduta dall'alto;
- f) Cesoiamanti, stritolamenti;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Avvitatore elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamanti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre.

**Verifiche e taratura degli impianti elettrici e termofrigoriferi**

Verifica funzionale e taratura degli impianti elettrici e termo frigoriferi finalizzata alla corretta messa in esercizio dell'impianto.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla verifica funzionale e taratura impianti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla verifica funzionale e taratura impianti;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Vibrazioni;
- b) Rumore;
- c) Elettrocuzione;
- d) Caduta dall'alto;
- e) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- f) Cesoiamanti, stritolamenti;

g) Inalazione fumi, gas, vapori;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Scala semplice;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoimenti, stritolamenti; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Smobilizzo cantiere**

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Carrello elevatore.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Addetto allo smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

## **RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

### **Elenco dei rischi:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoimenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 7) Ustioni;
- 8) Vibrazioni.
- 9) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 10) Punture, tagli, abrasioni;
- 11) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- 12) Rumore;
- 13) Seppellimento, sprofondamento.

### **rischio: "caduta dall'alto"**

#### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

#### **Misure preventive e protettive:**

**Nelle lavorazioni:** Montaggio/smontaggio trabattelli; Posa apparecchiature impianti;

*Prescrizioni Esecutive:*

Nei lavori in quota, ogni qualvolta non siano attuabili le misure di prevenzione e protezione collettiva, si devono utilizzare dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta; sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 148.

### **RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"**

#### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

#### **Misure preventive e protettive:**

**Nelle lavorazioni:** Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Posa cavi elettrici e tubazioni impianto termofrigorifero; Posa apparecchiature impianti; Smobilizzo cantiere.

*Prescrizioni Esecutive:*

Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.



**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 153; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 152.

**RISCHIO: "Cesoiamenti, stritolamenti"****Descrizione del Rischio:**

Lesioni per cesoiamenti o stritolamenti di parti del corpo tra organi mobili di macchine e elementi fissi delle stesse o per collisione di detti organi con altri lavoratori in operanti in prossimità.

**RISCHIO: "Elettrocuzione"****Descrizione del Rischio:**

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure preventive e protettive:**

**Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione impianti elettrici

**Prescrizioni Esecutive:**

I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

**RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"****Descrizione del Rischio:**

Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

**Misure preventive e protettive:**

**Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione obbligata; Posa cavi;

**Prescrizioni Esecutive:**

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

**RISCHIO: "Urti, colpi, impatti, compressioni"****Descrizione del Rischio:**

Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

**RISCHIO: "Ustioni"****Descrizione del Rischio:**

Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura nei lavori a caldo o per contatto con organi di macchine o per contatto con particelle di metallo incandescente o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**RISCHIO: Vibrazioni****Descrizione del Rischio:**

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

**Misure preventive e protettive:**

**a) Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto elettrico; Verifica funzionale impianto meccanico; Verifica funzionale impianto elettrico realizzato e impianto elettrico a servizio degli impianti meccanici;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s<sup>2</sup>"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

**Misure tecniche e organizzative:**

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

**Dispositivi di protezione individuale:**

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

**RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)**

**Descrizione del Rischio:**

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

**Misure preventive e protettive:**

**Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Rimozione di pavimenti esterni;

**Misure tecniche e organizzative:**

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

**RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"**

**Descrizione del Rischio:**

Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

**RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura)**

**Descrizione del Rischio:**

Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi

del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

**Misure preventive e protettive:**

**Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere; Realizzazione collegamenti nuove tubazioni impianto termofrigorifero ai nuovi collettori;

**Misure tecniche e organizzative:**

**Misure tecniche, organizzative e procedurali.** Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre le esposizione alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.

**RISCHIO: Rumore**

**Descrizione del Rischio:**

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

**Misure preventive e protettive:**

**a) Nelle lavorazioni:** Rimozione di pavimenti esterni; Realizzazione di impianto elettrico; Verifica funzionale impianto termofrigorifero; Verifica funzionale impianto elettrico realizzato e impianto elettrico a servizio degli impianti meccanici;;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

**Misure tecniche e organizzative:**

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"**

**Descrizione del Rischio:**

Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

**Misure preventive e protettive:**

**a) Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione obbligata;

*Prescrizioni Organizzative:*

Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

**b) Nelle lavorazioni:** Rinterro di scavo;

*Prescrizioni Esecutive:*

Nei lavori di rinterro con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai, oltre che nel campo di azione dell'escavatore, anche alla base dello scavo.

## **ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI**

### **Elenco degli attrezzi:**

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Avvitatore elettrico;
- 4) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- 5) Cesoie elettriche;
- 6) Betoniera;
- 7) Martello demolitore elettrico;
- 8) Ponte su cavalletti;
- 9) Ponteggio mobile o trabattello;
- 10) Scala doppia;
- 11) Scala semplice;
- 12) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- 13) Sega circolare;
- 14) Taglierina elettrica;
- 15) Trapano elettrico.

### **Andatoie e Passerelle**

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisorie predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

#### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti:** **1)** verificare la stabilità e la completezza delle passerelle o andatoie, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio ed ai parapetti; **2)** verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto con arresto al piede); **3)** non sovraccaricare passerelle o andatoie con carichi eccessivi; **4)** verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti; **5)** segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130.

- 2) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi.

### **Attrezzi manuali**

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

#### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) controllare che l'utensile non sia deteriorato; 2) sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; 3) verificare il corretto fissaggio del manico; 4) selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; 5) per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

**Durante l'uso:** 1) impugnare saldamente l'utensile; 2) assumere una posizione corretta e stabile; 3) distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; 4) non utilizzare in maniera impropria l'utensile; 5) non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; 6) utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

**Dopo l'uso:** 1) pulire accuratamente l'utensile; 2) riporre correttamente gli utensili; 3) controllare lo stato d'uso dell'utensile.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

### **Avvitatore elettrico**

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile/impiantistico.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Avvitatore elettrico: misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra; 2) controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione; 3) verificare la funzionalità dell'utensile; 4) verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.

**Durante l'uso:** 1) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 2) interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

**Dopo l'uso:** 1) scollegare elettricamente l'utensile.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti.

### **Cannello per saldatura ossiacetilenica**

Il cannello per saldatura ossiacetilenica è impiegato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio di parti metalliche.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Cannello per saldatura ossiacetilenica: misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi; 2) verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello portabombole; 3) verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il cannello; 4) controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e in particolare nelle tubazioni lunghe più di 5 m; 5) verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri; 6) in caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

**Durante l'uso:** 1) trasportare le bombole con l'apposito carrello; 2) evitare di utilizzare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas; 3) non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore; 4) nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas; 5) tenere un estintore sul posto di lavoro; 6) segnalare eventuali malfunzionamenti.

**Dopo l'uso:** 1) spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas; 2) riporre le bombole nel deposito di cantiere.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** maschera; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** grembiule per saldatore; **g)** indumenti protettivi.

**Cesoie elettriche**

Le cesoie elettriche sono un'attrezzatura per il taglio di lamiere, tondini di ferro, ecc.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Cesoie elettriche: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V); 2) verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione; 3) verificare il funzionamento dei pulsanti e dei comandi.

**Durante l'uso:** 1) scollegare elettricamente l'utensile nelle pause di lavoro; 2) tenere le mani distanti dalla lama; 3) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione e proteggerlo da eventuali danneggiamenti.

**Dopo l'uso:** 1) scollegare elettricamente l'utensile; 2) controllare l'integrità degli organi lavoratori; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore cesoie elettriche;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

**Betoniera**

La betoniera è un'attrezzatura da cantiere destinata alla preparazione di conglomerato cementizio di piccole e/o medie quantità.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Betoniera: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** verificare l'integrità delle parti elettriche; **2)** verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie); **3)** verificare l'efficienza dell'interruttore di comando e del pulsante di emergenza; **4)** verificare l'efficienza della griglia di protezione dell'organo lavoratore e del dispositivo di blocco del moto per il sollevamento accidentale della stessa; **5)** verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario).

**Durante l'uso:** **1)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **2)** non manomettere il dispositivo di blocco delle griglie; **3)** non rimuovere il carter di protezione della puleggia.

**Dopo l'uso:** **1)** scollegare elettricamente la macchina; **2)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore fermo; **3)** curare la pulizia della macchina; **4)** segnalare eventuali guasti.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore betoniera;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** maschere; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi.

**Martello demolitore elettrico**

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Martello demolitore elettrico: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; **2)** verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione; **3)** verificare il funzionamento dell'interruttore; **4)** segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; **5)** utilizzare la punta adeguata al materiale da demolire.

**Durante l'uso:** **1)** impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie; **2)** eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **4)** staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.

**Dopo l'uso:** **1)** scollegare elettricamente l'utensile; **2)** controllare l'integrità del cavo d'alimentazione; **3)** pulire l'utensile; **4)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico;

*Prescrizioni Organizzative:*



Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi.

### **Ponte su cavalletti**

Il ponte su cavalletti è un'opera provvisoria costituita da un impalcato di assi in legno sostenuto da cavalletti.

#### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Scivolamenti, cadute a livello;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

1) Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti:** 1) verificare la planarità del ponte. Se il caso, spessorare con zeppe in legno e non con mattoni o blocchi di cemento; 2) verificare le condizioni generali del ponte, con particolare riguardo all'integrità dei cavalletti ed alla completezza del piano di lavoro; all'integrità, al blocco ed all'accostamento delle tavole; 3) non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole né utilizzare le componenti - specie i cavalletti se metallici - in modo improprio; 4) non sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso; 5) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze o mancanza delle attrezzature per poter operare come indicato.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 124; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 139; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.2.2..

2) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

### **Ponteggio mobile o trabattello**

Il ponteggio mobile su ruote o trabattello è un'opera provvisoria utilizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri ma che non comportino grande impegno temporale.

#### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Caduta dall'alto;

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

1) Ponteggio mobile o trabattello: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti:** 1) verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla autorizzazione ministeriale; 2) rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore; 3) verificare il buon stato di elementi, incastri, collegamenti; 4) montare il ponte in tutte le parti, con tutte le componenti; 5) accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se il caso, ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni; 6) verificare l'efficacia del blocco ruote; 7) usare i ripiani in dotazione e non impalcato di fortuna; 8) predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2,50; 9) verificare che non si trovino linee elettriche aeree a distanza inferiore alle distanze di sicurezza consentite (tali distanze di sicurezza variano in base alla tensione della linea elettrica in questione, e sono: 3 metri per tensioni fino a 1 kV, 3.5 metri per tensioni pari a 10 kV e pari a 15 kV, 5 metri per tensioni pari a 132 kV e 7 metri per tensioni pari a 220 kV e pari a 380 kV); 10) non installare sul ponte apparecchi di sollevamento; 11) non effettuare spostamenti con persone sopra.

**Riferimenti Normativi:**

D.M. 22 maggio 1992 n.466; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione VI.

2) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

**Scala doppia**

La scala doppia è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoimenti, stritolamenti;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Organizzative:**

**Caratteristiche di sicurezza:** **1)** le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; **4)** le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** **1)** e' vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **2)** le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano; **3)** il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

**Durante l'uso:** **1)** durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; **2)** la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; **3)** la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

**Dopo l'uso:** **1)** controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; **2)** le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; **3)** segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

2) DPI: utilizzatore scala doppia;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

**Scala semplice**

La scala doppia è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

### *Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** **1)** le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori.

### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** la scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); **2)** le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; **3)** le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; **4)** la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; **5)** è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **6)** le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **7)** il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

**Durante l'uso:** **1)** le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona; **2)** durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; **3)** evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; **4)** la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; **5)** quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala; **6)** la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

**Dopo l'uso:** **1)** controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; **2)** le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; **3)** segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;

### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

## **Scanalatrice per muri ed intonaci**

La scanalatrice per muri ed intonaci è un utensile utilizzato per la realizzazione di impianti sotto traccia.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Scanalatrice per muri ed intonaci: misure preventive e protettive;

### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V); **2)** verificare la presenza del carter di protezione; **3)** verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione; **4)** controllare il regolare fissaggio della fresa o dei dischi; **5)** segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

**Durante l'uso:** 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; 2) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 3) evitare turni di lavoro prolungati e continui; 4) interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) staccare il collegamento elettrico dell'utensile; 2) controllare l'integrità del cavo e della spina; 3) pulire l'utensile; 4) segnalare eventuali malfunzionamenti.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore scanalatrice per muri ed intonaci;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi.

**Sega circolare**

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Sega circolare: misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione; 2) verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco); 3) verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di

lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra); 4) verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria); 5) verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo); 6) verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti); 7) verificare la pulizia della superficie del banco di

lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio); 8) verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori); 9) verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra; 10) verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi).

**Durante l'uso:** 1) registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti; 2) per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è

indispensabile utilizzare spingitoidi; **3)** non distrarsi durante il taglio del pezzo; **4)** normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge; **5)** usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge.

**Dopo l'uso:** **1)** la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona, quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza; **2)** lasciare il banco di lavoro libero da materiali; **3)** lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro; **4)** verificare l'efficienza delle protezioni; **5)** segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore sega circolare;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti.

**Taglierina elettrica**

La taglierina elettrica è un elettro utensile per il taglio di laterizi o piastrelle di ceramica.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Taglierina elettrica: misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** **1)** controllare che l'utensile non sia deteriorato; **2)** sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; **3)** verificare il corretto fissaggio del manico; **4)** selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; **5)** per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

**Durante l'uso:** **1)** impugnare saldamente l'utensile; **2)** assumere una posizione corretta e stabile; **3)** distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; **4)** non utilizzare in maniera impropria l'utensile; **5)** non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; **6)** utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

**Dopo l'uso:** **1)** pulire accuratamente l'utensile; **2)** riporre correttamente gli utensili; **3)** controllare lo stato d'uso dell'utensile.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore taglierina elettrica;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

**Trapano elettrico**

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** **1)** verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; **2)** verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; **3)** verificare il funzionamento dell'interruttore; **4)** controllare il regolare fissaggio della punta.

**Durante l'uso:** **1)** eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **2)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

**Dopo l'uso:** **1)** staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** pulire accuratamente l'utensile; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

## MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

### Elenco delle macchine:

- 1) Autocarro;
- 2) Autocarro con gru;
- 3) Autogrù;
- 4) Carrello elevatore;
- 5) Dumper;
- 6) Escavatore;
- 8) Pala meccanica;

### Autocarro

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;

**Attività con esposizione dei lavoratori a rumore.** Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

**Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni.** Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3)

garantire la visibilità del posto di guida; **4)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; **5)** verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** non trasportare persone all'interno del cassone; **3)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **4)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **5)** non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; **6)** non superare la portata massima; **7)** non superare l'ingombro massimo; **8)** posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; **9)** non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; **10)** assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; **11)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **12)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

**Dopo l'uso:** **1)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; **2)** pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autocarro;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi.

**Autocarro con gru**

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione: elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;

**Attività con esposizione dei lavoratori a rumore.** Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

**Misure tecniche e organizzative:**

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.



8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

9) Vibrazioni;

**Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni.** Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

1) Autocarro con gru: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 5) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 6) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 7) ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; 8) verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio; 9) verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** 1) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 2) non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata; 3) non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento; 4) non superare l'ingombro massimo; 5) posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; 6) assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; 7) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 8) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; 9) utilizzare adeguati accessori di sollevamento; 10) mantenere i comandi puliti da grasso e olio; 11) in caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.

**Dopo l'uso:** 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento; 2) posizionare correttamente il braccio della gru e bloccarlo in posizione di riposo; 3) pulire convenientemente il mezzo; 4) segnalare eventuali guasti.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autocarro con gru;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** otoprotettori.

**Autogrù**

L'autogrù è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera ecc.

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

1) Cesoiamenti, stritolamenti;

2) Elettrocuzione;

3) Getti, schizzi;

4) Incendi, esplosioni;

5) Investimento, ribaltamento;

6) Punture, tagli, abrasioni;

7) Rumore;

**Attività con esposizione dei lavoratori a rumore.** Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

## **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

9) Vibrazioni;

**Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni.** Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

## **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

## **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

1) Autogrù: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; **2)** controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; **3)** verificare l'efficienza dei comandi; **4)** ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; **5)** verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento; **6)** verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica; **3)** attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre; **4)** evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio; **5)** eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; **6)** illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno; **7)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; **8)** non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; **9)** mantenere i comandi puliti da grasso e olio; **10)** eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

**Dopo l'uso:** **1)** non lasciare nessun carico sospeso; **2)** posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento; **3)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti; **4)** nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

## **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autogrù;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

## **Carrello elevatore**

Il carrello elevatore o muletto è un mezzo d'opera usato per il sollevamento e la movimentazione di materiali o per il carico e scarico di merci dagli autocarri.

#### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Rumore;

**Attività con esposizione dei lavoratori a rumore.** Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 11) Vibrazioni;

**Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni.** Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

#### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

1) Carrello elevatore: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 2) controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; 4) verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; 5) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) durante gli spostamenti col carico o a vuoto mantenere basse le forche; 3) posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso; 4) non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro; 5) non rimuovere le protezioni; 6) effettuare i depositi in maniera stabile; 7) mantenere sgombro e pulito il posto di guida; 8) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 9) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; 10) mantenere puliti gli organi di comando da grasso e olio; 11) eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare; 12) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 13) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 14) utilizzare in ambienti ben ventilati.

**Dopo l'uso:** 1) non lasciare carichi in posizione elevata; 2) posizionare correttamente la macchina abbassando le forche ed azionando il freno di stazionamento; 3) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento; 4) nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore carrello elevatore;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi.

## **Dumper**

Il dumper è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali incoerenti (sabbia, pietrisco, ecc).

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;

**Attività con esposizione dei lavoratori a rumore.** Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso

per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

6) Vibrazioni;

**Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni.** Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

**Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

1) Dumper: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; **2)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per lavorazioni in mancanza di illuminazione; **3)** verificare la presenza del carter al volano; **4)** verificare il funzionamento dell'avvisatore acustico e del girofaro; **5)** controllare che i percorsi siano adeguati per la stabilità del mezzo; **6)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** **1)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **2)** non percorrere lunghi tragitti in retromarcia; **3)** non trasportare altre persone; **4)** durante gli spostamenti abbassare il cassone; **5)** eseguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale addetto ai lavori; **6)** mantenere sgombro il posto di guida; **7)** mantenere puliti i comandi da grasso e olio; **8)** non rimuovere le protezioni del posto di guida; **9)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **10)** durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare; **11)** segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** **1)** riporre correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; **2)** eseguire le operazioni di revisione e pulizia necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando eventuali guasti; **3)** eseguire la manutenzione secondo le indicazioni del libretto.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore dumper;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschera; **f)** indumenti protettivi.

## **Escavatore**

L'escavatore è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;

**Attività con esposizione dei lavoratori a rumore.** Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

**Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni.** Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) Escavatore: misure preventive e protettive;

### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; 2) controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) controllare l'efficienza dei comandi; 4) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; 5) verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti; 6) controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; 7) garantire la visibilità del posto di manovra; 8) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 9) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) chiudere gli sportelli della cabina; 3) usare gli stabilizzatori, ove presenti; 4) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 5) nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; 6) per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; 7) mantenere sgombra e pulita la cabina; 8) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 9) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 10) segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** 1) pulire gli organi di comando da grasso e olio; 2) posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento; 3) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

### ***Riferimenti Normativi:***

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore escavatore;

### ***Prescrizioni Organizzative:***

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi.

## **Pala meccanica**

La pala meccanica è una macchina operatrice, dotata di una benna mobile, utilizzata per operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;

**Attività con esposizione dei lavoratori a rumore.** Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

#### ***Misure tecniche e organizzative:***

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)**

adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

6) Scivolamenti, cadute a livello;

7) Vibrazioni;

**Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni.** Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

#### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

1) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina); **2)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; **3)** controllare l'efficienza dei comandi; **4)** verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; **5)** controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; **6)** verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; **7)** controllare i percorsi e le aree di

lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; **8)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** non ammettere a bordo della macchina altre persone; **3)** non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; **4)** trasportare il carico con la benna abbassata; **5)** non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna; **6)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; **7)** mantenere sgombro e pulito il posto di guida; **8)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **9)** segnalare eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** **1)** posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento; **2)** pulire gli organi di comando da grasso e olio; **3)** pulire convenientemente il mezzo; **4)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore pala meccanica;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.



## POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	LAVORAZIONI	POTENZA SONORA dB (A)	SCHEDA
Avvitatore elettrico	Realizzazione di impianto elettrico; Posa cavi elettrici;	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Betoniera	Formazione di conglomerato cementizio	85.0	962-(IEC-17)-RPO-01
Martello demolitore elettrico	Rimozione di pavimenti esterni;	113.0	967-(IEC-36)-RPO-01
Scanalatrice per muri e intonaci	Realizzazione di impianto elettrico;	111.0	945-(IEC-95)-RPO-01
Sega circolare	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi.	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Trapano elettrico	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Smobilizzo delle opere provvisorie; Realizzazione di impianto elettrico ; Posa cavi elettrici; Verifica funzionale impianto meccanico; Smobilizzo del cantiere.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Autocarro con gru	Spostamento gruppo elettrogeno esistente; movimentazione prefabbricato per nuova cabina Anfiteatro, movimentazione serbatoio	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Scavo a sezione obbligatoria; Smobilizzo delle opere provvisorie;	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

Autogru	Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Carrello elevatore	Rimozione di pavimenti esterni; Smobilizzo del cantiere.	102.0	944-(IEC-93)-RPO-01
Dumper	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Posa cavidotto impianto elettrico, posa tubazioni impianto termofrigorifero; Rimozione di pavimenti esterni; Rinterro di scavo; Posa cavi elettrici;	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Escavatore	Scavo a sezione obbligata.	104.0	950-(IEC-16)-RPO-01
Pala meccanica	Realizzazione della viabilità del cantiere; Rinterro di scavo.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01

## **COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA**

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

### **INTERFERENZE LAVORATIVE**

Tutte le opere esecutive che si svolgono nel cantiere devono essere fra loro coordinate affinché non avvengano contemporaneamente e nel medesimo luogo, qualora tutto ciò possa essere fonte di pericolose interferenze.

Per ridurre tali rischi, oltre a dover rispettare il piano di sicurezza e le norme tecniche relative alla prevenzione degli infortuni, si rende indispensabile coordinare le diverse attività e impedirne il loro contemporaneo svolgimento in ambienti comuni o in zone verticalmente od orizzontalmente limitrofe, se tale situazione può produrre possibili conseguenze d'infortunio o di malattia professionale.

Nel caso di lavorazioni interferenti, le linee guida per il coordinamento possono essere le seguenti: lo sfasamento temporale o spaziale degli interventi in base alle priorità esecutive, alla disponibilità di uomini e mezzi costituisce metodo operativo più sicuro.

Nei casi in cui lo sfasamento temporale o spaziale non sia attuabile o lo sia parzialmente, le attività devono essere condotte con misure protettive che eliminino o riducano considerevolmente i rischi delle interferenze, mediante l'allestimento di schermature, segregazioni, protezioni e percorsi che consentano le attività e gli spostamenti degli operatori in condizioni di sicurezza.

Qualora sia del tutto impossibile attuare alcuno dei metodi suddetti, il coordinatore per l'esecuzione deve indicare le misure di sicurezza più idonee.

Pertanto le linee guida di coordinamento, fornite in fase progettuale, sono una essenziale integrazione al piano operativo di sicurezza e riguardano aspetti importanti del processo produttivo.

### **ALLESTIMENTO DELLA VIABILITA' DI CANTIERE**

Durante l'allestimento della viabilità del cantiere si possono determinare interferenze tra le maestranze e i mezzi che iniziano il trasporto di materiali all'interno dell'area dei lavori.

La viabilità deve essere ultimata prima che avvengano tali trasporti o, in ogni caso, deve essere completata nelle zone di transito dei mezzi per proseguire solo nelle altre parti non interessate dal loro passaggio.

### **INSTALLAZIONE DEI BARACCAMENTI**

I baraccamenti devono essere installati su basi predisposte a tale scopo. Se i baraccamenti si trovano in prossimità delle vie di transito degli automezzi o dei lavori di montaggio di una gru, di un silo, di un impianto di betonaggio o di una qualsiasi altra struttura importante, la loro installazione o la predisposizione delle loro basi devono avvenire in tempi distinti.

### **PREDISPOSIZIONE DELLE VIE DI CIRCOLAZIONE**

Se per predisporre le vie di circolazione per gli uomini e per i mezzi sono usate ruspe, pale meccaniche o altri mezzi simili, la zona deve essere preclusa al passaggio di chiunque non sia addetto a tali lavori sino alla loro conclusione.

### **ATTIVITA' D'IMPIANTISTICA IN GENERALE**

Gli impianti elettrici e termici, quelli inerenti all'installazione di canalizzazioni, di cavi elettrici e di tubazioni in genere, ecc., non devono avvenire contemporaneamente fra loro o fra altre lavorazioni costruttive in ambienti comuni o confinanti, qualora tutto ciò possa essere causa di pericolo per gli addetti.

### **IMPORTANTE**

I tempi d'esecuzione delle diverse lavorazioni subiscono normalmente delle modifiche anche sensibili per molteplici ragioni. Quanto indicato in fase progettuale non può essere che indicativo; sarà compito fondamentale del coordinatore in fase esecutiva, oltre che verificare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza, organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la reciproca informazione, tutto atto ad evitare possibili pericolose interferenze lavorative.

## **PROGRAMMA TEMPI DI PROGRAMMAZIONE**

L'obiettivo della programmazione dei tempi delle lavorazioni di cantiere è quello di arrivare a pianificare i tempi di evoluzione delle operazioni costruttive ex-ante; questo, per permettere di prevenire l'insorgere di sovrapposizioni o connessioni lavorative tali da poter ingenerare un aumento della possibilità di verificarsi di eventi incidentali.

Conseguentemente, le prescrizioni operative risultanti dalla programmazione dei tempi del cantiere, si riferiscono unicamente al rispetto, da parte delle imprese appaltatrici e/o sub-appaltatrici, dello sviluppo temporale delle fasi lavorative così come viene descritto nel paragrafo successivo della Relazione, e formalizzato nel diagramma di GANTT allegato alla presente.

Quest'unica prescrizione è sufficiente a garantire adeguati livelli di sicurezza proprio perché la programmazione dei tempi del cantiere è stata progettata in modo tale da evitare possibili sovrapposizioni o interferenze lavorative ritenute "potenzialmente rischiose".

Inoltre, la sequenza delle fasi lavorative del cantiere non è stata progettata solo ed unicamente seguendo criteri di valutazione e prevenzione del rischio, ma anche e soprattutto le logiche tecniche e costruttive necessarie alla realizzazione dell'opera oggetto di PSC.

Il risultato è legare le prescrizioni ad uno sviluppo temporale, ad un cronogramma operativo basato non solo sulla "sicurezza" ma anche e soprattutto sulle norme tecniche e sulle prassi di "buona costruzione" presenti nella tradizione imprenditoriale italiana; obiettivo di questo modo di progettare/pianificare, oltre alla qualità del prodotto, mira ad evitare che le prescrizioni temporali possano mettere in difficoltà le imprese appaltatrici perché "estrane" alla loro logica costruttiva.

## **REGOLAMENTAZIONE PER L'USO COMUNE**

1. All'allestimento del cantiere, nelle due fasi previste ed al suo smantellamento, deve provvedere la ditta appaltatrice, ponendo in opera e garantendo il funzionamento delle attrezzature, e degli apprestamenti previsti. Degli apprestamenti potranno usufruire tutti gli addetti al cantiere.
2. La autogru deve essere fornita dalla Ditta Appaltatrice insieme al gruista. Deve essere disponibile per tutte le imprese e lavoratori autonomi previo coordinamento con scaletta di priorità d'uso. Deve essere usata dal solo gruista. Deve essere montata e smontata da personale appositamente addestrato o da ditta specializzata. Deve essere formalizzata la manutenzione periodica.
3. Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti devono essere verbalizzati e portati a conoscenza del Coordinatore per l'esecuzione.
4. In caso di uso comune, di attrezzature ed apprestamenti, le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare alla Ditta appaltatrice l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso.
5. E' fatto obbligo ai datori di lavoro (o loro delegati) delle imprese e dei lavoratori autonomi, di partecipare alle riunioni preliminari e periodiche decise dal coordinatore per l'esecuzione. Queste riunioni devono essere verbalizzate.

## **MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI**

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

Ogni qual volta una nuova impresa e/o lavoratore autonomo si appresta ad operare in cantiere è obbligatorio comunicare preventivamente all'ufficio D.L. e al Coordinatore in fase di esecuzione:

1. l'elenco delle imprese e/o dei lavoratori presenti in cantiere
2. l'elenco dei lavoratori autonomi
3. elenco dei nominativi del Rspp, del Responsabile dei lavoratori in fase di sicurezza, del lavoratore incaricato delle emergenze.

E' prescritto che l'impresa prima di autorizzare un novo soggetto ad operare in cantiere, si attivi per informare i suddetti circa il contenuto del P.S.C. e del relativo P.O.S.

### **ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI**

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

#### **ANTINCENDIO E PRONTO SOCCORSO**

##### **Mezzi antincendio**

Presso i locali adibiti ad ufficio, spogliatoio, dormitorio, nelle zone di deposito di materiali infiammabili e nei magazzini, si deve disporre di un adeguato numero di mezzi mobili di estinzione scelti in base al loro specifico campo di impiego.

I mezzi antincendio devono essere mantenuti in efficiente stato di conservazione e controllati da personale esperto almeno una volta ogni sei mesi.

Il datore di lavoro deve provvedere affinché ogni lavoratore riceva, all'atto dell'assunzione o di mutamento del luogo di lavoro, una adeguata informazione sui rischi di incendio, sulle misure di prevenzione e protezione, sull'ubicazione delle vie di fuga e sulle procedure da adottare in caso di incendio. Inoltre deve comunicare i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e pronto soccorso nonché il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'azienda. Le istruzioni possono essere fornite ai lavoratori mediante avvisi scritti ed esposti in luoghi chiaramente visibili. Il datore di lavoro deve scegliere l'ubicazione dei depositi delle bombole, il luogo deve essere ventilato, lontano da quelli del loro utilizzo e da eventuali fonti di calore (fiamme, fucine, calore solare intenso e prolungato). Le bombole piene devono essere separate da quelle vuote e sistemate negli appositi depositi opportunamente divisi e segnalati; devono essere sempre collocate verticalmente e legate alle rastrelliere, alle pareti o sul carrello apposito, in modo che non possano cadere.

Le valvole di protezione, i tubi, i cannelli e gli attacchi devono essere mantenuti in condizioni di perfetta efficienza, occorre avere cura di non sporcare con grasso od olio le parti delle teste delle bombole e proteggere da calpestio o da altri danni meccanici i tubi flessibili.

Deve essere evitata qualsiasi fuoriuscita di GPL.

Al termine delle lavorazioni le bombole in pressione devono essere immediatamente chiuse mediante le apposite valvole.

##### **ESTINTORI**

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
	Legno	Petrolio	Acetilene	Alluminio	Impianti
	Carta	Benzina	GPL	Magnesio	Elettrici
	Tessuti	Olii	Propano	Sodio	
	Gomma	Alcool	Ecc.	Potassio	
	ecc.	ecc.		Calcio	
<b>Acqua</b>	<b>B</b>				
<b>Schiuma</b>	<b>B</b>	<b>B</b>			

<b>CO2</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>M</b>
<b>Polvere</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
<b>Sabbia</b>		<b>B</b>			

### **Effetto estinguente: B: buono - M: mediocre**

Nel caso in cui risulti difficoltoso intervenire con estintori di primo impiego l'incendio sia di proporzioni rilevanti, si deve immediatamente richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco. La zona circostante e le vie di accesso devono essere subito sgombrate da materiali infiammabili e da eventuali ostacoli; i lavoratori devono essere allontanati in zona di sicurezza.

### **Precauzioni da adottare per le aree pericolose**

Devono essere allontanati tutti i liquidi infiammabili e combustibili (categorie A - B - C) esistenti nell'area di lavoro, prima dell'inizio dell'attività;

- è assolutamente vietato, durante le lavorazioni con fiamme libere, il trasferimento, il maneggio o il drenaggio di ogni liquido infiammabile o combustibile;
- è assolutamente vietata l'apertura di tubazioni o recipienti che possono provocare l'emissione di vapori e di solventi;
- è assolutamente vietata la rimozione di fusti di liquidi infiammabili o combustibili, di cilindri di gas infiammabili e il drenaggio di serbatoi;
- tutti i combustibili solidi devono essere allontanati di almeno 15 metri dal punto dove deve essere eseguito il lavoro;
- dove non è possibile eseguire la rimozione dei combustibili solidi, questi devono essere protetti con adeguate coperture non infiammabili.

### **COMPITI DEL COORDINATORE DELL'EMERGENZA E DELLA SQUADRA DI EMERGENZA**

Il coordinatore dell'emergenza, giunta la notizia di un principio di incendio, valuta:

- 1 se il principio di incendio possa essere efficacemente contrastato;
- 2 se si debbano avvertire subito i Vigili del Fuoco;
- 3 se sia possibile ed efficace un intervento della squadra di emergenza.

In caso di intervento, la squadra di emergenza si deve recare sul luogo del principio di incendio, insieme al capo squadra, per effettuare gli interventi necessari.

In caso si manifesti l'impossibilità di domare il principio di incendio o comunque si manifestino rischi non giustificati per i lavoratori, il capo squadra deve comunicare la circostanza al coordinatore dell'emergenza.

In caso di spegnimento dell'incendio, il capo squadra deve dare le necessarie disposizioni per verificare che non siano rimaste braci accese e che non vi siano altri focolai d'incendio.

Per tale compito, se non si presentano rischi significativi, può essere richiesta la collaborazione anche degli altri lavoratori presenti.

### **PRONTO SOCCORSO**

Il datore di lavoro, tenendo conto della natura dell'attività e delle dimensioni dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, sentito il medico competente ove previsto, prende i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati.

Il datore di lavoro, qualora non vi provveda direttamente, designa uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione dei provvedimenti di cui sopra. Le caratteristiche minime delle attrezzature di pronto soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione sono individuati in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati e ai fattori di rischio.

## **PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

Il programma di esecuzione lavori è stato redatto in fase preventiva, pertanto esso è finalizzato all'individuazione delle fasi di lavoro presunte e delle eventuali sovrapposizioni su basi teoriche con l'associazione delle stesse a zone circoscritte in considerazione delle esigenze del complesso .

Tuttavia esso va interpretato tenendo conto che non è possibile in questa fase far aderire il programma alle reali situazioni che si configureranno nel cantiere poiché non sono note, allo stato, le capacità produttive (uomini, mezzi, organizzazione di lavoro, ecc.) dell'impresa aggiudicataria né tantomeno quelle delle eventuali imprese subappaltatrici.

Appare quindi chiaro che il programma proposto non vuole, né può, sostituirsi a quello che l'impresa appaltatrice predisporrà prima dell'inizio dei lavori.

Ciò premesso, si ritiene che tale programma debba essere definito prima dell'inizio dei lavori conciliando le esigenze operative e di sicurezza dell'Amministrazione, la disponibilità operativa dell'impresa e le esigenze di Sicurezza stabilite dal Responsabile per l'esecuzione dei lavori e dal Responsabile della sicurezza dell'impresa.

Pertanto si dovrà procedere elaborando cronoprogrammi specifici per ciascuna area di lavoro consegnata all'impresa che costituiranno parte integrante dei relativi verbali di consegna parziale delle aree.

In questa fase sono risultate le fasi lavorative riepilogate nella tabella allegata.





n.	Fase di lavoro	Mese VIII	Mese IX	Mese X	Mese XI	Mese XII	Mese XIII	Mese XIV	Mese XV
B.5	Realizzazione scavo cavidotto BT								
B.6	Posa in opera tubazioni, cavidotti BT e cavi								
B.7	Rinterro e protezione meccanica cavidotti								
B.8	Spostamento GE da porta Stabia e installazione serbatoio								
B.9	Installazione apparecchiature MT in locale utente								
B.10	Installazione nuovi UPS e QGBT con predisposizione alimentazione								
B.11	Collegamento al dispersore di terra dell' Area Archeologica								
B.12	Installazione Nuovo Power center presso casina Pacifico								
B.13	Alimentazione nuova cabina di trasformazione da Enel								
B.14	Verifiche funzionali e consegna cabina di trasformazione								
B.15	Collegamento al QGBT ed al power center utenze piazza Anfiteatro e palestra, verifiche e consegna impianto								
A.11	Verifica funzionale impianti condizionamento								
	Collaudando finale tutti gli impianti e chiusura cantiere								

## **STIMA DEL PARAMETRO UOMINI/GIORNO**

Allo scopo di determinare l'entità presunta del cantiere, in ottemperanza agli artt. 99 e 104 del D. Lgs. 81/08, si è fatto riferimento all'elaborato progettuale EG-8: incidenza mano d'opera.

Dal suddetto elaborato risulta che, per realizzare il lavoro, l'importo complessivo dell'incidenza della mano d'opera è pari ad euro 109.561,56, così suddiviso: per opere civili € 14.983,36 e per impianti € 94.578,18.

Considerando che il costo medio giornaliero di uno operaio di una squadra edile è di 261 €/giorno e di un operaio di una squadra metalmeccanica (impianti) è di 217 €/giorno, ne consegue che:

**TOTALE Uomini - giorno=  $14.983,36/261 + 94.578,18/217 \cong 493$  .**