

COMUNE DI BRENO  
PROVINCIA DI BRESCIA

PROGETTO ESECUTIVO DEGLI INTERVENTI DI  
ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO TRA IL  
CAPOLUOGO E LE FRAZIONI

|                |   |
|----------------|---|
| ELAB.<br>N° 23 | PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO<br>(D.Lgs n. 81/08 e s.m.i.) |
| prot.: 081903  |   |

progettista:

dott. ing. FEDERICO SANTICOLI

Studio Tecnico Associato Prandini&Santicoli  
via Taglierini n°14 - 25043 BRENO (BS)

tel.:0364/22706 - e mail: santicolifederico@gmail.com



Breno, agosto 2020

il committente

l'Impresa

# PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** INTERVENTI DI ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA VIABILITA' DI COLLEGAMENTO TRA IL CAPOLUOGO E LE FRAZIONI

**COMMITTENTE:** COMUNE DI BRENO.

**CANTIERE:** Viabilità di collegamento Breno-frazioni, Breno (Brescia)

Breno, 07/07/2020

  
IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA  
**FEDERICO SANTICOLI**  
Civile  
(Ingegnere Santicoli Federico)  
per presa visione

IL COMMITTENTE

(Il Sindaco)

**Ingegnere Santicoli Federico**

Via Taglierini n. 14  
25043 Breno (Brescia)  
Tel.: 036422706 - Fax: 0364326441  
E-Mail: [santicolifederico@gmail.com](mailto:santicolifederico@gmail.com)

# 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:<br>OGGETTO: | <b>Opera Stradale</b><br><b>INTERVENTI DI ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA VIABILITA' DI COLLEGAMENTO TRA IL CAPOLUOGO E LE FRAZIONI</b> |
| Importo presunto dei Lavori:   | <b>244'648,60 euro</b>   |
| Numero imprese in cantiere:    | <b>4 (previsto)</b>  |
| Numero massimo di lavoratori:  | <b>4 (massimo presunto)</b>  |
| Entità presunta del lavoro:    | <b>206 uomini/giorno</b>   |
| Data inizio lavori:            | <b>01/09/2020</b>  |
| Data fine lavori (presunta):   | <b>25/01/2021</b>  |
| Durata in giorni (presunta):   | <b>147</b>   |

## Dati del CANTIERE:

|                 |   |
|-----------------|---|
| Indirizzo:      | <b>Viabilità di collegamento Breno-frazioni</b> |
| CAP:            | <b>25043</b>                                    |
| Città:          | <b>Breno (Brescia)</b>                          |
| Telefono / Fax: | <b>0364322611 0364322619</b>                    |

# COMMITTENTI

## DATI COMMITTENTE:

|                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| Ragione sociale: | <b>COMUNE DI BRENO</b>       |
| Indirizzo:       | <b>PIAZZA GHISLANDI N. 1</b> |
| CAP:             | <b>25043</b>                 |
| Città:           | <b>BRENO (Brescia)</b>       |
| Telefono / Fax:  | <b>0364322611 0364322619</b> |

## nella Persona di:

|                 |                              |
|-----------------|------------------------------|
| Nome e Cognome: | <b>ALESSANDRO PANTEGHINI</b> |
| Qualifica:      | <b>sindaco</b>               |
| Indirizzo:      | <b>PIAZZA GHISLANDI N. 1</b> |
| CAP:            | <b>25043</b>                 |
| Città:          | <b>BRENO (Brescia)</b>       |
| Telefono / Fax: | <b>0364322611 0364322619</b> |

## RESPONSABILI

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

### Progettista:

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| Nome e Cognome:   | Federico Santicoli          |
| Qualifica:        | Ingegnere                   |
| Indirizzo:        | Via Taglierini n. 14        |
| CAP:              | 25043                       |
| Città:            | Breno (Brescia)             |
| Telefono / Fax:   | 036422706 0364326441        |
| Indirizzo e-mail: | santicolifederico@gmail.com |
| Codice Fiscale:   | 03308280985                 |
| Partita IVA:      | 03308280985                 |

### Direttore dei Lavori :

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| Nome e Cognome:   | Federico Santicoli          |
| Qualifica:        | Ingegnere                   |
| Indirizzo:        | Via Taglierini n. 14        |
| CAP:              | 25043                       |
| Città:            | Breno (Brescia)             |
| Telefono / Fax:   | 036422706 0364326441        |
| Indirizzo e-mail: | santicolifederico@gmail.com |
| Codice Fiscale:   | 03308280985                 |
| Partita IVA:      | 03308280985                 |

### Responsabile dei Lavori:

|                   |                                  |
|-------------------|----------------------------------|
| Nome e Cognome:   | Alessandro Panteghini            |
| Indirizzo:        | p.zza Ghislandi n. 1             |
| CAP:              | 25043                            |
| Città:            | Breno (Brescia)                  |
| Telefono / Fax:   | 0364322611 0364322619            |
| Indirizzo e-mail: | info@comune.ono-san-pietro.bs.it |

### Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| Nome e Cognome:   | Federico Santicoli          |
| Qualifica:        | Ingegnere                   |
| Indirizzo:        | Via Taglierini n. 14        |
| CAP:              | 25043                       |
| Città:            | Breno (Brescia)             |
| Telefono / Fax:   | 036422706 0364326441        |
| Indirizzo e-mail: | santicolifederico@gmail.com |
| Codice Fiscale:   | 03308280985                 |
| Partita IVA:      | 03308280985                 |

### Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| Nome e Cognome:   | Federico Santicoli          |
| Qualifica:        | Ingegnere                   |
| Indirizzo:        | Via Taglierini n. 14        |
| CAP:              | 25043                       |
| Città:            | Breno (Brescia)             |
| Telefono / Fax:   | 036422706 0364326441        |
| Indirizzo e-mail: | santicolifederico@gmail.com |
| Codice Fiscale:   | 03308280985                 |
| Partita IVA:      | 03308280985                 |

## ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



# DOCUMENTAZIONE

## Telefoni ed indirizzi utili

|   |          |
|---|----------|
| Carabinieri pronto intervento:          | tel. 112 |
| Servizio pubblico di emergenza Polizia: | tel. 113 |
| Comando Vvf chiamate per soccorso:      | tel. 115 |
| Pronto Soccorso                         | tel. 118 |

## 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:

- 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);
- Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
- Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
- Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
- Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
- Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- 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, INAIL (ex ISPEL), Vigili del fuoco, ecc.);
- Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
- Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- Tesserini di vaccinazione antitetanica.

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

- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
- Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
- Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
- Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
- Denuncia di installazione all'INAIL (ex ISPEL) degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
- Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
- Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
- Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
- Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
- Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
- Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
- Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
- Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
- Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del

- fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
- Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
  - Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
  - Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
  - Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
  - Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
  - Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
  - Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
  - Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

## **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.)

In considerazione della significativa estensione della viabilità interessata dal presente progetto, gli interventi sono stati suddivisi ed individuati come di seguito.

- Gli interventi contraddistinti con le lettere A-A1-A2 riguardano il tratto di strada che dalla località Pilo conduce sino all'abitato di Campogrande.
- Gli interventi identificati con le lettere B1-B2 riguardano un tratto di strada in corrispondenza del tornante in località Pedena, sulla strada che conduce alla frazione di Pescarzo.
- L'intervento contraddistinto con la lettera C riguarda il tornante posto all'ingresso dell'abitato di Pescarzo.
- L'intervento contraddistinto con la lettera D riguarda tratti della strada comunale che da Pescarzo conduce alla frazione di Astrio, passando per la località Argai.

## **DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA**

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

In considerazione della significativa estensione della viabilità interessata dal presente progetto, gli interventi e le rispettive opere in progetto sono state suddivise come di seguito.

### Intervento A-A1-A2

L'iniziativa contempla l'adeguamento dell'intero tratto stradale che dalla località Pilo conduce all'abitato di Campogrande; nella fattispecie si prevede la fresatura ed il rifacimento della pavimentazione stradale, attualmente ammalorata e caratterizzata dalla presenza diffusa di avvallamenti o rigonfiamenti del manto.

A margine della carreggiata, per lunghi tratti, le barriere di protezione risultano inadeguate e particolarmente instabili; il progetto prevede, pertanto, la loro sostituzione con guard rail metallici tipo N2 bordo rilevato a doppia onda.

Si prevede pertanto la realizzazione del tappeto d'usura (sp. cm 3) per una superficie complessiva

---

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA VIABILITÀ DI COLLEGAMENTO TRA IL CAPOLUOGO E LE FRAZIONI -

di circa mq 6.000, il rifacimento delle barriere di protezione per complessivi ml 125, oltre alla formazione di nuova segnaletica orizzontale.

Lungo tale tracciato si prevedono inoltre due interventi puntuali per la risoluzione di criticità legate alla ristrettezza della sede stradale ed alla scarsa visibilità; il primo, denominato A1, è ubicato in corrispondenza del bivio in loc. Pilo, mentre il secondo, denominato A2, è posto poche centinaia di metri più a monte, in corrispondenza di una stretta svolta a sinistra.

L'intervento A1 prevede l'allargamento della carreggiata in lato sx, mediante la demolizione di una porzione di parete rocciosa; successivamente si provvederà alla realizzazione di nuova muratura in pietrame con altezza variabile da 1.10 m (sviluppo 20 m) a circa m 3.00 (sviluppo 6 m).

Alla base della parete rocciosa è stata appunto prevista la formazione di un muretto di trattenuta degli eventuali detriti scaricati dalla parete, mentre in prossimità del bivio verrà posato un cordolo prefabbricato in calcestruzzo, in modo tale da completare l'allargamento stradale sino a collegarsi con la viabilità principale.

La superficie stradale oggetto dell'allargamento verrà pavimentata con strato di base (sp. cm 7), posato su sottofondo in materiale calcareo stabilizzato, e finitura con tappeto d'usura (sp. cm 3).

L'intervento A2 permetterà l'adeguamento di una curva con visuale molto ridotta, l'ampliamento della sede stradale garantirà infatti l'aumento del raggio di curvatura interno, favorendo l'intersezione dei veicoli in transito, nonché una migliore visibilità.

Sempre in lato a monte, si provvederà dunque alla realizzazione di nuove murature in calcestruzzo, simili a quelle esistenti, aventi altezza variabile tra ml 1.50 e ml 3.00.

Il ripristino della pavimentazione stradale, in corrispondenza dell'allargamento, avverrà con il criterio già esposto per l'intervento precedente; in questo caso si dovrà anche provvedere all'adeguamento delle caditoie per la raccolta e lo smaltimento delle acque di scorrimento superficiale.

#### Intervento B1-B2

L'intervento B1 è previsto sulla strada che dal Pilo conduce all'abitato di Pescarzo, ove uno stretto tornante in località Pèdena, è caratterizzato da un esiguo raggio di curvatura verso sinistra, obbligando frequentemente i veicoli che si intersecano ad improvvisare una sorta di senso unico alternato.

La visibilità in curva di fatto è molto carente, considerata anche la presenza, lato a monte, di un muro di sostegno in pietrame di altezza considerevole.

L'intervento prevede pertanto, l'allargamento della carreggiata stradale mediante demolizione del muro esistente e successiva ricostruzione a monte, ampliando a centro curva per circa ml 1.50. Tale modifica implicherà inoltre l'adeguamento della rampa di accesso alla vicina centralina idroelettrica comunale.

Anche in questo caso, come per quelli già precedentemente descritti, si dovrà provvedere al ripristino-integrazione della pavimentazione stradale, nonché della relativa segnaletica orizzontale. La sistemazione delle scarpate con apporto di terreno vegetale, anche proveniente dagli scavi, concluderà l'intervento.



L'intervento B2 ricade in corrispondenza del tratto di strada immediatamente a monte del tornante di Pèdena. In tale tratto risulta evidente un cedimento della banchina stradale, lato a valle; la scarpata sottostante, particolarmente acclive ed instabile, rende indispensabile il suo consolidamento mediante la realizzazione di un banchettone in c.a. avente uno sviluppo di ml 26,00, impostato su una serie di micropali (diam. mm 168,3 – spess. mm 8) aventi una lunghezza di ml 15,00 ed interasse di ml 2,00.

Anche in questo caso, come per quelli già precedentemente descritti, si dovrà provvedere al ripristino – integrazione della pavimentazione stradale, nonché della relativa segnaletica orizzontale.

La sistemazione delle scarpate con apporto di terreno vegetale, anche proveniente dagli scavi, concluderà l'intervento.

#### Intervento C

In prossimità dell'ingresso all'abitato di Pescarzo si trova uno stretto tornante delimitato, lato interno curva, da un muro che riduce sensibilmente la visibilità in entrambi i sensi di marcia.

Anche in questo caso è stato previsto l'allargamento della carreggiata stradale traslando il muro esistente di circa ml 1,50 in corrispondenza del vertice della curva.

La sommità del muro in pietrame verrà consolidata mediante l'esecuzione di una copertina in cls. e riposizionamento della barriera di protezione esistente.

L'intervento si concluderà, così come previsto per gli altri interventi puntuali, mediante il ripristino-completamento della pavimentazione bituminosa e della segnaletica orizzontale.

#### Intervento D

Proseguendo, a monte di Pescarzo, la strada comunale raggiunge il bivio per la località Argai, per poi proseguire in direzione della frazione di Astrio.

Lungo questo tracciato, la pavimentazione stradale risulta in più parti ammalorata, con la presenza di rigonfiamenti ed avvallamenti del manto bituminoso che sono causa di frequenti incidenti stradali.

Si prevede pertanto una parziale fresatura di alcuni tratti dell'attuale pavimentazione ed il successivo rifacimento del tappeto d'usura (spess. cm 3), previa stesura di emulsione bituminosa.

E' stato inoltre previsto il rifacimento della segnaletica orizzontale.

# CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

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

## Alberi

Nell'intervento A1 e A2 è previsto un ampliamento della sede stradale che interferisce con una modesta parte di area boscata (bosco ceduo).

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Alberi: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Opere provvisorie e di protezione.** Per i lavori in prossimità di alberi, ma che non interessano direttamente questi ultimi, il possibile rischio d'urto da parte di mezzi d'opera (gru, autocarri, ecc), deve essere evitato mediante opportune segnalazioni o opere provvisorie e di protezione. Le misure si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

### Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

## Condutture sotterranee

Negli interventi A2 e B2 sono presenti sottoservizi.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Condutture sotterranee: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Reti di distribuzione di energia elettrica.** Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di linee elettriche interrato che possono interferire con l'area di cantiere. Nel caso di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo, il percorso e la profondità delle linee devono essere rilevati o segnalati in superficie quando interessino direttamente la zona di lavoro. Nel caso di lavori di scavo che intercettano ed attraversano linee elettriche interrato in tensione è necessario procedere con cautela e provvedere 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.

**Reti di distribuzione acqua.** Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di elementi di reti di distribuzione di acqua e, se del caso, deve essere provveduto a rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità.

**Reti di distribuzione gas.** Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di elementi di reti di distribuzione di gas che possono interferire con il cantiere, nel qual caso devono essere avvertiti tempestivamente gli esercenti tali reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori. In particolare è necessario preventivamente rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità degli elementi 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. Nel caso di lavori di scavo che interferiscono con tali reti è necessario prevedere sistemi di protezione e sostegno delle tubazioni messe a nudo, al fine di evitare il danneggiamento delle medesime ed i rischi conseguenti.

**Reti fognarie.** Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate. Se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie. Specialmente durante 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 rinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel 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 qualora limitrofe ai lavori di sterro.

### Rischi specifici:

- 1) Annegamento;

- 2) Elettrocuzione;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Seppellimento, sprofondamento;

## Scarpate

Nell'intervento B2 sono presenti scarpate particolarmente acclivi.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Scarpate: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Opere provvisoriale e di protezione.** Per i lavori in prossimità di scarpate il rischio di caduta dall'alto deve essere evitato con la realizzazione di adeguate opere provvisoriale e di protezione (solidi parapetti con arresto al piede). Le opere provvisoriale e di protezione si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

### Rischi specifici:

- 1) Caduta dall'alto;

## 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.)

Particolare attenzione andrà portata nella movimentazione dei mezzi di lavoro vista la concomitanza della viabilità comunale principali.

## Strade

Viabilità principale comunale.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Strade: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Lavori stradali.** Per i lavori in prossimità di strade i rischi derivanti dal traffico circostante devono essere evitati con l'adozione delle adeguate procedure previste dal codice della strada. Particolare attenzione deve essere posta nella scelta, tenuto conto del tipo di strada e delle situazioni di traffico locali, della tipologia e modalità di delimitazione del cantiere, della segnaletica più opportuna, del tipo di illuminazione (di notte e in caso di scarsa visibilità), della dimensione delle deviazioni e del tipo di manovre da compiere.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.

### Rischi specifici:

- 1) Investimento;

## 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.)

Il terreno oggetto dei lavori risulta intercluso nel nucleo abitativo, si dovrà pertanto provvedere a limitare eventuali interferenze con le abitazioni circostanti.

## Abitazioni

Negli interventi A2 e C sono presenti fabbricati di civile abitazione.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Fonti inquinanti: misure organizzative;

### Prescrizioni Organizzative:

**Provvedimenti per la riduzione del rumore.** In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumori, polveri, ecc. Al fine di limitare l'inquinamento acustico si può sia prevedere di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi sia installare barriere contro la diffusione del rumore. Qualora le attività svolte comportino elevata rumorosità devono essere autorizzate dal Sindaco. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nelle attività edili è sufficiente inumidire il materiale polverulento, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri nei lavori di sabbatura, per il caricamento di silos, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di depolverizzazione, ecc.

### Rischi specifici:

- 1) Rumore;
- 2) Polveri;

## DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

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

Non si segnalano particolari criticità 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.)

Si rimanda alle planimetrie di cantiere per quanto concerne l'organizzazione del cantiere stesso in termini di recinzioni, baraccamenti, depositi e viabilità.

## 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 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Allestimento del cantiere

### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Allestimento di cantiere temporaneo su strada  
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere  
Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi  
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere  
Allestimento baracca di cantiere  
Taglio di arbusti e vegetazione in genere

## Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)

Allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

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

- a) DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Investimento, ribaltamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

- b) Scala semplice;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## **Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)**

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) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

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

**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: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

- b) Scala semplice;

- c) Sega circolare;

- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);

- e) Trapano elettrico;




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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

## **Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)**

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.

### Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Deposito attrezzature;
- 2) segnale:  Stoccaggio materiali;
- 3) segnale:  Stoccaggio rifiuti;
- 4) segnale:  Zona carico scarico;

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

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

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;  
b) Scala semplice;  
c) Sega circolare;  
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
e) Trapano elettrico;


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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

## Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

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

### Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Toilette;

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

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

#### 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: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Scala semplice;  
c) Sega circolare;  
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
e) Trapano elettrico;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

## Allestimento baracca di cantiere (fase)

Allestimento di baracca di cantiere.

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**

- 1) segnale:  Baracca;

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento della baracca di cantiere;

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

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

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Scala semplice;  
c) Sega circolare;  
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
e) Trapano elettrico;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

## Taglio di arbusti e vegetazione in genere (fase)

Taglio di arbusti e vegetazione in genere.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere;

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

- a) DPI: addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** visiera protettiva; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

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

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Decespugliatore a motore;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Rumore; Vibrazioni.

## Scavi e reinterri

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Scavo di sbancamento  
Scavo eseguito con martello demolitore  
Scavo a sezione ristretta  
Rinterro di scavo

### Scavo di sbancamento (fase)

Scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo di sbancamento;

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

- a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Investimento, ribaltamento;
- 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; Movimentazione manuale dei carichi.

### Scavo eseguito con martello demolitore (fase)

Scavi eseguiti con martello demolitore, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici.

**Macchine utilizzate:**



- 1) Escavatore con martello demolitore;
- 2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Getti, schizzi; Urti, colpi, impatti, compressioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo eseguito con martello demolitore;

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

- a) DPI: addetto allo scavo eseguito con martello demolitore;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Compressore con motore endotermico;
- d) Martello demolitore pneumatico;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

## **Scavo a sezione ristretta (fase)**

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a sezione ristretta;

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

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Investimento, ribaltamento;
- 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; Movimentazione manuale dei carichi.

## Rinterro di scavo (fase)

Rinterro e compattazione di scavi esistenti, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici.

### Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina;

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

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Investimento, ribaltamento;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;

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

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

## Demolizioni e rimozioni

### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici

Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici

Rimozione di recinzioni e cancelli

Asportazione di strato di usura e collegamento

Taglio di asfalto di carreggiata stradale

Rimozione di guard-rails

## Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici (fase)

Demolizione di muratura in pietrame eseguita con impiego di mezzi meccanici. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore con martello demolitore.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici;

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

- a) DPI: addetto alla demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** attrezzature anticaduta; **h)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- d) Rumore;
- e) Seppellimento, sprofondamento;
- f) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Elettrocuzione.

## **Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici (fase)**

Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore con martello demolitore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici;

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

- a) DPI: addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** attrezzature anticaduta; **h)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- d) Rumore;
- e) Caduta dall'alto;
- f) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Centralina idraulica a motore;
- c) Cesoie pneumatiche;
- d) Compressore con motore endotermico;
- e) Martello demolitore pneumatico;
- f) Smerigliatrice angolare (flessibile);

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione fumi, gas, vapori; Scoppio; Caduta dall'alto; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Rumore; Inalazione polveri, fibre;

## Rimozione di recinzioni e cancelli (fase)

Rimozione di recinzioni e cancelli. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- b) Rumore;
- c) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- d) Vibrazioni;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Martello demolitore elettrico;
- c) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- d) Saldatrice elettrica;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti.

## Asportazione di strato di usura e collegamento (fase)

Asportazione dello strato d'usura e collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Scarificatrice.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;

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

- a) DPI: addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Taglio di asfalto di carreggiata stradale (fase)

Taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di attrezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale;

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

- a) DPI: addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Rimozione di guard-rails (fase)

Rimozione di guard-rails.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di guard-rails;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di guard-rails;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;

c) Martello demolitore pneumatico;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

## Fondazioni e muri

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Getto in calcestruzzo per opere non strutturali

Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili

Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione

Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione

Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno

Lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno

Muri in elevazione in pietrame

Getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.

## Getto in calcestruzzo per opere non strutturali (fase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere non strutturali (copertine).

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali;

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

a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

a) Chimico;

b) Getti, schizzi;

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;

b) Attrezzi manuali;

c) Betoniera a bicchiere;

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

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Movimentazione manuale dei carichi.

## Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili (fase)

Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili, in materiale ligneo, composte da pannelli modulari per adattarsi a strutture di dimensioni e spessore variabili.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**  
a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Chimico;
- c) Punture, tagli, abrasioni;
- d) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

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

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

## **Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (fase)**

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle cassature di ferri di armatura di strutture in fondazione.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

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

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Punture, tagli, abrasioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

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

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello.

## **Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (fase)**

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;

- 2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

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

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Chimico;  
b) Getti, schizzi;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Scala semplice;  
d) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

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

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Rumore; Vibrazioni.

## **Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno (fase)**

Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a. o pietrame

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a.;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Chimico;  
b) Rumore;  
c) Punture, tagli, abrasioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Scala semplice;  
d) Pompa a mano per disarmante;  
e) Sega circolare;

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

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Nebbie; Getti, schizzi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello.



## Lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno (fase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle cassature di ferri di armatura di muri di sostegno in c.a. o pietrame

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno in c.a.;

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

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno in c.a.;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Punture, tagli, abrasioni;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

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

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello.

## Muri in elevazione in pietrame (fase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di muri di sostegno in c.a. e successivo rivestimento in pietrame locale.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.;

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

- a) DPI: addetto al getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Chimico;
- b) Getti, schizzi;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;

- c) Scala semplice;
- d) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

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

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Rumore; Vibrazioni.

## Getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a. (fase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di muri di sostegno in c.a.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.;

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

- a) DPI: addetto al getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Chimico;
- b) Getti, schizzi;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

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

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Rumore; Vibrazioni.

## Micropali

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Perforazioni per micropali

Realizzazione di micropali in acciaio

## Perforazioni per micropali (fase)

Perforazione per micropali tipo Radice con sonda a rotazione su carro cingolato.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Sonda di perforazione;
- 3) Macchina per micropali.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; M.M.C. (sollevamento e trasporto).

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla perforazioni per micropali;

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

- a) DPI: addetto alla perforazioni per micropali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);  
b) Urti, colpi, impatti, compressioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## **Realizzazione di micropali in acciaio (fase)**

Realizzazione di micropali in acciaio munito di fori con valvole di non ritorno (tipo TUBFIX) ed iniezione di malta di cemento in pressione.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Sonda di perforazione;  
2) Macchina per micropali.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; M.M.C. (sollevamento e trasporto).

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di micropali in acciaio;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di micropali in acciaio;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Chimico;  
b) Getti, schizzi;  
c) Urti, colpi, impatti, compressioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Impianto di iniezione per miscele cementizie;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio.

## **Reti e sottoservizi**

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Posa di condotta fognaria in materie plastiche

Pozzetti di ispezione e opere d'arte

## **Posa di condotta fognaria in materie plastiche (fase)**

Posa di condotta fognaria in materie plastiche, giuntate mediante saldatura per polifusione, in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con

attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di conduttura fognaria in materie plastiche;

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

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura fognaria in materie plastiche;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice polifusione;
- c) Scala semplice;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## Pozzetti di ispezione e opere d'arte (fase)

Posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte prefabbricate.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte;

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

- a) DPI: addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Sede stradale

## La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Formazione di rilevato stradale

Formazione di manto di usura e collegamento

### Formazione di rilevato stradale (fase)

Formazione per strati di rilevato stradale con materiale proveniente da cave, preparazione del piano di posa, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Rullo compressore;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Getti, schizzi; Urti, colpi, impatti, compressioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di rilevato stradale;

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

- a) DPI: addetto alla formazione di rilevato stradale;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### Formazione di manto di usura e collegamento (fase)

Formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Finitrice;
- 2) Rullo compressore.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

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

- a) DPI: addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Cancerogeno e mutageno;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Segnaletica

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Posa di segnaletica verticale

Realizzazione di segnaletica orizzontale

### Posa di segnaletica verticale (fase)

Posa di segnali stradali verticali compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla posa di segnaletica verticale;

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

a) DPI: addetto alla posa di segnaletica verticale;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

a) Investimento, ribaltamento;

b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### Realizzazione di segnaletica orizzontale (fase)

Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale: strisce, scritte, frecce di direzione e isole spartitraffico, eseguita con mezzo meccanico.

**Macchine utilizzate:**

1) Verniciatrice segnaletica stradale.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Investimento, ribaltamento; Nebbie; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale;

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

a) DPI: addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Chimico;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore elettrico;
- c) Pistola per verniciatura a spruzzo;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Scoppio; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Nebbie.

## Opere complementari

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Posa di recinzioni e cancellate  
Cordoli, zanelle e opere d'arte  
Montaggio di guard-rails

## Posa di recinzioni e cancellate (fase)

Posa su fondazione in cls precedentemente realizzata di recinzioni e cancellate.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di recinzioni e cancellate;

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

- a) DPI: addetto alla posa di recinzioni e cancellate;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- b) R.O.A. (operazioni di saldatura);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

## Cordoli, zanelle e opere d'arte (fase)

Posa in opera di cordoli, zanelle e opere d'arte stradali prefabbricate.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni;

Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;

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

- a) DPI: addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Rumore;  
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### Montaggio di guard-rails (fase)

Montaggio di guard-rails su fondazione in cls precedentemente realizzata.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di guard-rails;

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

- a) DPI: addetto al montaggio di guard-rails;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Investimento, ribaltamento;  
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### Smobilizzo del cantiere

#### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Pulizia generale dell'area di cantiere  
Smobilizzo del cantiere

### Pulizia generale dell'area di cantiere (fase)

Pulizia generale dell'area di cantiere.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale).

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:



Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere;

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

- a) DPI: addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Investimento, ribaltamento;

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

- a) Attrezzi manuali;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### **Smobilizzo del cantiere (fase)**

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.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

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

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

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

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

- a) Attrezzi manuali;  
b) Scala doppia;  
c) Scala semplice;  
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
e) Trapano elettrico;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

# RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

## rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

### Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cancerogeno e mutageno;
- 4) Chimico;
- 5) Getti, schizzi;
- 6) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 7) Inalazione polveri, fibre;
- 8) Investimento, ribaltamento;
- 9) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 10) Punture, tagli, abrasioni;
- 11) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- 12) Rumore;
- 13) Seppellimento, sprofondamento;
- 14) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 15) Vibrazioni.

## RISCHIO: "Caduta dall'alto"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di sbancamento; Scavo a sezione ristretta; Posa di conduttura fognaria in materie plastiche;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Accesso al fondo dello scavo.** L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Nel caso si utilizzino scale a mano, devono sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso e devono essere fissate stabilmente per impedire slittamenti o sbandamenti.

**Accesso al fondo del pozzo di fondazione.** L'accesso nei pozzi di fondazione deve essere predisposto con rampe di scale, anche verticali, purché sfalsate tra loro ed intervallate da pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.

**Parapetti di trattenuta.** Qualora si verifichino situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri, i lati liberi dello scavo o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta.

**Passerelle pedonali o piastre veicolari.** Gli attraversamenti devono essere garantiti da passerelle pedonali o piastre veicolari provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiède.

**Segnalazione e delimitazione del fronte scavo.** La zona di avanzamento del fronte scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

- b) **Nelle lavorazioni:** Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Attrezzature anticaduta.** L'utilizzo di attrezzature anticaduta per la demolizione di parti di costruzione come i solai deve essere effettuato determinando accuratamente la collocazione e la tipologia dei punti e/o linee di ancoraggio.

**Mezzi meccanici.** Le demolizioni con mezzi meccanici sono ammesse solo su parti isolate degli edifici e senza alcun intervento di manodopera sul manufatto compromesso dalla demolizione meccanizzata stessa.

**Ponti di servizio.** Le demolizioni effettuate con attrezzi manuali, dei muri aventi altezza superiore a 2 metri, devono essere effettuate utilizzando ponti di servizio indipendenti dall'opera da demolire.

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

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento baracca di cantiere; Posa di conduttura fognaria in materie plastiche; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Smobilizzo del cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Imbracatura dei carichi.** 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.

- b) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Custodia dell'utensile.** Non lasciare mai l'utensile in luoghi non sicuri, da cui potrebbe facilmente cadere. In particolare, durante il lavoro su postazioni sopraelevate, come scale, ponteggi, ecc., gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta, nel tempo in cui non sono adoperati.

## RISCHIO: Cancerogeno e mutageno

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Formazione di manto di usura e collegamento;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure tecniche, organizzative e procedurali.** Al fine di evitare ogni esposizione ad agenti cancerogeni e/o mutageni devono essere adottate le seguenti misure: **a)** i metodi e le procedure di lavoro devono essere progettate in maniera adeguata, ovvero in modo che nelle varie operazioni lavorative siano impiegati quantitativi di agenti cancerogeni o mutageni non superiori alle necessità della lavorazione; **b)** i metodi e le procedure di lavoro devono essere progettate in maniera adeguata, ovvero in modo che nelle varie operazioni lavorative gli agenti cancerogeni e mutageni in attesa di impiego, in forma fisica tale da causare rischio di introduzione, non siano accumulati sul luogo di lavoro in quantità superiori alle necessità della lavorazione stessa; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica, o che possono essere esposti ad agenti cancerogeni o mutageni, deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni devono essere effettuate in aree predeterminate, isolate e accessibili soltanto dai lavoratori che devono recarsi per motivi connessi alla loro mansione o con la loro funzione; **e)** le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni effettuate in aree predeterminate devono essere indicate con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza; **f)** le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni, per cui sono previsti mezzi per evitarne o limitarne la dispersione nell'aria, devono essere soggette a misurazioni per la verifica dell'efficacia delle misure adottate e per individuare precocemente le esposizioni anomale causate da un evento non prevedibile o da un incidente, con metodi di campionatura e di misurazione conformi alle indicazioni dell'allegato XLI del D.Lgs. 81/2008; **g)** i locali, le attrezzature e gli impianti destinati o utilizzati in lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni devono essere regolarmente e sistematicamente puliti; **h)** l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della conservazione, della manipolazione del trasporto sul luogo di lavoro di agenti cancerogeni o mutageni; **i)** l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della raccolta e l'immagazzinamento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni o mutageni; **j)** i contenitori per la raccolta e l'immagazzinamento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni o mutageni devono essere a chiusura ermetica e etichettati in modo chiaro, netto e visibile.

**Misure igieniche.** Devono essere assicurate le seguenti misure igieniche: **a)** i lavoratori devono disporre di servizi sanitari adeguati, provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle; **b)** i lavoratori devono avere in dotazione idonei indumenti protettivi, o altri indumenti, che devono essere riposti in posti separati dagli abiti civili; **c)** i dispositivi di protezione individuali devono essere custoditi in luoghi ben determinati e devono essere controllati, disinfettati e ben puliti dopo ogni utilizzazione; **d)** nelle lavorazioni, che possono esporre ad agenti biologici, devono essere indicati con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza il divieto di fumo, di assunzione di bevande o cibi, di utilizzare pipette a bocca e applicare cosmetici.

## RISCHIO: Chimico

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Getto in calcestruzzo per opere non strutturali; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno; Muri in elevazione in pietrame; Getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.; Realizzazione di micropali in acciaio; Realizzazione di segnaletica orizzontale;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: **a)** la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **b)** le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; **e)** devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **f)** le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; **g)** devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

## RISCHIO: "Getti, schizzi"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Getto in calcestruzzo per opere non strutturali; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Muri in elevazione in pietrame; Getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.; Realizzazione di micropali in acciaio;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Operazioni di getto.** Durante lo scarico dell'impasto l'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) deve essere ridotta al minimo.

## RISCHIO: "Inalazione fumi, gas, vapori"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Formazione di manto di usura e collegamento;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Posizione dei lavoratori.** Durante le operazioni di stesura del conglomerato bituminoso i lavoratori devono posizionarsi sopravvento rispetto alla stesa del materiale caldo.

## RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Irrorazione delle superfici.** Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e

l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

## **RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"**

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Asportazione di strato di usura e collegamento; Taglio di asfalto di carreggiata stradale; Rimozione di guard-rails; Formazione di manto di usura e collegamento; Posa di segnaletica verticale; Realizzazione di segnaletica orizzontale; Montaggio di guard-rails; Pulizia generale dell'area di cantiere;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Precauzioni in presenza di traffico veicolare.** Nelle attività lavorative in presenza di traffico veicolare devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** le operazioni di installazione della segnaletica, così come le fasi di rimozione, sono precedute e supportate da addetti, muniti di bandierina arancio fluorescente, preposti a preavvisare all'utenza la presenza di uomini e veicoli sulla carreggiata; **b)** la composizione minima delle squadre deve essere determinata in funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità. La squadra dovrà essere composta in maggioranza da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare e che abbiano già completato il percorso formativo previsto dalla normativa vigente; **c)** in caso di nebbia, di precipitazioni nevose o, comunque, condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione, non è consentito effettuare operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori e di veicoli nonché l'installazione di cantieri stradali e relativa segnaletica di preavviso e di delimitazione. Nei casi in cui le condizioni negative dovessero sopraggiungere successivamente all'inizio delle attività, queste sono immediatamente sospese con conseguente rimozione di ogni e qualsiasi sbarramento di cantiere e della relativa segnaletica (sempre che lo smantellamento del cantiere e la rimozione della segnaletica non costituisca un pericolo più grave per i lavoratori e l'utenza stradale); **d)** la gestione operativa degli interventi, consistente nella guida e nel controllo dell'esecuzione delle operazioni, deve essere effettuata da un preposto adeguatamente formato. La gestione operativa può anche essere effettuata da un responsabile non presente nella zona di intervento tramite centro radio o sala operativa.

**Presegnalazione di inizio intervento.** In caso di presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale; **b)** al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione avvenga a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo; **c)** nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicendati nei compiti da altri operatori; **d)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **e)** in presenza di particolari caratteristiche planimetriche della tratta interessata (ad esempio, gallerie, serie di curve, svincoli, ecc.), lo sbandieramento può comprendere anche più di un operatore.

**Regolamentazione del traffico.** Per la regolamentazione del senso unico alternato, quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati, i movieri devono rispettare le seguenti precauzioni: **a)** i movieri si devono posizionare in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, per le strade tipo "C" ed "F" extraurbane, dopo il segnale di "strettoia", avendo costantemente cura di esporsi il meno possibile al traffico veicolare; **b)** nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicendati nei compiti da altri operatori; **c)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati come movieri si tengono in contatto tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **d)** le fermate dei veicoli in transito con movieri, sono comunque effettuate adottando le dovute cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code.

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti.** Per l'esecuzione in sicurezza delle attività di sbandieramento gli operatori devono: **a)** scendere dal veicolo dal lato non esposto al traffico veicolare; **b)** iniziare subito la segnalazione di sbandieramento facendo oscillare lentamente la bandiera orizzontalmente, posizionata all'altezza della cintola, senza movimenti improvvisi, con cadenza regolare, stando sempre rivolti verso il traffico, in modo da permettere all'utente in transito di percepire l'attività in corso ed effettuare una

regolare e non improvvisa manovra di rallentamento; **c)** camminare sulla banchina o sulla corsia di emergenza fino a portarsi in posizione sufficientemente anticipata rispetto al punto di intervento in modo da consentire agli utenti un ottimale rallentamento; **d)** segnalare con lo sbandieramento fino a che non siano cessate le esigenze di presegnalazione; **e)** la presegnalazione deve durare il minor tempo possibile ed i lavoratori che la eseguono si devono portare, appena possibile, a valle della segnaletica installata o comunque al di fuori di zone direttamente esposte al traffico veicolare; **f)** utilizzare dispositivi luminosi o analoghi dispositivi se l'attività viene svolta in ore notturne.

*Riferimenti Normativi:*

D.L. 4 marzo 2013, Allegato I; D.L. 4 marzo 2013, Allegato II.

- b) Nelle lavorazioni:** Scavo di sbancamento; Scavo a sezione ristretta; Rinterro di scavo; Formazione di rilevato stradale;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Presenza di manodopera.** Nei lavori di scavo con mezzi meccanici non devono essere eseguiti altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.

*Riferimenti Normativi:*

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

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

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Scavo eseguito con martello demolitore; Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici; Rimozione di recinzioni e cancelli; Getto in calcestruzzo per opere non strutturali; Perforazioni per micropali; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Posa di recinzioni e cancellate; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Montaggio di guard-rails;

**Nelle macchine:** Macchina per micropali;

*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"**

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno; Lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Ferri d'attesa.** I ferri d'attesa delle strutture in c.a. devono essere protetti contro il contatto accidentale; la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente.

**Disarmo.** Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture si deve provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e di tutte le punte.

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

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Rimozione di recinzioni e cancelli; Posa di recinzioni e cancellate;

*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 l'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.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** schermo facciale; **b)** maschera con filtro specifico.

## RISCHIO: Rumore

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Taglio di arbusti e vegetazione in genere; Scavo eseguito con martello demolitore; Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici; Rimozione di recinzioni e cancelli; Asportazione di strato di usura e collegamento; Taglio di asfalto di carreggiata stradale; Rimozione di guard-rails; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili; Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **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.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

- b) Nelle lavorazioni:** Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Formazione di rilevato stradale; Posa di segnaletica verticale; Cordoli, zanelle e opere d'arte;  
**Nelle macchine:** Autocarro; Escavatore; Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa; Autobetoniera; Autopompa per cls; Autocarro con gru;

**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)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **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.

- c) Nelle macchine:** Escavatore con martello demolitore; Scarificatrice; Macchina per micropali; Rullo compressore; Finitrice; Verniciatrice segnaletica stradale; Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale);

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

---

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **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.

**Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro.** I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

---

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

- d) Nelle macchine:** Sonda di perforazione;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

---

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **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.

---

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

---

## **RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"**

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**



- a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di sbancamento; Scavo a sezione ristretta;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Armature del fronte.** 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.

**Divieto di depositi sui bordi.** E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

- b) **Nelle lavorazioni:** Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Successione dei lavori.** I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

**Opere di sostegno.** Prima delle operazioni di demolizione si deve procedere alla verifica delle condizioni della struttura da demolire ed alla eventuale realizzazione delle opere di sostegno necessarie a garantire la stabilità dell'opera durante le lavorazioni.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 151.

## **RISCHIO: "Urti, colpi, impatti, compressioni"**

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) **Nelle lavorazioni:** Perforazioni per micropali; Realizzazione di micropali in acciaio;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Schermi protettivi.** In prossimità del foro di perforazione dovranno essere posizionati schermi protettivi dalle possibili proiezioni di residui di perforazione (terriccio), per salvaguardare il personale addetto.

## **RISCHIO: Vibrazioni**

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) **Nelle lavorazioni:** Taglio di arbusti e vegetazione in genere; Scavo eseguito con martello demolitore; Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici; Rimozione di recinzioni e cancelli; Asportazione di strato di usura e collegamento; Taglio di asfalto di carreggiata stradale; Rimozione di guard-rails;

**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.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

- b) **Nelle macchine:** Autocarro; Autobetoniera; Autopompa per cls; Verniciatrice segnaletica stradale; Autocarro con gru; Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale);

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

*Misure tecniche e organizzative:*

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

- c) **Nelle macchine:** Escavatore; Escavatore con martello demolitore; Scarificatrice; Pala meccanica (minipala) con tagliafasfo con fresa; Sonda di perforazione; Rullo compressore; Finitrice;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>".

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

#### *Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.

## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

### Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Betoniera a banchiera;
- 4) Centralina idraulica a motore;
- 5) Cesoie pneumatiche;
- 6) Compressore con motore endotermico;
- 7) Compressore elettrico;
- 8) Decespugliatore a motore;
- 9) Impianto di iniezione per miscele cementizie;
- 10) Martello demolitore elettrico;
- 11) Martello demolitore pneumatico;
- 12) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- 13) Pompa a mano per disarmante;
- 14) Saldatrice elettrica;
- 15) Saldatrice polifusione;
- 16) Scala doppia;
- 17) Scala semplice;
- 18) Sega circolare;
- 19) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 20) Trancia-piegaferri;
- 21) Trapano elettrico;
- 22) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

### 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) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **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) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

## Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è un'attrezzatura destinata al confezionamento di malta. Solitamente viene utilizzata per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di piccole quantità di calcestruzzi.

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

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Movimentazione manuale dei carichi;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

- 1) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoproiettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

## Centralina idraulica a motore

La centralina idraulica a motore è una macchina destinata come presa di forza per l'azionamento di utensili idraulici.

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

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Scoppio;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

- 1) DPI: utilizzatore centralina idraulica a motore;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** otoproiettori; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

## Cesoie pneumatiche

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

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

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

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

- 1) DPI: utilizzatore cesoie pneumatiche;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** visiera protettiva; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** attrezzatura anticaduta; **f)** indumenti protettivi.

## **Compressore con motore endotermico**

Il compressore è una macchina destinata alla produzione di aria compressa per l'alimentazione di attrezzature di lavoro pneumatiche (martelli demolitori pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo ecc).

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

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Rumore;

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

- 1) DPI: utilizzatore compressore con motore endotermico;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

## **Compressore elettrico**

Il compressore è una macchina destinata alla produzione di aria compressa per l'alimentazione di attrezzature di lavoro pneumatiche (martelli demolitori pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo ecc).

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

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Scoppio;

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

- 1) DPI: utilizzatore compressore elettrico;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

## **Decespugliatore a motore**

Il decespugliatore è un'attrezzatura a motore per operazioni di pulizia di aree incolte (insediamento di cantiere, pulizia di declivi, pulizia di cunette o scarpa di rilevati stradali ecc).

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

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni;

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

- 1) DPI: utilizzatore decespugliatore a motore;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** visiera protettiva; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

## **Impianto di iniezione per miscele cementizie**

L'impianto di iniezione per miscele cementizie è impiegato per il consolidamento e/o l'impermeabilizzazione di

terreni, gallerie, scavi, diaframmi, discariche, o murature portanti, strutture in c.a. e strutture portanti in genere ecc.

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

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Scoppio;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

- 1) DPI: utilizzatore impianto iniezione per malte cementizie;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **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) Rumore;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Vibrazioni;

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

- 1) DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

### **Martello demolitore pneumatico**

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) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 7) Vibrazioni;

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

- 1) DPI: utilizzatore martello demolitore pneumatico;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

### **Pistola per verniciatura a spruzzo**

La pistola per verniciatura a spruzzo è un'attrezzatura per la verniciatura a spruzzo di superfici verticali od orizzontali.

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

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Nebbie;

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

- 1) DPI: utilizzatore pistola per verniciatura a spruzzo;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** occhiali protettivi; **b)** maschera con filtro specifico; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

## **Pompa a mano per disarmante**

La pompa a mano è utilizzata per l'applicazione a spruzzo di disarmante.

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

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Nebbie;

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

- 1) DPI: utilizzatore pompa a mano per disarmante;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** occhiali protettivi; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

## **Saldatrice elettrica**

La saldatrice elettrica è un utensile ad arco o a resistenza per l'effettuazione di saldature elettriche.

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

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Radiazioni non ionizzanti;

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

- 1) DPI: utilizzatore saldatrice elettrica;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** grembiule per saldatore; **g)** indumenti protettivi.

## **Saldatrice polifusione**

La saldatrice per polifusione è un utensile a resistenza per l'effettuazione di saldature di materiale plastico.

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

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;

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

- 1) DPI: utilizzatore saldatrice polifusione;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** maschera con filtro specifico; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

## **Scala doppia**

La scala doppia (a compasso) è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA VIABILITA' DI COLLEGAMENTO TRA IL CAPOLUOGO E LE FRAZIONI -

temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

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

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) 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.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

### **Scala semplice**

La scala a mano semplice 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) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) 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.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

### **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) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

- 1) DPI: utilizzatore sega circolare;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza.

### Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è quella di tagliare, smussare, lisciare superfici.

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

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

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

- 1) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

### Trancia-piegaferri

La trancia-piegaferri è un'attrezzatura utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato.

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

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;

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

- 1) DPI: utilizzatore trancia-piegaferri;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

### 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;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

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

- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

### Vibratore elettrico per calcestruzzo



Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzatura per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

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

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Rumore;
- 3) Vibrazioni;

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

- 1) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;

*Prescrizioni Organizzative:*

---

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** ottoprotettori; **c)** guanti antivibrazioni; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

# MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

## Elenco delle macchine:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autocarro;
- 3) Autocarro con gru;
- 4) Autopompa per cls;
- 5) Escavatore;
- 6) Escavatore con martello demolitore;
- 7) Finitrice;
- 8) Macchina per micropali;
- 9) Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa;
- 10) Rullo compressore;
- 11) Scarificatrice;
- 12) Sonda di perforazione;
- 13) Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale);
- 14) Verniciatrice segnaletica stradale.

## Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autobetoniera;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** occhiali protettivi (all'esterno della cabina); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## 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) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

- 2) DPI: operatore autocarro;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## **Autocarro con gru**

L'autocarro con gru 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;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

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

- 1) DPI: operatore autocarro con gru;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## **Autopompa per cls**

L'autopompa per getti di calcestruzzo è un mezzo d'opera attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo per getti in quota.

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

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

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

- 1) DPI: operatore autopompa per cls;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** occhiali protettivi (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

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

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

- 1) DPI: operatore escavatore;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

- 2) DPI: operatore escavatore;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

### **Escavatore con martello demolitore**

L'escavatore con martello demolitore è una macchina operatrice dotata di un martello demolitore alla fine del braccio meccanico e impiegata per lavori di demolizione.

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

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

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

- 1) DPI: operatore escavatore con martello demolitore;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

- 2) DPI: operatore escavatore con martello demolitore;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

### **Finitrice**

La finitrice (o rifinitrice stradale) è un mezzo d'opera utilizzato nella realizzazione del manto stradale in conglomerato bituminoso e nella posa in opera del tappetino di usura.

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

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Vibrazioni;

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

- 1) DPI: operatore finitrice;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** copricapo; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## Macchina per micropali

La macchina per micropali è una macchina operatrice impiegata per la realizzazione di micropali.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore macchina micropali;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

## Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa

La minipala con tagliasfalto con fresa è una macchina operatrice impiegata per modesti lavori stradali per la rimozione del manto bituminoso esistente.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Inalazione polveri, fibre;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Investimento, ribaltamento;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## Rullo compressore

Il rullo compressore è una macchina operatrice utilizzata prevalentemente nei lavori stradali per la compattazione del terreno o del manto bituminoso.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore rullo compressore;

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## Scarificatrice

La scarificatrice è una macchina operatrice utilizzata nei lavori stradali per la rimozione del manto bituminoso esistente.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore scarificatrice;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** copricapo; **c)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## Sonda di perforazione

La sonda di perforazione è una macchina operatrice utilizzata normalmente per l'esecuzione di perforazioni subverticali e suborizzontali adottando sistemi a rotazione e/o rotopercussione.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore sonda di perforazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

## Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale)

La spazzolatrice-aspiratrice è un mezzo d'opera impiegato per la pulizia delle strade.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Punture, tagli, abrasioni;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale);

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** maschera antipolvere (in caso di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

### Verniciatrice segnaletica stradale

La verniciatrice stradale è una macchina operatrice utilizzata per la segnatura della segnaletica stradale orizzontale.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Nebbie;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore verniciatrice segnaletica stradale;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** otoprotettori; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

## POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

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

| ATTREZZATURA                         | Lavorazioni   | Potenza Sonora dB(A) | Scheda              |
|--------------------------------------|---|----------------------|---------------------|
| Betoniera a bicchiere                | Getto in calcestruzzo per opere non strutturali.  | 95.0                 | 916-(IEC-30)-RPO-01 |
| Martello demolitore elettrico        | Rimozione di recinzioni e cancelli.   | 113.0                | 967-(IEC-36)-RPO-01 |
| Martello demolitore pneumatico       | Scavo eseguito con martello demolitore; Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici; Rimozione di guard-rails.   | 117.0                | 918-(IEC-33)-RPO-01 |
| Sega circolare                       | Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento baracca di cantiere; Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno.   | 113.0                | 908-(IEC-19)-RPO-01 |
| Smerigliatrice angolare (flessibile) | Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento baracca di cantiere; Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici; Rimozione di recinzioni e cancelli; Posa di recinzioni e cancellate; Smobilizzo del cantiere. | 113.0                | 931-(IEC-45)-RPO-01 |
| Trapano elettrico                    | Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;  | 107.0                | 943-(IEC-84)-RPO-01 |

| ATTREZZATURA | Lavorazioni  | Potenza Sonora dB(A) | Scheda |
|--------------|--|----------------------|--------|
|              | Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento baracca di cantiere; Posa di recinzioni e cancellate; Smobilizzo del cantiere. |                      |        |

| MACCHINA   | Lavorazioni   | Potenza Sonora dB(A) | Scheda              |
|--|---|----------------------|---------------------|
| Autobetoniera  | Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Muri in elevazione in pietrame; Getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a..   | 112.0                | 947-(IEC-28)-RPO-01 |
| Autocarro con gru                                    | Posa di recinzioni e cancellate.  | 103.0                | 940-(IEC-72)-RPO-01 |
| Autocarro  | Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento baracca di cantiere; Taglio di arbusti e vegetazione in genere; Scavo di sbancamento; Scavo eseguito con martello demolitore; Scavo a sezione ristretta; Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici; Rimozione di recinzioni e cancelli; Asportazione di strato di usura e collegamento; Taglio di asfalto di carreggiata stradale; Rimozione di guard-rails; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno; Lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno; Perforazioni per micropali; Posa di condotta fognaria in materie plastiche; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Formazione di rilevato stradale; Posa di segnaletica verticale; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Montaggio di guard-rails; Smobilizzo del cantiere. | 103.0                | 940-(IEC-72)-RPO-01 |
| Autopompa per cls                                    | Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Muri in elevazione in pietrame; Getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a..   | 103.0                | 940-(IEC-72)-RPO-01 |
| Escavatore con martello demolitore                   | Scavo eseguito con martello demolitore; Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici.   | 108.0                | 952-(IEC-76)-RPO-01 |
| Escavatore   | Scavo di sbancamento; Scavo a sezione ristretta; Rinterro di scavo; Posa di condotta fognaria in materie plastiche; Formazione di rilevato stradale.  | 104.0                | 950-(IEC-16)-RPO-01 |
| Finitrice  | Formazione di manto di usura e collegamento.  | 107.0                | 955-(IEC-65)-RPO-01 |
| Macchina per micropali                               | Perforazioni per micropali; Realizzazione di micropali in acciaio.  | 87.6                 |                     |
| Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa | Taglio di asfalto di carreggiata stradale.  | 104.0                | 936-(IEC-53)-RPO-01 |
| Rullo compressore                                    | Formazione di rilevato stradale; Formazione di manto di usura e collegamento.   | 109.0                | 976-(IEC-69)-RPO-01 |
| Scarificatrice                                       | Asportazione di strato di usura e collegamento.   | 93.2                 |                     |
| Sonda di perforazione                                | Perforazioni per micropali; Realizzazione di micropali in acciaio.  | 110.0                | 966-(IEC-97)-RPO-01 |



| MACCHINA  | Lavorazioni                               | Potenza Sonora<br>dB(A) | Scheda              |
|---|---|-------------------------|---------------------|
| Spazzolatrice-aspiratrice<br>(pulizia stradale) | Pulizia generale dell'area di cantiere.   | 109.0                   | 969-(IEC-59)-RPO-01 |
| Verniciatrice segnaletica<br>stradale           | Realizzazione di segnaletica orizzontale. | 77.9                    |                     |

# COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

## 1) Interferenza nel periodo dal 1° g al 95° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 3 giorni lavorativi.

### Fasi:

- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 95° g per 3 giorni lavorativi, e dal 1° g al 95° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, dal 46° g al 46° g per 1 giorno lavorativo, dal 95° g al 95° g per 1 giorno lavorativo.

### Coordinamento:

- Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

### Rischi Trasmissibili:

#### Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi:

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| d) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| f) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

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

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| d) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| f) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

## 2) Interferenza nel periodo dal 1° g al 95° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 3 giorni lavorativi.

### Fasi:

- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 95° g per 5 giorni lavorativi, e dal 1° g al 95° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, dal 46° g al 46° g per 1 giorno lavorativo, dal 95° g al 95° g per 1 giorno lavorativo.

### Coordinamento:

- Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

### Rischi Trasmissibili:

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

|                              |                   |                   |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Rumore                    | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |

- c) Rumore
- d) Inalazione polveri, fibre
- e) Investimento, ribaltamento

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

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

- a) Rumore
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Rumore
- d) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- e) Inalazione polveri, fibre
- f) Investimento, ribaltamento

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**3) Interferenza nel periodo dal 1° g al 95° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 3 giorni lavorativi.**

**Fasi:**

- **Allestimento di cantiere temporaneo su strada**
- **Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 95° g per 5 giorni lavorativi, e dal 1° g al 95° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, dal 46° g al 46° g per 1 giorno lavorativo, dal 95° g al 95° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- c) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- d) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- e) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- f) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- g) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- h) Utilizzo di ottoprotettori (DPI da adottare)

**Rischi Trasmissibili:**

**Allestimento di cantiere temporaneo su strada:**

- a) Investimento, ribaltamento
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Investimento, ribaltamento

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

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

- a) Rumore
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Rumore
- d) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- e) Inalazione polveri, fibre
- f) Investimento, ribaltamento

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**4) Interferenza nel periodo dal 1° g al 95° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 3 giorni lavorativi.**

**Fasi:**

- **Allestimento di cantiere temporaneo su strada**
- **Allestimento baracca di cantiere**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 95° g per 5 giorni lavorativi, e dal 1° g al 95° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, dal 46° g al 46° g per 1 giorno lavorativo, dal 95° g al 95° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- b) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- c) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- d) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- e) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- f) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- g) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- h) Utilizzo di ottoprotettori (DPI da adottare)

**Rischi Trasmissibili:**

**Allestimento di cantiere temporaneo su strada:**

- a) Investimento, ribaltamento
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Investimento, ribaltamento

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**Allestimento baracca di cantiere:**

- a) Rumore
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Rumore
- d) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- e) Inalazione polveri, fibre
- f) Investimento, ribaltamento

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**5) Interferenza nel periodo dal 1° g al 95° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 3 giorni lavorativi.****Fasi:**

- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
- Allestimento baracca di cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 95° g per 3 giorni lavorativi, e dal 1° g al 95° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, dal 46° g al 46° g per 1 giorno lavorativo, dal 95° g al 95° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- i) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

**Rischi Trasmissibili:****Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere:**

- a) Rumore
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Rumore
- d) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- e) Inalazione polveri, fibre
- f) Investimento, ribaltamento

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**Allestimento baracca di cantiere:**

- a) Rumore
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Rumore
- d) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- e) Inalazione polveri, fibre
- f) Investimento, ribaltamento

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**6) Interferenza nel periodo dal 1° g al 95° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 3 giorni lavorativi.****Fasi:**

- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
- Allestimento baracca di cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 95° g per 3 giorni lavorativi, e dal 1° g al 95° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, dal 46° g al 46° g per 1 giorno lavorativo, dal 95° g al 95° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per

- limitare la formazione di polveri.  
 f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)  
 g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)  
 h) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.  
 i) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

*Rischi Trasmissibili:*

**Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| d) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| f) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**Allestimento baracca di cantiere:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| d) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| f) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**7) Interferenza nel periodo dal 1° g al 95° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 3 giorni lavorativi.**

**Fasi:**

- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Allestimento baracca di cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 95° g per 5 giorni lavorativi, e dal 1° g al 95° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, dal 46° g al 46° g per 1 giorno lavorativo, dal 95° g al 95° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.  
 b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.  
 c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.  
 d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.  
 e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.  
 f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)  
 g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)  
 h) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.  
 i) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

*Rischi Trasmissibili:*

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

|                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Rumore                     | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Rumore                     | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Allestimento baracca di cantiere:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| d) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| f) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**8) Interferenza nel periodo dal 1° g al 95° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 3 giorni lavorativi.**

**Fasi:**

- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 95° g per 5 giorni lavorativi, e dal 1° g al 95° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, dal 46° g al 46° g per 1 giorno lavorativo, dal 95° g al 95° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.  
 b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.  
 c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.  
 d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.  
 e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.  
 f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)  
 g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)  
 h) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.  
 i) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

**Rischi Trasmissibili:****Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere:**

|                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Rumore                     | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Rumore                     | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| d) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| f) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**9) Interferenza nel periodo dal 1° g al 95° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi.****Fasi:**

- **Allestimento di cantiere temporaneo su strada**
- **Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 95° g per 5 giorni lavorativi, e dal 1° g al 95° g per 5 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, dal 23° g al 23° g per 1 giorno lavorativo, dal 46° g al 46° g per 1 giorno lavorativo, dal 73° g al 73° g per 1 giorno lavorativo, dal 95° g al 95° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.  
 b) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.  
 c) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.  
 d) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.  
 e) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)  
 f) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)  
 g) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.  
 h) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

**Rischi Trasmissibili:****Allestimento di cantiere temporaneo su strada:**

|                               |                      |                   |
|-------------------------------|----------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| b) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

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

|                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Rumore                     | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Rumore                     | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**10) Interferenza nel periodo dal 1° g al 95° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 3 giorni lavorativi.****Fasi:**

- **Allestimento di cantiere temporaneo su strada**
- **Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 95° g per 5 giorni lavorativi, e dal 1° g al 95° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, dal 46° g al 46° g per 1 giorno lavorativo, dal 95° g al 95° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- c) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- d) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- e) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- f) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- g) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- h) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

**Rischi Trasmissibili:**

**Allestimento di cantiere temporaneo su strada:**

- |                               |                      |                   |
|-------------------------------|----------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| b) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi:**

- |  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| d) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| f) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**11) Interferenza nel periodo dal 3° g al 25° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 2 giorni lavorativi.**

**Fasi:**

- Scavo di sbancamento
- Taglio di asfalto di carreggiata stradale

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 3° g al 100° g per 6 giorni lavorativi, e dal 3° g al 98° g per 5 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 3° g al 3° g per 1 giorno lavorativo, dal 25° g al 25° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- i) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- j) Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire.
- k) Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- l) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.

**Rischi Trasmissibili:**

**Scavo di sbancamento:**

- |                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento | Prob: PROBABILE   | Ent. danno:       |
| GRAVISSIMO                    |                   |                   |
| b) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Taglio di asfalto di carreggiata stradale:**

- |                              |                   |                   |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
|------------------------------|-------------------|-------------------|



- b) Investimento, ribaltamento
- c) Inalazione polveri, fibre
- d) Investimento, ribaltamento

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

## 12) Interferenza nel periodo dal 9° g al 9° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo.

Fasi:

- Cordoli, zanelle e opere d'arte
- Getto in calcestruzzo per opere non strutturali

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 9° g al 122° g per 4 giorni lavorativi, e dal 9° g al 105° g per 6 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 9° g al 9° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Le postazioni di lavoro fisse devono essere protette da un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di 3 metri da terra, a protezione contro la caduta di materiali.
- i) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- j) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

*Rischi Trasmissibili:*

### Cordoli, zanelle e opere d'arte:

- a) Rumore per "Operaio comune polivalente"
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Investimento, ribaltamento

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

### Getto in calcestruzzo per opere non strutturali:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- b) Rumore

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |

## 13) Interferenza nel periodo dal 10° g al 10° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:

- Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili
- Cordoli, zanelle e opere d'arte

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 10° g al 107° g per 10 giorni lavorativi, e dal 9° g al 122° g per 4 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 10° g al 10° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)

*Rischi Trasmissibili:*

### Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili:

- a) Rumore per "Carpentiere"
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Investimento, ribaltamento

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| Prob: PROBABILE   | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

### Cordoli, zanelle e opere d'arte:

- a) Rumore per "Operaio comune polivalente"
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Investimento, ribaltamento

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |



**14) Interferenza nel periodo dal 11° g al 107° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 4 giorni lavorativi. Fasi:**

- Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili
- Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 10° g al 107° g per 10 giorni lavorativi, e dal 11° g al 107° g per 9 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 11° g al 11° g per 1 giorno lavorativo, dal 57° g al 57° g per 1 giorno lavorativo, dal 88° g al 88° g per 1 giorno lavorativo, dal 107° g al 107° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- Le postazioni di lavoro fisse devono essere protette da un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di 3 metri da terra, a protezione contro la caduta di materiali.
- Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

**Rischi Trasmissibili:**

**Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili:**

|                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Rumore per "Carpentiere"   | Prob: PROBABILE   | Ent. danno: GRAVE |
| b) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione:**

|  |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|
| a) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**15) Interferenza nel periodo dal 23° g al 23° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Muri in elevazione in pietrame

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 95° g per 5 giorni lavorativi, e dal 23° g al 116° g per 12 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 23° g al 23° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)
- Delimitare e segnalare la zona d'intervento sottoposta a caduta di materiali dall'alto.
- Utilizzo di casco (DPI da adottare)

**Rischi Trasmissibili:**

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

|                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Rumore                     | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Rumore                     | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Muri in elevazione in pietrame:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| b) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno:       |

**16) Interferenza nel periodo dal 23° g al 23° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Allestimento di cantiere temporaneo su strada
- Muri in elevazione in pietrame

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 95° g per 5 giorni lavorativi, e dal 23° g al 116° g per 12 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 23° g al 23° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- c) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- d) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- e) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- f) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- g) Delimitare e segnalare la zona d'intervento sottoposta a caduta di materiali dall'alto.
- h) Utilizzo di casco (DPI da adottare)

**Rischi Trasmissibili:**

**Allestimento di cantiere temporaneo su strada:**

- a) Investimento, ribaltamento
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Investimento, ribaltamento

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**Muri in elevazione in pietrame:**

- a) Investimento, ribaltamento
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello GRAVISSIMO
- c) Investimento, ribaltamento

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno:       |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**17) Interferenza nel periodo dal 24° g al 24° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Taglio di arbusti e vegetazione in genere
- Muri in elevazione in pietrame

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 2° g al 24° g per 2 giorni lavorativi, e dal 23° g al 116° g per 12 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 24° g al 24° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- i) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)
- j) Delimitare e segnalare la zona d'intervento sottoposta a caduta di materiali dall'alto.
- k) Utilizzo di casco (DPI da adottare)

**Rischi Trasmissibili:**

**Taglio di arbusti e vegetazione in genere:**

- a) Getti, schizzi
- b) Rumore
- c) Rumore per "Addetto decespugliatore a motore"
- d) Inalazione polveri, fibre
- e) Investimento, ribaltamento

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: PROBABILE   | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Muri in elevazione in pietrame:**

- a) Investimento, ribaltamento
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno:       |

**18) Interferenza nel periodo dal 25° g al 25° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Scavo di sbancamento
- Muri in elevazione in pietrame

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 3° g al 100° g per 6 giorni lavorativi, e dal 23° g al 116° g per 12 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 25° g al 25° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- i) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- j) Delimitare e segnalare la zona d'intervento sottoposta a caduta di materiali dall'alto.
- k) Utilizzo di casco (DPI da adottare)

**Rischi Trasmissibili:**

**Scavo di sbancamento:**

|   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento<br>GRAVISSIMO | Prob: PROBABILE   | Ent. danno:       |
| b) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Muri in elevazione in pietrame:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento                              | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| b) Caduta di materiale dall'alto o a livello<br>GRAVISSIMO | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno:       |
| c) Investimento, ribaltamento                              | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**19) Interferenza nel periodo dal 25° g al 25° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Taglio di asfalto di carreggiata stradale
- Muri in elevazione in pietrame

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 3° g al 98° g per 5 giorni lavorativi, e dal 23° g al 116° g per 12 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 25° g al 25° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire.
- i) Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- j) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- k) Delimitare e segnalare la zona d'intervento sottoposta a caduta di materiali dall'alto.

**Taglio di asfalto di carreggiata stradale:**

|                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| c) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Muri in elevazione in pietrame:**

|   |                      |                   |
|---|----------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento                           | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| b) Caduta di materiale dall'alto o a livello GRAVISSIMO | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno:       |
| c) Investimento, ribaltamento                           | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**20) Interferenza nel periodo dal 28° g al 28° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici
- Muri in elevazione in pietrame

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 28° g al 77° g per 3 giorni lavorativi, e dal 23° g al 116° g per 12 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 28° g al 28° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire.
- i) Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- j) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- k) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)
- l) Delimitare e segnalare la zona d'intervento sottoposta a caduta di materiali dall'alto.
- m) Utilizzo di casco (DPI da adottare)

**Rischi Trasmissibili:**

**Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Rumore  | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| d) Rumore  | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| e) Seppellimento, sprofondamento                             | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| f) Inalazione polveri, fibre SIGNIFICATIVO                   | Prob: PROBABILE      | Ent. danno:       |
| g) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"     | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |
| h) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| i) Investimento, ribaltamento                                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| j) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| k) Investimento, ribaltamento                                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| l) Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |

**Muri in elevazione in pietrame:**

|   |                      |                   |
|---|----------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento                           | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| b) Caduta di materiale dall'alto o a livello GRAVISSIMO | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno:       |
| c) Investimento, ribaltamento                           | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**21) Interferenza nel periodo dal 29° g al 29° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Formazione di rilevato stradale
- Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 29° g al 120° g per 4 giorni lavorativi, e dal 28° g

al 77° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 29° g al 29° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Nelle attività di stesura del manto bituminoso è opportuno lavorare in posizione sopravvento rispetto alla stesa del materiale caldo.
- f) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- g) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- h) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)
- i) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- j) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- k) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- l) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- m) Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire.
- n) Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

**Rischi Trasmissibili:**

**Formazione di rilevato stradale:**

|   |                      |                   |
|---|----------------------|-------------------|
| a) Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione fumi, gas, vapori                                   | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento                                     | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| d) Rumore per "Operatore rullo compressore"                       | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                                      | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| f) Investimento, ribaltamento                                     | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| g) Inalazione polveri, fibre                                      | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| h) Investimento, ribaltamento                                     | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Rumore  | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| d) Rumore  | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| e) Seppellimento, sprofondamento                             | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| f) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: PROBABILE      | Ent. danno:       |
| SIGNIFICATIVO  |                      |                   |
| g) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"     | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |
| h) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| i) Investimento, ribaltamento                                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| j) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| k) Investimento, ribaltamento                                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| l) Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |

**22) Interferenza nel periodo dal 31° g al 31° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Pulizia generale dell'area di cantiere
- Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 31° g al 147° g per 6 giorni lavorativi, e dal 10° g al 107° g per 10 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 31° g al 31° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- e) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- f) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)
- g) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- h) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per

limitare la formazione di polveri.

i) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)

*Rischi Trasmissibili:*

**Pulizia generale dell'area di cantiere:**

- |  |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento                                  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| b) Rumore per "Operatore macchina spazzolatrice - aspiratrice" | Prob: PROBABILE   | Ent. danno: GRAVE |

**Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili:**

- |                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Rumore per "Carpentiere"   | Prob: PROBABILE   | Ent. danno: GRAVE |
| b) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**23) Interferenza nel periodo dal 32° g al 32° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

**- Smobilizzo del cantiere**

**- Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 32° g al 147° g per 6 giorni lavorativi, e dal 10° g al 107° g per 10 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 32° g al 32° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- i) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

*Rischi Trasmissibili:*

**Smobilizzo del cantiere:**

- |  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili:**

- |                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Rumore per "Carpentiere"   | Prob: PROBABILE   | Ent. danno: GRAVE |
| b) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**24) Interferenza nel periodo dal 46° g al 46° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

**- Scavo a sezione ristretta**

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

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 46° g al 119° g per 3 giorni lavorativi, e dal 1° g al 95° g per 5 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 46° g al 46° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- i) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.



- j) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.  
k) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

**Rischi Trasmissibili:**

**Scavo a sezione ristretta:**

|   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento<br>GRAVISSIMO | Prob: PROBABILE   | Ent. danno:       |
| b) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

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

|                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Rumore                     | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Rumore                     | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**25) Interferenza nel periodo dal 46° g al 46° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Scavo a sezione ristretta
- Allestimento di cantiere temporaneo su strada

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 46° g al 119° g per 3 giorni lavorativi, e dal 1° g al 95° g per 5 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 46° g al 46° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- i) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

**Rischi Trasmissibili:**

**Scavo a sezione ristretta:**

|   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento<br>GRAVISSIMO | Prob: PROBABILE   | Ent. danno:       |
| b) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Allestimento di cantiere temporaneo su strada:**

|                               |                      |                   |
|-------------------------------|----------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| b) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**26) Interferenza nel periodo dal 46° g al 46° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Scavo a sezione ristretta
- Allestimento baracca di cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 46° g al 119° g per 3 giorni lavorativi, e dal 1° g al 95° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 46° g al 46° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti

dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.

f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)

g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)

h) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.

i) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

j) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.

k) Utilizzo di ottoprotettori (DPI da adottare)

#### *Rischi Trasmissibili:*

##### **Scavo a sezione ristretta:**

|   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento<br>GRAVISSIMO | Prob: PROBABILE   | Ent. danno:       |
| b) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

##### **Allestimento baracca di cantiere:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| d) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| f) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

27) Interferenza nel periodo dal 46° g al 46° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:

- Scavo a sezione ristretta

- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 46° g al 119° g per 3 giorni lavorativi, e dal 1° g al 95° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 46° g al 46° g per 1 giorno lavorativo.

#### *Coordinamento:*

a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.

b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.

c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.

d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.

f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)

g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)

h) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.

i) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

j) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.

k) Utilizzo di ottoprotettori (DPI da adottare)

#### *Rischi Trasmissibili:*

##### **Scavo a sezione ristretta:**

|   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento<br>GRAVISSIMO | Prob: PROBABILE   | Ent. danno:       |
| b) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

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

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| d) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| f) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |



**28) Interferenza nel periodo dal 46° g al 46° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Scavo a sezione ristretta

- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 46° g al 119° g per 3 giorni lavorativi, e dal 1° g al 95° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 46° g al 46° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- i) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- j) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- k) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

*Rischi Trasmissibili:*

**Scavo a sezione ristretta:**

|   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento<br>GRAVISSIMO | Prob: PROBABILE   | Ent. danno:       |
| b) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| d) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| f) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**29) Interferenza nel periodo dal 49° g al 49° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Posa di condotta fognaria in materie plastiche

- Taglio di asfalto di carreggiata stradale

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 49° g al 119° g per 3 giorni lavorativi, e dal 3° g al 98° g per 5 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 49° g al 49° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- i) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- j) Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire.
- k) Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

l) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.

**Rischi Trasmissibili:**

**Posa di condotta fognaria in materie plastiche:**

|                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| c) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Taglio di asfalto di carreggiata stradale:**

|                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| c) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**30) Interferenza nel periodo dal 49° g al 119° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 2 giorni lavorativi. Fasi:**

- Posa di condotta fognaria in materie plastiche
- Pozzetti di ispezione e opere d'arte

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 49° g al 119° g per 3 giorni lavorativi, e dal 49° g al 119° g per 2 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 49° g al 49° g per 1 giorno lavorativo, dal 119° g al 119° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- i) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

**Rischi Trasmissibili:**

**Posa di condotta fognaria in materie plastiche:**

|                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| c) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Pozzetti di ispezione e opere d'arte:**

|  |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|
| a) Rumore per "Operaio comune polivalente" | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento              | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**31) Interferenza nel periodo dal 49° g al 49° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Pozzetti di ispezione e opere d'arte
- Taglio di asfalto di carreggiata stradale

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 49° g al 119° g per 2 giorni lavorativi, e dal 3° g al 98° g per 5 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 49° g al 49° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)

- h) Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire.
- i) Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- j) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.

*Rischi Trasmissibili:*

**Pozzetti di ispezione e opere d'arte:**

|  |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|
| a) Rumore per "Operaio comune polivalente" | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento              | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Taglio di asfalto di carreggiata stradale:**

|                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| c) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**32) Interferenza nel periodo dal 50° g al 50° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici
- Rinterro di scavo

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 50° g al 102° g per 4 giorni lavorativi, e dal 50° g al 119° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 50° g al 50° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire.
- i) Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- j) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- k) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)
- l) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- m) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

*Rischi Trasmissibili:*

**Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Rumore  | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| d) Rumore  | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: PROBABILE      | Ent. danno:       |
| SIGNIFICATIVO  |                      |                   |
| f) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"     | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |
| g) Seppellimento, sprofondamento                             | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| h) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| i) Investimento, ribaltamento                                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| j) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| k) Investimento, ribaltamento                                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| l) Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |

**Rinterro di scavo:**

|                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento | Prob: PROBABILE   | Ent. danno:       |
| GRAVISSIMO                    |                   |                   |
| b) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**33) Interferenza nel periodo dal 51° g al 51° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno**

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA VIABILITA' DI COLLEGAMENTO TRA IL CAPOLUOGO E LE FRAZIONI -

**lavorativo. Fasi:**

- Scavo di sbancamento
- Formazione di rilevato stradale

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 3° g al 100° g per 6 giorni lavorativi, e dal 29° g al 120° g per 4 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 51° g al 51° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- Nelle attività di stesura del manto bituminoso è opportuno lavorare in posizione sopravvento rispetto alla stesa del materiale caldo.
- Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

*Rischi Trasmissibili:*

**Scavo di sbancamento:**

|  |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento GRAVISSIMO | Prob: PROBABILE   | Ent. danno:       |
| b) Inalazione polveri, fibre             | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento            | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre             | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento            | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Formazione di rilevato stradale:**

|   |                      |                   |
|---|----------------------|-------------------|
| a) Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione fumi, gas, vapori                                   | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento                                     | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| d) Rumore per "Operatore rullo compressore"                       | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                                      | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| f) Investimento, ribaltamento                                     | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| g) Inalazione polveri, fibre                                      | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| h) Investimento, ribaltamento                                     | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

### 34) Interferenza nel periodo dal 51° g al 51° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:

- Scavo di sbancamento
- Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 3° g al 100° g per 6 giorni lavorativi, e dal 50° g al 102° g per 4 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 51° g al 51° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire.

- k) Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- l) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- m) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

**Rischi Trasmissibili:**

**Scavo di sbancamento:**

|   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento<br>GRAVISSIMO | Prob: PROBABILE   | Ent. danno:       |
| b) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Rumore  | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| d) Rumore  | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| e) Inalazione polveri, fibre<br>SIGNIFICATIVO                | Prob: PROBABILE      | Ent. danno:       |
| f) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"     | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |
| g) Seppellimento, sprofondamento                             | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| h) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| i) Investimento, ribaltamento                                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| j) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| k) Investimento, ribaltamento                                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| l) Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |

**35) Interferenza nel periodo dal 51° g al 51° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- **Formazione di rilevato stradale**
- **Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 29° g al 120° g per 4 giorni lavorativi, e dal 50° g al 102° g per 4 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 51° g al 51° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Nelle attività di stesura del manto bituminoso è opportuno lavorare in posizione sopravvento rispetto alla stesa del materiale caldo.
- f) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- g) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- h) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)
- i) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- j) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- k) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- l) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- m) Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire.
- n) Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

**Rischi Trasmissibili:**

**Formazione di rilevato stradale:**

|   |                      |                   |
|---|----------------------|-------------------|
| a) Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione fumi, gas, vapori                                   | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento                                     | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| d) Rumore per "Operatore rullo compressore"                       | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                                      | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| f) Investimento, ribaltamento                                     | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| g) Inalazione polveri, fibre                                      | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| h) Investimento, ribaltamento                                     | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Rumore  | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| d) Rumore  | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: PROBABILE      | Ent. danno:       |
| SIGNIFICATIVO  |                      |                   |
| f) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"     | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |
| g) Seppellimento, sprofondamento                             | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| h) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| i) Investimento, ribaltamento                                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| j) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| k) Investimento, ribaltamento                                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| l) Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |

### 36) Interferenza nel periodo dal 52° g al 52° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:

- Pulizia generale dell'area di cantiere
- Scavo di sbancamento

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 31° g al 147° g per 6 giorni lavorativi, e dal 3° g al 100° g per 6 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 52° g al 52° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

*Rischi Trasmissibili:*

#### **Pulizia generale dell'area di cantiere:**

|  |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento                                  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| b) Rumore per "Operatore macchina spazzolatrice - aspiratrice" | Prob: PROBABILE   | Ent. danno: GRAVE |

#### **Scavo di sbancamento:**

|                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento | Prob: PROBABILE   | Ent. danno:       |
| GRAVISSIMO                    |                   |                   |
| b) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

### 37) Interferenza nel periodo dal 52° g al 52° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:

- Smobilizzo del cantiere
- Scavo di sbancamento

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 32° g al 147° g per 6 giorni lavorativi, e dal 3° g al 100° g per 6 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 52° g al 52° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per



limitare la formazione di polveri.

f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)

g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)

h) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.

i) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

j) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.

k) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

*Rischi Trasmissibili:*

**Smobilizzo del cantiere:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**Scavo di sbancamento:**

|   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento<br>GRAVISSIMO | Prob: PROBABILE   | Ent. danno:       |
| b) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**38) Interferenza nel periodo dal 52° g al 147° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:**

- Pulizia generale dell'area di cantiere

- Smobilizzo del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 31° g al 147° g per 6 giorni lavorativi, e dal 32° g al 147° g per 6 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 52° g al 52° g per 1 giorno lavorativo, dal 72° g al 72° g per 1 giorno lavorativo, dal 94° g al 94° g per 1 giorno lavorativo, dal 127° g al 127° g per 1 giorno lavorativo, dal 147° g al 147° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.

b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.

c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.

d) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.

e) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)

f) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

g) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

h) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.

i) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)

*Rischi Trasmissibili:*

**Pulizia generale dell'area di cantiere:**

|  |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento                                  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| b) Rumore per "Operatore macchina spazzolatrice - aspiratrice" | Prob: PROBABILE   | Ent. danno: GRAVE |

**Smobilizzo del cantiere:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**39) Interferenza nel periodo dal 63° g al 113° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 2 giorni lavorativi. Fasi:**

- Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno

- Lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 16° g al 113° g per 10 giorni lavorativi, e dal 21° g al 113° g per 8 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 63° g al 63° g per 1 giorno lavorativo, dal 113° g al 113° g per 1 giorno lavorativo.

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- i) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)
- j) Le postazioni di lavoro fisse devono essere protette da un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di 3 metri da terra, a protezione contro la caduta di materiali.

**Rischi Trasmissibili:**

**Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno:**

|                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Rumore                     | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Rumore per "Carpentiere"   | Prob: PROBABILE   | Ent. danno: GRAVE |
| c) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno:**

|  |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|
| a) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Rumore                                    | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**40) Interferenza nel periodo dal 65° g al 65° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Scavo a sezione ristretta
- Muri in elevazione in pietrame

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 46° g al 119° g per 3 giorni lavorativi, e dal 23° g al 116° g per 12 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 65° g al 65° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- i) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- j) Delimitare e segnalare la zona d'intervento sottoposta a caduta di materiali dall'alto.
- k) Utilizzo di casco (DPI da adottare)

**Rischi Trasmissibili:**

**Scavo a sezione ristretta:**

|   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento<br>GRAVISSIMO | Prob: PROBABILE   | Ent. danno:       |
| b) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Muri in elevazione in pietrame:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento                              | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| b) Caduta di materiale dall'alto o a livello<br>GRAVISSIMO | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno:       |
| c) Investimento, ribaltamento                              | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**41) Interferenza nel periodo dal 66° g al 66° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno**

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA VIABILITA' DI COLLEGAMENTO TRA IL CAPOLUOGO E LE FRAZIONI -



**lavorativo. Fasi:**

- Posa di condotta fognaria in materie plastiche
- Muri in elevazione in pietrame

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 49° g al 119° g per 3 giorni lavorativi, e dal 23° g al 116° g per 12 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 66° g al 66° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- i) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- j) Delimitare e segnalare la zona d'intervento sottoposta a caduta di materiali dall'alto.
- k) Utilizzo di casco (DPI da adottare)

**Rischi Trasmissibili:****Posa di condotta fognaria in materie plastiche:**

- |                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| c) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Muri in elevazione in pietrame:**

- |   |                      |                   |
|---|----------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento                           | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| b) Caduta di materiale dall'alto o a livello GRAVISSIMO | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno:       |
| c) Investimento, ribaltamento                           | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**42) Interferenza nel periodo dal 66° g al 119° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 2 giorni lavorativi. Fasi:**

- Posa di condotta fognaria in materie plastiche
- Rinterro di scavo

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 49° g al 119° g per 3 giorni lavorativi, e dal 50° g al 119° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 66° g al 66° g per 1 giorno lavorativo, dal 119° g al 119° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- i) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

**Rischi Trasmissibili:****Posa di condotta fognaria in materie plastiche:**

- |                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| c) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Rinterro di scavo:**

- |  |                 |             |
|--|-----------------|-------------|
| a) Investimento, ribaltamento GRAVISSIMO | Prob: PROBABILE | Ent. danno: |
|--|-----------------|-------------|

- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE  
Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: LIEVE  
Ent. danno: GRAVE

#### 43) Interferenza nel periodo dal 66° g al 66° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:

- Rinterro di scavo
- Muri in elevazione in pietrame

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 50° g al 119° g per 3 giorni lavorativi, e dal 23° g al 116° g per 12 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 66° g al 66° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- f) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- g) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- h) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- i) Delimitare e segnalare la zona d'intervento sottoposta a caduta di materiali dall'alto.
- j) Utilizzo di casco (DPI da adottare)

*Rischi Trasmissibili:*

##### Rinterro di scavo:

- a) Investimento, ribaltamento  
GRAVISSIMO

Prob: PROBABILE

Ent. danno:

- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE  
Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: LIEVE  
Ent. danno: GRAVE

##### Muri in elevazione in pietrame:

- a) Investimento, ribaltamento
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello  
GRAVISSIMO
- c) Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE  
Prob: POCO PROBABILE

Ent. danno: GRAVE  
Ent. danno:

Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: GRAVE

#### 44) Interferenza nel periodo dal 72° g al 72° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:

- Smobilizzo del cantiere
- Formazione di rilevato stradale

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 32° g al 147° g per 6 giorni lavorativi, e dal 29° g al 120° g per 4 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 72° g al 72° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- i) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)
- j) Nelle attività di stesura del manto bituminoso è opportuno lavorare in posizione sopravvento rispetto alla stesa del materiale caldo.
- k) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- l) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

*Rischi Trasmissibili:*

##### Smobilizzo del cantiere:

|   |                      |                   |
|---|----------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre                                      | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Rumore   | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Caduta di materiale dall'alto o a livello                      | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre                                      | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento                                     | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| <b>Formazione di rilevato stradale:</b>                           |                      |                   |
| a) Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione fumi, gas, vapori                                   | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento                                     | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| d) Rumore per "Operatore rullo compressore"                       | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                                      | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| f) Investimento, ribaltamento                                     | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| g) Inalazione polveri, fibre                                      | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| h) Investimento, ribaltamento                                     | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

#### 45) Interferenza nel periodo dal 72° g al 72° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:

- Pulizia generale dell'area di cantiere
- Formazione di rilevato stradale

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 31° g al 147° g per 6 giorni lavorativi, e dal 29° g al 120° g per 4 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 72° g al 72° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- Nelle attività di stesura del manto bituminoso è opportuno lavorare in posizione sopravvento rispetto alla stesa del materiale caldo.
- Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.

*Rischi Trasmissibili:*

#### **Pulizia generale dell'area di cantiere:**

|  |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento                                  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| b) Rumore per "Operatore macchina spazzolatrice - aspiratrice" | Prob: PROBABILE   | Ent. danno: GRAVE |

#### **Formazione di rilevato stradale:**

|   |                      |                   |
|---|----------------------|-------------------|
| a) Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione fumi, gas, vapori                                   | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento                                     | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| d) Rumore per "Operatore rullo compressore"                       | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                                      | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| f) Investimento, ribaltamento                                     | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| g) Inalazione polveri, fibre                                      | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| h) Investimento, ribaltamento                                     | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

#### 46) Interferenza nel periodo dal 74° g al 74° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:

- Taglio di asfalto di carreggiata stradale
- Rimozione di guard-rails

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 3° g al 98° g per 5 giorni lavorativi, e dal 74° g al 133° g per 2 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 74° g al 74° g per 1 giorno lavorativo.

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire.
- i) Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- j) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- k) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

**Rischi Trasmissibili:**

**Taglio di asfalto di carreggiata stradale:**

|                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| c) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Rimozione di guard-rails:**

|                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Rumore                     | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**47) Interferenza nel periodo dal 79° g al 80° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 2 giorni lavorativi.**

**Fasi:**

- Perforazioni per micropali
- Realizzazione di micropali in acciaio

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 78° g al 80° g per 3 giorni lavorativi, e dal 79° g al 84° g per 4 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 79° g al 80° g per 2 giorni lavorativi.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- i) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)
- j) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

**Rischi Trasmissibili:**

**Perforazioni per micropali:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| c) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| d) Rumore per "Operatore trivellatrice"      | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno:       |
| SIGNIFICATIVO                                |                      |                   |
| e) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| f) Rumore per "Operatore macchina micropali" | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |

**Realizzazione di micropali in acciaio:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| b) Rumore per "Operatore trivellatrice"      | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno:       |
| SIGNIFICATIVO                                |                      |                   |
| c) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| d) Rumore per "Operatore macchina micropali" | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |

**48) Interferenza nel periodo dal 101° g al 101° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- **Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici**
- **Rimozione di recinzioni e cancelli**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 50° g al 102° g per 4 giorni lavorativi, e dal 101° g al 101° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 101° g al 101° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire.
- i) Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- j) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- k) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)
- l) In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi.
- m) Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti.

*Rischi Trasmissibili:*

**Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici:**

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| b) Rumore  | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| d) Rumore  | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: PROBABILE      | Ent. danno:       |
| SIGNIFICATIVO  |                      |                   |
| f) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"     | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |
| g) Seppellimento, sprofondamento                             | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| h) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| i) Investimento, ribaltamento                                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| j) Inalazione polveri, fibre                                 | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| k) Investimento, ribaltamento                                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |
| l) Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE |

**Rimozione di recinzioni e cancelli:**

|  |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre                             | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Rumore  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Inalazione polveri, fibre                             | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Rumore  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Inalazione fumi, gas, vapori                          | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| f) Incendi, esplosioni                                   | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| g) Radiazioni non ionizzanti                             | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| h) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" | Prob: PROBABILE   | Ent. danno: GRAVE |
| i) Inalazione polveri, fibre                             | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| j) Investimento, ribaltamento                            | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**49) Interferenza nel periodo dal 119° g al 119° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- **Pozzetti di ispezione e opere d'arte**
- **Scavo a sezione ristretta**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 49° g al 119° g per 2 giorni lavorativi, e dal 46° g al 119° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 119° g al 119° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.

- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- i) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

**Rischi Trasmissibili:**

**Pozzetti di ispezione e opere d'arte:**

|  |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|
| a) Rumore per "Operaio comune polivalente" | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento              | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Scavo a sezione ristretta:**

|   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento<br>GRAVISSIMO | Prob: PROBABILE   | Ent. danno:       |
| b) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**50) Interferenza nel periodo dal 119° g al 119° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Pozzetti di ispezione e opere d'arte
- Rinterro di scavo

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 49° g al 119° g per 2 giorni lavorativi, e dal 50° g al 119° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 119° g al 119° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- h) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- i) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

**Rischi Trasmissibili:**

**Pozzetti di ispezione e opere d'arte:**

|  |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|
| a) Rumore per "Operaio comune polivalente" | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento              | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Rinterro di scavo:**

|   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento<br>GRAVISSIMO | Prob: PROBABILE   | Ent. danno:       |
| b) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**51) Interferenza nel periodo dal 119° g al 119° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Scavo a sezione ristretta
- Rinterro di scavo

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 46° g al 119° g per 3 giorni lavorativi, e dal 50° g al 119° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 119° g al 119° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.



- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.  
c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.  
d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.  
e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.  
f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)  
g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)  
h) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.  
i) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

**Rischi Trasmissibili:**

**Scavo a sezione ristretta:**

|   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento<br>GRAVISSIMO | Prob: PROBABILE   | Ent. danno:       |
| b) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Rinfranco di scavo:**

|   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento<br>GRAVISSIMO | Prob: PROBABILE   | Ent. danno:       |
| b) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**52) Interferenza nel periodo dal 119° g al 119° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Posa di condotta fognaria in materie plastiche
- Scavo a sezione ristretta

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 49° g al 119° g per 3 giorni lavorativi, e dal 46° g al 119° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 119° g al 119° g per 1 giorno lavorativo.

**Coordinamento:**

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.  
b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.  
c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.  
d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.  
e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.  
f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)  
g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)  
h) Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.  
i) Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

**Rischi Trasmissibili:**

**Posa di condotta fognaria in materie plastiche:**

|                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| c) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| d) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**Scavo a sezione ristretta:**

|   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento<br>GRAVISSIMO | Prob: PROBABILE   | Ent. danno:       |
| b) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Inalazione polveri, fibre                | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| e) Investimento, ribaltamento               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

**53) Interferenza nel periodo dal 142° g al 142° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Posa di segnaletica verticale

#### - Montaggio di guard-rails

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 142° g al 142° g per 1 giorno lavorativo, e dal 93° g al 143° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 142° g al 142° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- f) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- g) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)

*Rischi Trasmissibili:*

#### Posa di segnaletica verticale:

- |  |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|
| a) Rumore per "Operaio comune polivalente" | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre               | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento              | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

#### Montaggio di guard-rails:

- |                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

#### 54) Interferenza nel periodo dal 143° g al 143° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:

##### - Realizzazione di segnaletica orizzontale

##### - Montaggio di guard-rails

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 143° g al 144° g per 2 giorni lavorativi, e dal 93° g al 143° g per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 143° g al 143° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- d) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- e) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)
- f) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- g) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- h) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)

*Rischi Trasmissibili:*

#### Realizzazione di segnaletica orizzontale:

- |  |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|
| a) Getti, schizzi  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione fumi, gas, vapori                            | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento                              | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| d) Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale" | Prob: PROBABILE   | Ent. danno: GRAVE |

#### Montaggio di guard-rails:

- |                               |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre  | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: LIEVE |
| b) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |



## **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.)

Le imprese impegnate in cantiere dovranno prestare particolare attenzione nel reciproco coordinamento sull'utilizzo delle parti comuni.

Ogni impresa dovrà costantemente aggiornare gli addetti al cantiere su eventuali modifiche apportate agli apprestamenti comuni.

## **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.)

Le imprese provvederanno a riunirsi al fine di coordinare le proprie attività.

## **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.)

Ogni impresa sarà responsabile, con il proprio personale adeguatamente formato, alla gestione delle emergenze

### **Numeri di telefono delle emergenze:**

Comando Vvf    chiamate per soccorso:    tel. 115

Pronto Soccorso    tel. 118

## **CONCLUSIONI GENERALI**

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
- Allegato "B" - Analisi e valutazione dei rischi;
- Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza;

si allegano, altresì:

- Tavole esplicative di progetto;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (per la prevenzione e protezione dei rischi).

***EMERGENZA SANITARIA DA “COVID-19”***

In relazione alle tante criticità e difficoltà nel contenimento della diffusione del virus Sars-CoV-2 nel mondo dei cantieri edili che sono rimasti attivi o che intendono riprendere a breve termine, in queste settimane sono stati elaborati diversi protocolli dedicati al mondo delle costruzioni:

- “ Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro” del 14 marzo scorso, relativo a tutti i settori produttivi e a cui si è aggiunto il “ Protocollo per la prevenzione e la sicurezza dei lavoratori della Sanità, dei Servizi Socio Sanitari e Socio Assistenziali in ordine all'emergenza sanitaria da «Covid-19»;
- “ Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID – 19 nei cantieri edili” condiviso dal Ministro delle infrastrutture e dei trasporti (MIT) con Anas S.p.A., RFI, ANCE, Feneal Uil, Filca – CISL e Fillea CGIL.

Successivamente a quest'ultimo protocollo, il **24 marzo 2020** le **parti sociali dell'edilizia** hanno siglato un ulteriore “**Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro del settore edile – Linee Guida per il settore edile**”.

Il protocollo, come indicato nel testo, “ha validità, ai sensi e per gli effetti dei decreti governativi vigenti e futuri connessi alla pandemia Covid-19 in corso, fino alla durata della pandemia stessa” e “declina specifici adempimenti per garantire la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori e per prevenire il contagio da Covid-19”.

Le Parti sociali firmatarie - Ance, Feneal Uil, Filca Cisl, Fillea Cgil, Aci-PL, Anaepa Confartigianato, Cna Costruzioni, Fiae Casartigiani, Clai Dipartimento edilizia, Confapi Aniem - ritengono di “declinare le prescrizioni ivi contenute nella realtà produttiva del settore delle costruzioni, sia negli uffici che nei cantieri”, anche in attuazione del “ Protocollo condiviso” sottoscritto il 14 Marzo e della normativa nazionale.

In questo senso le parti sottolineano che **la tutela e la salute delle maestranze è prioritaria e che la stessa va tutelata e garantita, pertanto, potranno rimanere attivi o essere riattivati i cantieri nei quali le seguenti prescrizioni possano essere attuate compiutamente.**

L'obiettivo del Protocollo è dunque quello di fornire indicazioni operative “finalizzate a incrementare, in cantiere e negli altri ambienti lavorativi delle imprese edili, l'efficacia delle misure precauzionali di contenimento adottate per contrastare l'epidemia di Covid-19”.

Si sottolinea, a questo proposito, che il COVID-19 “rappresenta un rischio biologico generico, per il quale occorre adottare misure uguali per tutta la popolazione. Il presente protocollo contiene, quindi, misure che seguono la logica della precauzione e seguono e attuano le prescrizioni del legislatore e le indicazioni dell'Autorità sanitaria”.

Dopo aver riportato alcune indicazioni normative le parti firmatarie indicano di adottare il protocollo, “fatti salvi eventuali altri specifici protocolli di analoga efficacia, all'interno dei propri cantieri e dei luoghi di lavoro, oltre a quanto previsto dai suddetti decreti, e applicano le ulteriori misure di precauzione di seguito elencate per tutelare la salute delle persone presenti all'interno dell'azienda e garantire la salubrità dell'ambiente di lavoro”.

## ***DISPOSIZIONI GENERALI E SPECIFICHE PER IL CANTIERE***

### **INFORMAZIONE AI LAVORATORI**

**GENERALI: Il datore di lavoro**, “anche con l'ausilio degli enti bilaterali formazione/sicurezza delle costruzioni che adottano strumenti di supporto utili alle imprese, **informa i lavoratori sulle regole fondamentali di igiene** per prevenire le infezioni virali” (il protocollo riporta a questo proposito l'allegato I del DPCM 8 marzo), attraverso le modalità più idonee ed efficaci.

Si segnala poi che le informazioni riguardano inoltre:

- “l'obbligo di rimanere al proprio domicilio in presenza di febbre (oltre 37.5°) o altri sintomi influenzali e di chiamare il proprio medico di famiglia e l'autorità sanitaria (numero 1500 o il numero 112, seguendone le indicazioni);
- le modalità con cui sarà eseguito il controllo della temperatura al lavoratore;
- l'obbligo di non fare ingresso o di permanere in azienda e in cantiere e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura, o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, etc) per le quali i provvedimenti dell'Autorità impongono di informare il medico di famiglia e l'Autorità sanitaria e di rimanere nel proprio domicilio;
- l'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere e in azienda (in particolare, mantenere la distanza di sicurezza, osservare le regole di igiene delle mani e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);
- l'impegno a informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti”.

### **SPECIFICHE:**

- **affiggere** all'ingresso del cantiere **apposito cartello** visibile che segnali le corrette modalità di comportamento.
- dotare la cassetta di pronto soccorso con idonei strumenti per la **misurazione della temperatura** corporea.

### **ACCESSO AL CANTIERE DA PARTE DI ALTRI SOGGETTI**

**GENERALI:** eventuali altri soggetti che dovranno accedere al cantiere (lavoratori autonomi, fornitori, tecnici, visitatori,...) dovranno essere preventivamente autorizzati e ricevere le medesime informazioni in merito alle misure adottate nello specifico cantiere. L'impresa affidataria, di concerto con il Committente/Responsabile dei lavori e con il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, definirà le modalità di informazione per altri soggetti.

### **SPECIFICHE:**

- nel caso di **fornitori** trasmettere preventivamente il presente documento tramite e-mail, avendo cura di inviarla per conoscenza anche al Direttore dei Lavori e al Coordinatore per la Sicurezza;
- nel caso di **altri soggetti** fare richiesta preventiva al Direttore dei Lavori ed al Coordinatore per la Sicurezza, ottenuta l'autorizzazione procedere alla trasmissione del presente protocollo con le modalità sopra riportate;

### **PULIZIA E SANIFICAZIONE GIORNALIERA**

**GENERALI:** Deve rendersi obbligatorio che le persone presenti in cantiere adottino tutte le precauzioni igieniche, in particolare assicurino il frequente e minuzioso lavaggio delle mani, anche durante l'esecuzione delle lavorazioni e che il datore di lavoro, a tal fine, metta a disposizione idonei mezzi detergenti per le mani.

Il datore di lavoro assicura la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica delle aree comuni limitando l'accesso contemporaneo a tali luoghi; ai fini della sanificazione e della igienizzazione vanno inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio. Lo stesso dicasi per le auto di servizio e le auto a noleggio e per i mezzi di lavoro quali gru e mezzi operanti in cantiere.

Il datore di lavoro verifica la corretta pulizia degli strumenti individuali di lavoro impedendone l'uso promiscuo, fornendo anche specifico detergente e rendendolo disponibile in cantiere sia prima che durante che al termine della prestazione di lavoro;

Il datore di lavoro deve verificare l'avvenuta sanificazione di tutti gli alloggiamenti e di tutti i locali, compresi quelli all'esterno del cantiere ma utilizzati per tale finalità, nonché dei mezzi d'opera dopo ciascun utilizzo, presenti nel cantiere e nelle strutture esterne private utilizzate sempre per le finalità del cantiere;

La periodicità della sanificazione verrà stabilita dal datore di lavoro in relazione alle caratteristiche ed agli utilizzi dei locali e mezzi di trasporto, previa consultazione del medico competente aziendale e del Responsabile di servizio di prevenzione e protezione, dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente);

#### **SPECIFICHE:**

- prima di riaprire il cantiere procedere con la **sanificazione** dei container presenti (baracca, wc,...);
- dotare il cantiere di kit per **pulizia** mani con idonei prodotti detergenti oltre ad appositi contenitori per lo smaltimento dei **rifiuti** specifici Covid (guanti, mascherine, salviette lavamani, ecc...)

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**GENERALI:** nel protocollo condiviso l'uso di DPI specifici si renderà necessario qualora, non potendosi adottare soluzioni alternative (da preferirsi sempre e comunque ai DPI), la lavorazione da eseguire in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro.

Rispetto alle dotazioni di prassi pre contagio Covid -19 dovrà prevedersi:

- utilizzo di maschera per protezione delle vie respiratorie del tipo FFP2 senza filtro utilizzata dal lavoratore in ottemperanza alle prescrizioni contenute nel protocollo sanitario Covid-19 adottato limitatamente ai periodi temporali (fasi di lavoro) previsti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- utilizzo di guanti di protezione monouso usati dal lavoratore per tutta la durata del turno lavorativo;
- utilizzo di occhiali protettivi a protezione laterale, superiore ed inferiore.

#### **SPECIFICHE:**

- qualora la lavorazione da eseguire in cantiere imponga di lavorare ad una **distanza interpersonale inferiore ad un metro** e non siano possibili altre soluzioni organizzative è necessario l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali (mascherine, guanti, occhiali, ...)
- il **datore di lavoro si impegna** a rinnovare tutti gli indumenti di lavoro e a distribuire i DPI a tutte le maestranze impegnate in cantiere

- il **datore di lavoro si impegna** a depositare presso la baracca di cantiere ulteriori DPI necessari ad eventuali visitatori, fornitori o personale autorizzato all'accesso in cantiere.

### **ALLOGGI E TRASPORTI**

**GENERALI E SPECIFICHE:** In merito agli alloggi per il personale in trasferta ci si troverà a dover prevedere cautelativamente alloggi in stanza singola dotata di servizi privati con l'obbligo per ogni lavoratore di misurarsi la temperatura prima di uscire dall'alloggio. Al pari anche il trasporto dovrà essere riorganizzato prevedendosi idonee distanze interpersonali. Ove sia presente un servizio di trasporto organizzato dal datore di lavoro per raggiungere il cantiere, va garantita e rispettata la sicurezza dei lavoratori lungo ogni spostamento, se del caso facendo ricorso a un numero maggiore di mezzi e/o prevedendo ingressi ed uscite dal cantiere con orari flessibili e scaglionati oppure favorendo l'uso del mezzo proprio. In ogni caso, occorre assicurare la pulizia con specifici detergenti delle maniglie di portiere e finestrini, volante, cambio, etc. mantenendo una corretta areazione all'interno del veicolo.

### **VIGILANZA**

**GENERALI E SPECIFICHE:** alla ripresa delle attività dovrà predisporci l'attività e servizio di vigilanza sanitaria rafforzata al fine di garantire reciprocamente che ogni maestranza e ogni persona all'interno del cantiere, utilizzi idonei DPI ed in modo corretto, nonché il rispetto di tutte le procedure, al fine di salvaguardare la salute e sicurezza di tutti.

# ALLEGATO "A"

**Comune di Breno**  
Provincia di Brescia

## DIAGRAMMA DI GANTT

**cronoprogramma dei lavori**

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** INTERVENTI DI ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA VIABILITA' DI COLLEGAMENTO TRA IL CAPOLUOGO E LE FRAZIONI

**COMMITTENTE:** COMUNE DI BRENO.

**CANTIERE:** Viabilità di collegamento Breno-frazioni, Breno (Brescia)

Breno, 07/07/2020



(Il Sindaco)

**Ingegnere Santicoli Federico**

Via Taglierini n. 14  
25043 Breno (Brescia)  
Tel.: 036422706 - Fax: 0364326441  
E-Mail: santicolifederico@gmail.com

*CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.*



| Nome attività   | Durata | Mese -1 | Mese 1 |      |    |      | Mese 2 |      |      |      | Mese 3 |      |      |      | Mese 4 |      |     |      | Mese 5 |      |      |      | Mese 6 |     |      |  |
|---|--------|---------|--------|------|----|------|--------|------|------|------|--------|------|------|------|--------|------|-----|------|--------|------|------|------|--------|-----|------|--|
|   |        | s-1     | s1     | s2   | s3 | s4   | s5     | s6   | s7   | s8   | s9     | s10  | s11  | s12  | s13    | s14  | s15 | s16  | s17    | s18  | s19  | s20  | s21    | s22 | s23  |  |
| Allestimento del cantiere   | 69 g   |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Allestimento di cantiere temporaneo su strada                       | 5 g    |         | Z1 1   |      |    |      | Z2 1   |      |      |      | Z3 1   |      |      |      | Z4 1   |      |     |      | Z5 1   |      |      |      |        |     |      |  |
| Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere          | 5 g    |         | Z1 1   |      |    |      | Z2 1   |      |      |      | Z3 1   |      |      |      | Z4 1   |      |     |      | Z5 1   |      |      |      |        |     |      |  |
| Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali      | 3 g    |         | Z1 1   |      |    |      |        |      |      |      | Z3 1   |      |      |      |        |      |     |      | Z5 1   |      |      |      |        |     |      |  |
| Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere         | 3 g    |         | Z1 1   |      |    |      |        |      |      |      | Z3 1   |      |      |      |        |      |     |      | Z5 1   |      |      |      |        |     |      |  |
| Allestimento baracca di cantiere                                    | 3 g    |         | Z1 1   |      |    |      |        |      |      |      | Z3 1   |      |      |      |        |      |     |      | Z5 1   |      |      |      |        |     |      |  |
| Taglio di arbusti e vegetazione in genere                           | 2 g    |         | Z1 1   |      |    |      | Z2 1   |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Scavi e reinterri   | 83 g   |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Scavo di sbancamento  | 6 g    |         | Z1 1   |      |    |      | Z2 1   |      |      |      | Z3 2   |      |      |      |        |      |     | Z5 2 |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Scavo eseguito con martello demolitore                              | 3 g    |         | Z1 3   |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Scavo a sezione ristretta   | 3 g    |         |        |      |    |      |        |      | Z2 1 |      |        |      |      | Z3 1 |        |      |     |      |        |      | Z5 1 |      |        |     |      |  |
| Rinterro di scavo   | 3 g    |         |        |      |    |      |        |      |      | Z2 1 |        |      |      | Z3 1 |        |      |     |      |        |      | Z5 1 |      |        |     |      |  |
| Demolizioni e rimozioni   | 93 g   |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici   | 4 g    |         |        |      |    |      |        |      |      |      | Z3 2   |      |      |      |        |      |     | Z5 2 |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici       | 3 g    |         |        |      |    |      | Z2 2   |      |      |      |        |      |      |      | Z4 1   |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Rimozione di recinzioni e cancelli                                  | 1 g    |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     | Z5 1 |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Asportazione di strato di usura e collegamento                      | 3 g    |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      | Z6 3 |      |        |     |      |  |
| Taglio di asfalto di carreggiata stradale                           | 5 g    |         | Z1 1   |      |    |      | Z2 1   |      |      |      | Z3 1   |      |      |      | Z4 1   |      |     |      | Z5 1   |      |      |      |        |     |      |  |
| Rimozione di guard-rails  | 2 g    |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      | Z4 1 |        |      |     |      |        |      |      | Z6 1 |        |     |      |  |
| Fondazioni e muri   | 78 g   |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Getto in calcestruzzo per opere non strutturali                     | 6 g    |         | Z1 1   |      |    |      |        | Z2 1 |      |      |        | Z3 1 |      |      |        | Z4 2 |     |      | Z5 1   |      |      |      |        |     |      |  |
| Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione      | 10 g   |         | Z1 2   |      |    |      |        | Z2 2 |      |      |        | Z3 2 |      |      |        | Z4 2 |     |      | Z5 2   |      |      |      |        |     |      |  |
| Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione | 9 g    |         | Z1 2   |      |    |      |        |      | Z2 2 |      |        | Z3 2 |      |      |        | Z4 2 |     |      | Z5 1   |      |      |      |        |     |      |  |
| Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione                | 5 g    |         |        |      |    | Z1 1 |        |      | Z2 1 |      |        | Z3 1 |      |      |        | Z4 1 |     |      | Z5 1   |      |      |      |        |     |      |  |
| Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno                | 10 g   |         |        |      |    | Z1 3 |        |      |      | Z2 2 |        |      | Z3 2 |      |        |      |     | Z5 3 |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno           | 8 g    |         |        |      |    | Z1 2 |        |      |      | Z2 3 |        |      |      | Z3 2 |        |      |     |      | Z5 1   |      |      |      |        |     |      |  |
| Muri in elevazione in pietrame                                      | 12 g   |         |        |      |    | Z1 4 |        |      |      |      |        |      |      | Z3 5 |        |      |     |      | Z5 3   |      |      |      |        |     |      |  |
| Getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.                  | 1 g    |         |        |      |    |      |        |      |      | Z2 1 |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Micropali   | 5 g    |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Perforazioni per micropali  | 3 g    |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      | Z4 3   |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Realizzazione di micropali in acciaio                               | 4 g    |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      | Z4 4   |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Reti e sottoservizi   | 51 g   |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Posa di condotta fognaria in materie plastiche                      | 3 g    |         |        |      |    |      |        |      |      |      | Z2 1   |      |      | Z3 1 |        |      |     |      |        | Z5 1 |      |      |        |     |      |  |
| Pozzetti di ispezione e opere d'arte                                | 2 g    |         |        |      |    |      |        |      |      |      | Z2 1   |      |      |      |        |      |     |      |        | Z5 1 |      |      |        |     |      |  |
| Sede stradale   | 81 g   |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Formazione di rilevato stradale                                     | 4 g    |         |        |      |    |      | Z1 1   |      |      |      | Z2 1   |      |      |      | Z3 1   |      |     |      |        | Z5 1 |      |      |        |     |      |  |
| Formazione di manto di usura e collegamento                         | 5 g    |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      | Z6 5 |        |     |      |  |
| Segnaletica   | 3 g    |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Posa di segnaletica verticale                                       | 1 g    |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      | Z6 1   |     |      |  |
| Realizzazione di segnaletica orizzontale                            | 2 g    |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      | Z6 2   |     |      |  |
| Opere complementari   | 97 g   |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Posa di recinzioni e cancellate                                     | 2 g    |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      | Z5 2   |      |      |      |        |     |      |  |
| Cordoli, zanelle e opere d'arte                                     | 4 g    |         |        | Z1 2 |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      | Z5 2   |      |      |      |        |     |      |  |
| Montaggio di guard-rails  | 3 g    |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        | Z4 1 |     |      |        |      |      |      | Z6 2   |     |      |  |
| Smobilizzo del cantiere   | 83 g   |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Pulizia generale dell'area di cantiere                              | 6 g    |         |        |      |    |      |        | Z1 1 |      |      | Z2 1   |      |      |      | Z3 1   |      |     |      | Z4 1   |      |      | Z5 1 |        |     | Z6 1 |  |
| Smobilizzo del cantiere   | 6 g    |         |        |      |    |      |        | Z1 1 |      |      | Z2 1   |      |      |      | Z3 1   |      |     |      | Z4 1   |      |      | Z5 1 |        |     | Z6 1 |  |
|   |        |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
|   |        |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| LEGENDA Zona:   |        |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Z1 = INTERVENTO A1  |        |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Z2 = INTERVENTO A2  |        |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Z3 = INTERVENTO B1  |        |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Z4 = INTERVENTO B2  |        |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Z5 = INTERVENTO C   |        |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
| Z6 = OPERE COMUNI E INTERVENTO D                                    |        |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
|   |        |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |
|   |        |         |        |      |    |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |      |     |      |        |      |      |      |        |     |      |  |

# ALLEGATO "B"

**Comune di Breno**  
Provincia di Brescia

## ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** INTERVENTI DI ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA VIABILITA' DI COLLEGAMENTO TRA IL CAPOLUOGO E LE FRAZIONI  
**COMMITTENTE:** COMUNE DI BRENO.  
**CANTIERE:** Viabilità di collegamento Breno-frazioni, Breno (Brescia)

Breno, 07/07/2020

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA  
  
(Ingegnere Santicoli Federico)  
per presa visione

IL COMMITTENTE

(Il Sindaco)

**Ingegnere Santicoli Federico**

Via Taglierini n. 14  
25043 Breno (Brescia)  
Tel.: 036422706 - Fax: 0364326441  
E-Mail: santicolifederico@gmail.com

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

# ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**.

## Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

La valutazione del rischio [R], necessaria per definire le priorità degli interventi di miglioramento della sicurezza aziendale, è stata effettuata tenendo conto dell'entità del danno [E] (funzione delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o in base al registro degli infortuni o a previsioni ipotizzabili) e della probabilità di accadimento dello stesso [P] (funzione di valutazioni di carattere tecnico e organizzativo, quali le misure di prevenzione e protezione adottate -collettive e individuali-, e funzione dell'esperienza lavorativa degli addetti e del grado di formazione, informazione e addestramento ricevuto).

La metodologia per la valutazione "semi-quantitativa" dei rischi occupazionali generalmente utilizzata è basata sul metodo "a matrice" di seguito esposto.

La **Probabilità di accadimento [P]** è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

| Soglia          | Descrizione della probabilità di accadimento   | Valore |
|-----------------|--|--------|
| Molto probabile | 1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno,<br>2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione,<br>3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.                      | [P4]   |
| Probabile       | 1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno,<br>2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico,<br>3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa. | [P3]   |
| Poco probabile  | 1) Sono noti rari episodi già verificati,<br>2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari,<br>3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa.  | [P2]   |
| Improbabile     | 1) Non sono noti episodi già verificati,   | [P1]   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti,<br>3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità. |  |
|--|---|--|

L'**Entità del danno [E]** è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

| Soglia        | Descrizione dell'entità del danno   | Valore |
|---------------|---|--------|
| Gravissimo    | 1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali,<br>2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.                | [E4]   |
| Grave         | 1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale.<br>2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti. | [E3]   |
| Significativo | 1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine.<br>2) Esposizione cronica con effetti reversibili.                           | [E2]   |
| Lieve         | 1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili.<br>2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.  | [E1]   |

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

$$[R] = [P] \times [E]$$

Il **Rischio [R]**, quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

| Rischio [R]              | Improbabile [P1]             | Poco probabile [P2]           | Probabile [P3]                | Molto probabile [P4]          |
|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Danno lieve [E1]         | Rischio basso [P1]X[E1]=1    | Rischio basso [P2]X[E1]=2     | Rischio moderato [P3]X[E1]=3  | Rischio moderato [P4]X[E1]=4  |
| Danno significativo [E2] | Rischio basso [P1]X[E2]=2    | Rischio moderato [P2]X[E2]=4  | Rischio medio [P3]X[E2]=6     | Rischio rilevante [P4]X[E2]=8 |
| Danno grave [E3]         | Rischio moderato [P1]X[E3]=3 | Rischio medio [P2]X[E3]=6     | Rischio rilevante [P3]X[E3]=9 | Rischio alto [P4]X[E3]=12     |
| Danno gravissimo [E4]    | Rischio moderato [P1]X[E4]=4 | Rischio rilevante [P2]X[E4]=8 | Rischio alto [P3]X[E4]=12     | Rischio alto [P4]X[E4]=16     |

## ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

| Sigla | Attività   | Entità del Danno Probabilità |
|-------|--|------------------------------|
|       | - AREA DEL CANTIERE -  |                              |
|       | <b>CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE</b>                     |                              |
| CA    | Alberi   |                              |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                    | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                           | E2 * P1 = 2                  |
| CA    | Condutture sotterranee                                       |                              |
| RS    | Annegamento  | E4 * P1 = 4                  |
| RS    | Elettrocuzione   | E4 * P1 = 4                  |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E4 * P1 = 4                  |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento                                | E3 * P1 = 3                  |
| CA    | Scarpate   |                              |
| RS    | Caduta dall'alto   | E3 * P1 = 3                  |
|       | <b>FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE</b> |                              |

| Sigla    | Attività  | Entità del Danno Probabilità |
|----------|---|------------------------------|
| FE<br>RS | Strade<br>Investimento  | E4 * P1 = 4                  |
|          | <b>RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE</b>  |                              |
| RT       | Abitazioni  |                              |
| RS       | Rumore  | E2 * P1 = 2                  |
| RS       | Polveri   | E2 * P1 = 2                  |
|          | <b>- LAVORAZIONI E FASI -</b>   |                              |
| LF       | <b>Allestimento del cantiere</b>  |                              |
| LF       | <b>Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)</b>   |                              |
| LV       | Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada   |                              |
| AT       | Attrezzi manuali  |                              |
| RS       | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                  |
| AT       | Scala semplice  |                              |
| RS       | Caduta dall'alto  | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Investimento, ribaltamento  | E3 * P2 = 6                  |
| MA       | Autocarro   |                              |
| RS       | Cesoimenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                  |
| RS       | Getti, schizzi  | E2 * P1 = 2                  |
| RS       | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                  |
| RM       | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                  |
| RS       | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                  |
| RS       | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| VB       | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]   | E2 * P1 = 2                  |
| LF       | <b>Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)</b>  |                              |
| LV       | Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere   |                              |
| AT       | Attrezzi manuali  |                              |
| RS       | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                  |
| AT       | Scala semplice  |                              |
| RS       | Caduta dall'alto  | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P1 = 1                  |
| AT       | Sega circolare  |                              |
| RS       | Elettrocuzione  | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Rumore  | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                  |
| AT       | Smerigliatrice angolare (flessibile)  |                              |
| RS       | Elettrocuzione  | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Rumore  | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Vibrazioni  | E1 * P1 = 1                  |
| AT       | Trapano elettrico   |                              |
| RS       | Elettrocuzione  | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Rumore  | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Vibrazioni  | E1 * P1 = 1                  |
| MC1      | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]                       | E1 * P1 = 1                  |
| MA       | Autocarro   |                              |
| RS       | Cesoimenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                  |
| RS       | Getti, schizzi  | E2 * P1 = 2                  |
| RS       | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                  |
| RM       | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1                  |
| RS       | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                  |
| RS       | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                  |
| RS       | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| VB       | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]   | E2 * P1 = 2                  |

| Sigla | Attività  | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|---|---------------------------------|
| LF    | <b>Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)</b>                         |                                 |
| LV    | Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi                           |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali  |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Scala semplice  |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Sega circolare  |                                 |
| RS    | Elettrocuzione  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Smerigliatrice angolare (flessibile)  |                                 |
| RS    | Elettrocuzione  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Vibrazioni  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Trapano elettrico   |                                 |
| RS    | Elettrocuzione  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Vibrazioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E3 * P2 = 6                     |
| MA    | Autocarro   |                                 |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]   | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | <b>Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)</b>   |                                 |
| LV    | Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere   |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali  |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Scala semplice  |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Sega circolare  |                                 |
| RS    | Elettrocuzione  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Smerigliatrice angolare (flessibile)  |                                 |
| RS    | Elettrocuzione  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Vibrazioni  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Trapano elettrico   |                                 |
| RS    | Elettrocuzione  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Vibrazioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E3 * P2 = 6                     |

| Sigla | Attività   | Entità del Danno Probabilità |
|-------|--|------------------------------|
| MA    | Autocarro  |                              |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                  |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                  |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]  | E2 * P1 = 2                  |
| LF    | <b>Allestimento baracca di cantiere (fase)</b>   |                              |
| LV    | Addetto all'allestimento della baracca di cantiere   |                              |
| AT    | Attrezzi manuali   |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Scala semplice   |                              |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi   | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Sega circolare   |                              |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Smerigliatrice angolare (flessibile)   |                              |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Vibrazioni   | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Trapano elettrico  |                              |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Vibrazioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E3 * P2 = 6                  |
| MA    | Autocarro  |                              |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                  |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                  |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]  | E2 * P1 = 2                  |
| LF    | <b>Taglio di arbusti e vegetazione in genere (fase)</b>  |                              |
| LV    | Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere   |                              |
| AT    | Attrezzi manuali   |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Decespugliatore a motore   |                              |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Vibrazioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RM    | Rumore per "Addetto decespugliatore a motore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9                  |
| VB    | Vibrazioni per "Addetto decespugliatore a motore" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]                                    | E3 * P3 = 9                  |
| MA    | Autocarro  |                              |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                  |



| Sigla | Attività   | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|--|---------------------------------|
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                      | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]  | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | <b>Scavi e reinterri</b>   |                                 |
| LF    | <b>Scavo di sbancamento (fase)</b>   |                                 |
| LV    | Addetto allo scavo di sbancamento  |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Andatoie e Passerelle  |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Scala semplice   |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E4 * P3 = 12                    |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento  | E3 * P2 = 6                     |
| MA    | Autocarro  |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                      | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]  | E2 * P1 = 2                     |
| MA    | Escavatore   |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RM    | Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                     | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]  | E2 * P3 = 6                     |
| LF    | <b>Scavo eseguito con martello demolitore (fase)</b>   |                                 |
| LV    | Addetto allo scavo eseguito con martello demolitore  |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Andatoie e Passerelle  |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Compressore con motore endotermico   |                                 |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Martello demolitore pneumatico   |                                 |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Vibrazioni   | E1 * P1 = 1                     |
| MC1   | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Addetto martello demolitore pneumatico" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9                     |
| VB    | Vibrazioni per "Addetto martello demolitore pneumatico" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0   | E3 * P3 = 9                     |



| Sigla | Attività   | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|--|---------------------------------|
| MA    | m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]  |                                 |
| RS    | Escavatore con martello demolitore   |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RM    | Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]                         | E2 * P3 = 6                     |
| MA    | Autocarro  |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                            | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]   | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | <b>Scavo a sezione ristretta (fase)</b>  |                                 |
| LV    | Addetto allo scavo a sezione ristretta   |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Andatoie e Passerelle  |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Scala semplice   |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E4 * P3 = 12                    |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento  | E3 * P2 = 6                     |
| MA    | Autocarro  |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                            | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]   | E2 * P1 = 2                     |
| MA    | Escavatore   |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RM    | Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                           | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]   | E2 * P3 = 6                     |
| LF    | <b>Rinterro di scavo (fase)</b>  |                                 |
| LV    | Addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina   |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Andatoie e Passerelle  |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E4 * P3 = 12                    |
| MA    | Escavatore   |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |

| Sigla | Attività   | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|--|---------------------------------|
| RS    | Elettrocuzione   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RM    | Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                           | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]  | E2 * P3 = 6                     |
| LF    | <b>Demolizioni e rimozioni</b>   |                                 |
| LF    | <b>Demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici (fase)</b>  |                                 |
| LV    | Addetto alla demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici   |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Compressore con motore endotermico   |                                 |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Martello demolitore pneumatico   |                                 |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Vibrazioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Smerigliatrice angolare (flessibile)   |                                 |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Vibrazioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E2 * P3 = 6                     |
| MC1   | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]     | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento  | E3 * P2 = 6                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]  | E3 * P3 = 9                     |
| MA    | Autocarro  |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                            | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]  | E2 * P1 = 2                     |
| MA    | Escavatore con martello demolitore   |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RM    | Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]                                      | E2 * P3 = 6                     |
| LF    | <b>Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici (fase)</b>  |                                 |
| LV    | Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici   |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |

| Sigla | Attività   | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|--|---------------------------------|
| AT    | Centralina idraulica a motore  |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scoppio  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Cesoie pneumatiche   |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Compressore con motore endotermico   |                                 |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Martello demolitore pneumatico   |                                 |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Vibrazioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Smerigliatrice angolare (flessibile)   |                                 |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Vibrazioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento  | E3 * P2 = 6                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E2 * P3 = 6                     |
| MC1   | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]     | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Caduta dall'alto   | E4 * P3 = 12                    |
| VB    | Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]  | E3 * P3 = 9                     |
| MA    | Autocarro  |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                            | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]  | E2 * P1 = 2                     |
| MA    | Escavatore con martello demolitore   |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RM    | Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]                                      | E2 * P3 = 6                     |
| LF    | <b>Rimozione di recinzioni e cancelli (fase)</b>   |                                 |
| LV    | Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli  |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Martello demolitore elettrico  |                                 |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Vibrazioni   | E1 * P1 = 1                     |

| Sigla | Attività  | Entità del Danno Probabilità |
|-------|---|------------------------------|
| AT    | Smerigliatrice angolare (flessibile)  |                              |
| RS    | Elettrocuzione  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Rumore  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Vibrazioni  | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Saldatrice elettrica  |                              |
| RS    | Elettrocuzione  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Radiazioni non ionizzanti   | E1 * P1 = 1                  |
| MC1   | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]   | E1 * P1 = 1                  |
| RM    | Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]          | E3 * P3 = 9                  |
| ROA   | R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]   | E4 * P4 = 16                 |
| VB    | Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]                                | E3 * P3 = 9                  |
| MA    | Autocarro   |                              |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Getti, schizzi  | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                  |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                                 | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]  | E2 * P1 = 2                  |
| LF    | <b>Asportazione di strato di usura e collegamento (fase)</b>  |                              |
| LV    | Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento  |                              |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P3 = 9                  |
| RM    | Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9                  |
| VB    | Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]                       | E3 * P3 = 9                  |
| MA    | Autocarro   |                              |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Getti, schizzi  | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                  |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                                 | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]  | E2 * P1 = 2                  |
| MA    | Scarificatrice  |                              |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E2 * P2 = 4                  |
| RS    | Getti, schizzi  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P2 = 6                  |
| RM    | Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]                    | E3 * P3 = 9                  |
| VB    | Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]  | E2 * P3 = 6                  |
| LF    | <b>Taglio di asfalto di carreggiata stradale (fase)</b>   |                              |
| LV    | Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale  |                              |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P3 = 9                  |
| RM    | Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9                  |
| VB    | Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]                       | E3 * P3 = 9                  |
| MA    | Autocarro   |                              |

| Sigla | Attività   | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|--|---------------------------------|
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                            | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]   | E2 * P1 = 2                     |
| MA    | Pala meccanica (minipala) con tagliafasce con fresa  |                                 |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                       | E1 * P1 = 1                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]   | E2 * P3 = 6                     |
| LF    | <b>Rimozione di guard-rails (fase)</b>   |                                 |
| LV    | Addetto alla rimozione di guard-rails  |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Compressore con motore endotermico   |                                 |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Martello demolitore pneumatico   |                                 |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Vibrazioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P3 = 9                     |
| RM    | Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9                     |
| VB    | Vibrazioni per "Addetto martello demolitore pneumatico" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]                             | E3 * P3 = 9                     |
| MA    | Autocarro  |                                 |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                            | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]   | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | <b>Fondazioni e muri</b>   |                                 |
| LF    | <b>Getto in calcestruzzo per opere non strutturali (fase)</b>  |                                 |
| LV    | Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali   |                                 |
| AT    | Andatoie e Passerelle  |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Betoniera a bicchiere  |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi   | E1 * P1 = 1                     |

| Sigla | Attività  | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|---|---------------------------------|
| CH    | Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Getti, schizzi  | E1 * P1 = 1                     |
| MC1   | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]                       | E1 * P1 = 1                     |
| LF    | <b>Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili (fase)</b>                    |                                 |
| LV    | Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili                     |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali  |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Scala semplice  |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Andatoie e Passerelle   |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| CH    | Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P3 = 3                     |
| RM    | Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]       | E3 * P3 = 9                     |
| MA    | Autocarro   |                                 |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]   | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | <b>Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (fase)</b>   |                                 |
| LV    | Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione  |                                 |
| AT    | Andatoie e Passerelle   |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Attrezzi manuali  |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Scala semplice  |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Trancia-piegaferri  |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Elettrocuzione  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P3 = 3                     |
| MA    | Autocarro   |                                 |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]   | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | <b>Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (fase)</b>  |                                 |
| LV    | Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione   |                                 |
| AT    | Andatoie e Passerelle   |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Attrezzi manuali  |                                 |

| Sigla | Attività   | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|--|---------------------------------|
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Scala semplice   |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Vibratore elettrico per calcestruzzo   |                                 |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Vibrazioni   | E1 * P1 = 1                     |
| CH    | Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P1 = 1                     |
| MA    | Autobetoniera  |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti   | E2 * P2 = 4                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P2 = 4                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]  | E2 * P1 = 2                     |
| MA    | Autopompa per cls  |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E4 * P2 = 8                     |
| RS    | Elettrocuzione   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RM    | Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P2 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]  | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | <b>Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno (fase)</b>   |                                 |
| LV    | Addetto alla realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a.  |                                 |
| AT    | Andatoie e Passerelle  |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Scala semplice   |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Pompa a mano per disarmante  |                                 |
| RS    | Nebbie   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Sega circolare   |                                 |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| CH    | Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]                          | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P3 = 3                     |
| MA    | Autocarro  |                                 |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                    | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]  | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | <b>Lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno (fase)</b>  |                                 |



| Sigla | Attività   | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|--|---------------------------------|
| LV    | Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno in c.a.   |                                 |
| AT    | Andatoie e Passerelle  |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Scala semplice   |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Trancia-piegaferri   |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Cesoiamanti, stritolamenti   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P3 = 3                     |
| MA    | Autocarro  |                                 |
| RS    | Cesoiamanti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                    | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]  | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | <b>Muri in elevazione in pietrame (fase)</b>   |                                 |
| LV    | Addetto al getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.  |                                 |
| AT    | Andatoie e Passerelle  |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Scala semplice   |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Vibratore elettrico per calcestruzzo   |                                 |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Vibrazioni   | E1 * P1 = 1                     |
| CH    | Chimico [Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".]  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P1 = 1                     |
| MA    | Autobetoniera  |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Cesoiamanti, stritolamenti   | E2 * P2 = 4                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P2 = 4                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]  | E2 * P1 = 2                     |
| MA    | Autopompa per cls  |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E4 * P2 = 8                     |
| RS    | Elettrocuzione   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RM    | Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P2 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]  | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | <b>Getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a. (fase)</b>   |                                 |
| LV    | Addetto al getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.  |                                 |



| Sigla | Attività   | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|--|---------------------------------|
| AT    | Andatoie e Passerelle  |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Scala semplice   |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Vibratore elettrico per calcestruzzo   |                                 |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Vibrazioni   | E1 * P1 = 1                     |
| CH    | Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P1 = 1                     |
| MA    | Autobetoniera  |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E2 * P2 = 4                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                        | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P2 = 4                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]   | E2 * P1 = 2                     |
| MA    | Autopompa per cls  |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E4 * P2 = 8                     |
| RS    | Elettrocuzione   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RM    | Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]         | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P2 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]   | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | <b>Micropali</b>   |                                 |
| LF    | <b>Perforazioni per micropali (fase)</b>   |                                 |
| LV    | Addetto alla perforazioni per micropali  |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| MC1   | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| MA    | Autocarro  |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                            | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]   | E2 * P1 = 2                     |
| MA    | Sonda di perforazione  |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RM    | Rumore per "Operatore trivellatrice" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".] | E2 * P2 = 4                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore trivellatrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]  | E2 * P3 = 6                     |
| MA    | Macchina per micropali   |                                 |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P1 = 1                     |

| Sigla | Attività   | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|--|---------------------------------|
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E1 * P1 = 1                     |
| MC1   | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore macchina micropali" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]                 | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| LF    | <b>Realizzazione di micropali in acciaio (fase)</b>  |                                 |
| LV    | Addetto alla realizzazione di micropali in acciaio   |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Impianto di iniezione per miscele cementizie   |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scoppio  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| CH    | Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| MA    | Sonda di perforazione  |                                 |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RM    | Rumore per "Operatore trivellatrice" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".] | E2 * P2 = 4                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore trivellatrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]   | E2 * P3 = 6                     |
| MA    | Macchina per micropali   |                                 |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E1 * P1 = 1                     |
| MC1   | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore macchina micropali" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]                 | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| LF    | <b>Reti e sottoservizi</b>   |                                 |
| LF    | <b>Posa di condotta fognaria in materie plastiche (fase)</b>   |                                 |
| LV    | Addetto alla posa di condotta fognaria in materie plastiche  |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Saldatrice polifusione   |                                 |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Scala semplice   |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E3 * P2 = 6                     |
| MA    | Autocarro  |                                 |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                            | E1 * P1 = 1                     |

| Sigla | Attività  | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|---|---------------------------------|
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]   | E2 * P1 = 2                     |
| MA    | Escavatore  |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                     |
| RM    | Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                              | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]   | E2 * P3 = 6                     |
| LF    | <b>Pozzetti di ispezione e opere d'arte (fase)</b>  |                                 |
| LV    | Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte   |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali  |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E3 * P2 = 6                     |
| MC I  | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]   | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                        | E1 * P1 = 1                     |
| MA    | Autocarro   |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                               | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]   | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | <b>Sede stradale</b>  |                                 |
| LF    | <b>Formazione di rilevato stradale (fase)</b>   |                                 |
| LV    | Addetto alla formazione di rilevato stradale  |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali  |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P3 = 9                     |
| RM    | Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1                     |
| MA    | Rullo compressore   |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori  | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                     |
| RM    | Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]                     | E3 * P3 = 9                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]  | E2 * P3 = 6                     |
| MA    | Escavatore  |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                     |
| RM    | Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                              | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]   | E2 * P3 = 6                     |
| MA    | Autocarro   |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di   | E1 * P1 = 1                     |

| Sigla | Attività   | Entità del Danno Probabilità |
|-------|--|------------------------------|
|       | azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)].   |                              |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                  |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]                                     | E2 * P1 = 2                  |
| LF    | <b>Formazione di manto di usura e collegamento (fase)</b>  |                              |
| LV    | Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento   |                              |
| AT    | Attrezzi manuali   |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P3 = 9                  |
| CM    | Cancerogeno e mutageno [Rischio alto per la salute.]   | E4 * P4 = 16                 |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori   | E1 * P1 = 1                  |
| MA    | Finitrice  |                              |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E1 * P1 = 1                  |
| RM    | Rumore per "Operatore rifinitrice" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)].       | E3 * P3 = 9                  |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore rifinitrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]                              | E2 * P3 = 6                  |
| MA    | Rullo compressore  |                              |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori   | E1 * P2 = 2                  |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                  |
| RM    | Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)]. | E3 * P3 = 9                  |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]                        | E2 * P3 = 6                  |
| LF    | <b>Segnaletica</b>   |                              |
| LF    | <b>Posa di segnaletica verticale (fase)</b>  |                              |
| LV    | Addetto alla posa di segnaletica verticale   |                              |
| AT    | Attrezzi manuali   |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P3 = 9                  |
| RM    | Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)].    | E1 * P1 = 1                  |
| MA    | Autocarro  |                              |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                  |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)].           | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                  |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]                                     | E2 * P1 = 2                  |
| LF    | <b>Realizzazione di segnaletica orizzontale (fase)</b>   |                              |
| LV    | Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale  |                              |
| AT    | Attrezzi manuali   |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Compressore elettrico  |                              |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Scoppio  | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Pistola per verniciatura a spruzzo   |                              |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Nebbie   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P3 = 9                  |
| CH    | Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]  | E1 * P1 = 1                  |
| MA    | Verniciatrice segnaletica stradale   |                              |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                  |

| Sigla | Attività   | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|--|---------------------------------|
| RS    | Nebbie   | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]  | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | <b>Opere complementari</b>   |                                 |
| LF    | <b>Posa di recinzioni e cancellate (fase)</b>  |                                 |
| LV    | Addetto alla posa di recinzioni e cancellate   |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Saldatrice elettrica   |                                 |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Radiazioni non ionizzanti  | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Scala semplice   |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Smerigliatrice angolare (flessibile)   |                                 |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Vibrazioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Trapano elettrico  |                                 |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Vibrazioni   | E1 * P1 = 1                     |
| MC1   | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]  | E1 * P1 = 1                     |
| ROA   | R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]  | E4 * P4 = 16                    |
| MA    | Autocarro con gru  |                                 |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione   | E4 * P1 = 4                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                          | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]  | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | <b>Cordoli, zanelle e opere d'arte (fase)</b>  |                                 |
| LV    | Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte  |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                   | E1 * P1 = 1                     |
| MC1   | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]  | E1 * P1 = 1                     |
| MA    | Autocarro  |                                 |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                          | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]  | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | <b>Montaggio di guard-rails (fase)</b>   |                                 |
| LV    | Addetto al montaggio di guard-rails  |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |

| Sigla | Attività   | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|--|---------------------------------|
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P3 = 9                     |
| MC I  | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]  | E1 * P1 = 1                     |
| MA    | Autocarro  |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                              | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]  | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | <b>Smobilizzo del cantiere</b>   |                                 |
| LF    | <b>Pulizia generale dell'area di cantiere (fase)</b>   |                                 |
| LV    | Addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere  |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P3 = 9                     |
| MA    | Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale)   |                                 |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore macchina spazzolatrice - aspiratrice" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore macchina spazzolatrice - aspiratrice" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]   | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | <b>Smobilizzo del cantiere (fase)</b>  |                                 |
| LV    | Addetto allo smobilizzo del cantiere   |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali   |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Scala doppia   |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Scala semplice   |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Smerigliatrice angolare (flessibile)   |                                 |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Vibrazioni   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Trapano elettrico  |                                 |
| RS    | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Rumore   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Vibrazioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E3 * P2 = 6                     |
| MA    | Autocarro  |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                              | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]  | E2 * P1 = 2                     |

| Sigla | Attività | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|----------|---------------------------------|
|       |          |                                 |

LEGENDA:

[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [CHS] = Rischio chimico (sicurezza); [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [RON] = Rischio radiazioni ottiche naturali; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni;  
[E1] = Danno lieve; [E2] = Danno significativo; [E3] = Danno grave; [E4] = Danno gravissimo;  
[P1] = Improbabile; [P2] = Poco probabile; [P3] = Probabile; [P4] = Molto probabile.

# ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale e per il calcolo dell'attenuazione offerta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 9612:2011**, "Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale".
- **UNI 9432:2011**, "Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro".
- **UNI EN 458:2005**, "Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida".

## Premessa

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

**Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.**

## Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica. In particolare ai fini del calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$L_{EX} = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{p_i}{100} 10^{0,1 L_{Aeq,i}}$$

dove:

$L_{EX}$  è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$  è il livello di esposizione media equivalente  $L_{eq}$  in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

$p_i$  è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di



esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

I metodi utilizzati per il calcolo del  $L_{Aeq,i}$  effettivo e del  $p_{peak}$  effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI EN 458:

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML
- Metodo di controllo HML
- Metodo SNR
- Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando  $L_{Aeq,i}$  effettivo e del  $p_{peak}$  effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

| Rumori non impulsivi                     |                              |
|--|------------------------------|
| Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$ | Stima della protezione       |
| Maggiore di Lact                         | Insufficiente                |
| Tra Lact e Lact - 5                      | Accettabile                  |
| Tra Lact - 5 e Lact - 10                 | Buona                        |
| Tra Lact - 10 e Lact - 15                | Accettabile                  |
| Minore di Lact - 15                      | Troppo alta (iperprotezione) |

| Rumori non impulsivi "Controllo HML" (*) |                              |
|--|------------------------------|
| Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$ | Stima della protezione       |
| Maggiore di Lact                         | Insufficiente                |
| Tra Lact e Lact - 15                     | Accettabile/Buona            |
| Minore di Lact - 15                      | Troppo alta (iperprotezione) |

| Rumori impulsivi                                      |                        |
|---|------------------------|
| Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$ e $p_{peak}$ | Stima della protezione |
| $L_{Aeq}$ o $p_{peak}$ maggiore di Lact               | DPI-u non adeguato     |
| $L_{Aeq}$ e $p_{peak}$ minori di Lact                 | DPI-u adeguato         |

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(\*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" ( $L_{Aeq}$  maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" ( $L_{Aeq}$  minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

#### Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulti impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN ISO 3746 – 2009.
- Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432 - 2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:

- dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);
- caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);
- analisi in frequenza;

Per le misure di potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:

- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1

La strumentazione è costituita da:

- Fonometro integratore mod. 948, di classe I, digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1. Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT6O.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

Per ciò che concerne i protocolli di misura si rimanda all'allegato alla lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 30 giugno 2011.

N.B. La dove non è stato possibile reperire i valori di emissione sonora di alcune attrezzature in quanto non presenti nella nuova banca dati del C.P.T.-Torino si è fatto riferimento ai valori riportati ne precedente banca dati anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

| Lavoratori e Macchine  |   |
|--|---|
| Mansione   | ESITO DELLA VALUTAZIONE                     |
| 1) Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere  | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 2) Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale  | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 3) Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici                                | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 4) Addetto alla demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici                            | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 5) Addetto alla formazione di rilevato stradale  | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"   |
| 6) Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte   | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"   |
| 7) Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte   | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"   |
| 8) Addetto alla posa di segnaletica verticale  | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"   |
| 9) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 10) Addetto alla realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a.                                | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 11) Addetto alla rimozione di guard-rails  | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 12) Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli  | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 13) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento   | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 14) Addetto allo scavo eseguito con martello demolitore  | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 15) Autobetoniera  | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"   |
| 16) Autocarro  | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"   |
| 17) Autocarro con gru  | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"   |
| 18) Autopompa per cls  | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"   |
| 19) Escavatore   | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"   |
| 20) Escavatore con martello demolitore   | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 21) Finitrice  | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 22) Macchina per micropali   | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 23) Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa   | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"   |

| Mansione   | ESITO DELLA VALUTAZIONE                              |
|--|--|
| 24) Rullo compressore                            | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 25) Scarificatrice                               | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 26) Sonda di perforazione                        | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 27) Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale) | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 28) Verniciatrice segnaletica stradale           | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |

## SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla normativa tecnica, i seguenti dati:

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

| Mansione  | Scheda di valutazione   |
|---|---|
| Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere  | SCHEDA N.1 - Rumore per "Addetto decespugliatore a motore"                  |
| Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale  | SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" |
| Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici                                | SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"          |
| Addetto alla demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici                            | SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"          |
| Addetto alla formazione di rilevato stradale  | SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" |
| Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte   | SCHEDA N.5 - Rumore per "Operaio comune polivalente"                        |
| Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte   | SCHEDA N.5 - Rumore per "Operaio comune polivalente"                        |
| Addetto alla posa di segnaletica verticale  | SCHEDA N.5 - Rumore per "Operaio comune polivalente"                        |
| Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili | SCHEDA N.6 - Rumore per "Carpentiere"                                       |
| Addetto alla realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a.                                 | SCHEDA N.6 - Rumore per "Carpentiere"                                       |
| Addetto alla rimozione di guard-rails   | SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore"      |
| Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli   | SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"          |
| Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento  | SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" |

**Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione**

| Mansione   | Scheda di valutazione   |
|--|---|
| Addetto allo scavo eseguito con martello demolitore  | SCHEDA N.8 - Rumore per "Addetto martello demolitore pneumatico"          |
| Autobetoniera  | SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore autobetoniera"                         |
| Autocarro con gru                                    | SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore autocarro"                            |
| Autocarro  | SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore autocarro"                            |
| Autopompa per cls                                    | SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"         |
| Escavatore con martello demolitore                   | SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore"   |
| Escavatore   | SCHEDA N.13 - Rumore per "Operatore escavatore"                           |
| Finitrice  | SCHEDA N.14 - Rumore per "Operatore rifinitrice"                          |
| Macchina per micropali                               | SCHEDA N.15 - Rumore per "Operatore macchina micropali"                   |
| Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa | SCHEDA N.16 - Rumore per "Operatore pala meccanica"                       |
| Rullo compressore                                    | SCHEDA N.17 - Rumore per "Operatore rullo compressore"                    |
| Scarificatrice                                       | SCHEDA N.18 - Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"                 |
| Sonda di perforazione                                | SCHEDA N.19 - Rumore per "Operatore trivellatrice"                        |
| Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale)         | SCHEDA N.20 - Rumore per "Operatore macchina spazzolatrice - aspiratrice" |
| Verniciatrice segnaletica stradale                   | SCHEDA N.21 - Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"     |

### **SCHEDA N.1 - Rumore per "Addetto decespugliatore a motore"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 283 del C.P.T. Torino (Manutenzione verde - Manutenzione verde).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Rumore   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|----|------|---|---|-----|
| T[%]   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    | L    | M | H | SNR |
|  |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |      |   |   |     |
| 1) DECESPUGLIATORE (B638)  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 70.0   | 90.0                       | NO    | 75.0                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | 20.0 | - | - | -   |
| LEX  |                            |       | 89.0                            |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| LEX(effettivo)   |                            |       | 74.0                            |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Mansioni:  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere.  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |

### **SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 180 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Rumore  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|---|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|----|------|---|---|-----|
| T[%]  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|   | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    | L    | M | H | SNR |
|   |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |      |   |   |     |
| 1) TAGLIASFALTO A DISCO (B618)  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 3.0   | 103.0                      | NO    | 76.8                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | 35.0 | - | - | -   |
| LEX   |                            |       | 88.0                            |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| LEX(effettivo)  |                            |       | 62.0                            |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".                      |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Mansioni:   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale; Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento. |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |

### **SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Rumore   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|---|---|------|-----|
| T[%]   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
|  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    | L | M | H    | SNR |
|  |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |   |      |     |
| 1) MARTELLO - SCLAVERANO - SGD 90 [Scheda: 918-TO-1253-1-RPR-11]   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| 30.0   | 104.6                      | NO    | 78.4                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
|  | 125.8                      | [B]   | 125.8                           |                   | a   | -   | -   | -  | -  | -  | - | - | 35.0 | -   |
| L <sub>EX</sub>  |                            |       | 100.0                           |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)  |                            |       | 74.0                            |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| Fascia di appartenenza:  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| Mansioni:  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici; Addetto alla demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici; Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli. |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |

### **SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 148 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Rumore  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
|---|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
|   | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    | L | M | H | SNR |
|   |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |   |   |     |
| 1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11] |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| 10.0  | 80.7                       | NO    | 80.7                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |   |   |   |     |

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
|  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    | L | M | H | SNR |
|  |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |   |   |     |
|  | 103.9                      | [B]   | 103.9                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | - | - | - | -   |
| <b>L<sub>EX</sub></b>  |                            |       | <b>71.0</b>                     |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>   |                            |       | <b>71.0</b>                     |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| <b>Mansioni:</b><br>Addetto alla formazione di rilevato stradale.  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |

### SCHEDA N.5 - Rumore per "Operaio comune polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 148 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
|---|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
|   | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    | L | M | H | SNR |
|   |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |   |   |     |
| 1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| 10.0  | 80.7                       | NO    | 80.7                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
|   | 103.9                      | [B]   | 103.9                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| L <sub>EX</sub>   |                            |       | 71.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)   |                            |       | 71.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte; Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte; Addetto alla posa di segnaletica verticale. |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |

### SCHEDA N.6 - Rumore per "Carpentiere"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 32 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore   |                            |       |                                 |                       |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------------|---|-----|-----|----|----|----|---|------|---|-----|
| T[%]   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u       | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                       | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    | L | M    | H | SNR |
|  |                            |       |                                 |                       | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |      |   |     |
| 1) SEGA CIRCOLARE - EDILSIDER - MASTER 03C MF [Scheda: 908-TO-1281-1-RPR-11] |                            |       |                                 |                       |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| 10.0   | 99.6                       | NO    | 77.1                            | Accettabile/Buon<br>a | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|  | 122.4                      | [B]   | 122.4                           |                       | -   | -   | -   | -  | -  | -  | - | 30.0 | - | -   |
| L <sub>EX</sub>  |                            | 90.0  |                                 |                       |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Rumore   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
|  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    | L | M | H | SNR |
|  |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)  |                            |       | 68.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili; Addetto alla realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a.. |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |

#### SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 189 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Rumore   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|---|------|---|-----|
| T[%]   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    | L | M    | H | SNR |
|  |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |      |   |     |
| 1) ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE (B247)   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| 85.0   | 90.0                       | NO    | 75.0                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | - | 20.0 | - | -   |
| L <sub>EX</sub>  |                            |       | 90.0                            |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)  |                            |       | 75.0                            |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| Fascia di appartenenza:  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| Mansioni:  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| Addetto alla rimozione di guard-rails.   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |

#### SCHEDA N.8 - Rumore per "Addetto martello demolitore pneumatico"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 190 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Rumore   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|---|------|---|-----|
| T[%]   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    | L | M    | H | SNR |
|  |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |      |   |     |
| 1) MARTELLO - SCLAVERANO - SGD 90 [Scheda: 918-TO-1253-1-RPR-11] |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| 50.0   | 104.6                      | NO    | 78.4                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|  | 125.8                      | [B]   | 125.8                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | - | 35.0 | - | -   |
| L <sub>EX</sub>  |                            |       | 102.0                           |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                      |                            |       | 76.0                            |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|  |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| <b>Mansioni:</b><br>Addetto allo scavo eseguito con martello demolitore.   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

#### SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore autobetoniera"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|---|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|   | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|   |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 1) AUTOBETONIERA (B10)  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 80.0  | 80.0                       | NO    | 80.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| L <sub>EX</sub>   |                            |       | 80.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)   |                            |       | 80.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Autobetoniera.   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

#### SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|---|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|   | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|   |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 1) AUTOCARRO (B36)  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 85.0  | 78.0                       | NO    | 78.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| L <sub>EX</sub>   |                            |       | 78.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)   |                            |       | 78.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |



Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore                        |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
|-------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                          | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-U | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
|                               | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                               |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |   |   |     |
| Autocarro; Autocarro con gru. |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |

#### SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|---|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|   | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|   |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 1) AUTOPOMPA (B117)   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 85.0  | 79.0                       | NO    | 79.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| L <sub>EX</sub>   |                            |       | 79.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)   |                            |       | 79.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Autopompa per cls.   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

#### SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 276 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni meccanizzate).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|---|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|---|------|---|-----|
| T[%]  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|   | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    | L | M    | H | SNR |
|   |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |      |   |     |
| 1) ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE (B250)  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| 80.0  | 90.0                       | NO    | 75.0                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | - | 20.0 | - | -   |
| L <sub>EX</sub>   |                            |       | 90.0                            |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)   |                            |       | 75.0                            |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| Mansioni:<br>Escavatore con martello demolitore.  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |

**SCHEDA N.13 - Rumore per "Operatore escavatore"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Rumore  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
|---|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
|   | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    | L | M | H | SNR |
|   |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |   |   |     |
| 1) ESCAVATORE - FIAT-HITACHI - EX355 [Scheda: 941-TO-781-1-RPR-11]  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| 85.0  | 76.7                       | NO    | 76.7                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
|   | 113.0                      | [B]   | 113.0                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| LEX   |                            |       | 76.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| LEX(effettivo)  |                            |       | 76.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Escavatore.  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |

**SCHEDA N.14 - Rumore per "Operatore rifinitrice"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 146 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Rumore   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|---|------|---|-----|
| T[%]   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    | L | M    | H | SNR |
|  |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |      |   |     |
| 1) RIFINITRICE (B539)  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| 85.0   | 89.0                       | NO    | 74.0                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | - | 20.0 | - | -   |
| LEX  |                            |       | 89.0                            |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| LEX(effettivo)   |                            |       | 74.0                            |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| Fascia di appartenenza:  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| Mansioni:  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| Finitrice.   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |

**SCHEDA N.15 - Rumore per "Operatore macchina micropali"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 256 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Micropali).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Rumore |                            |      |                                 |                 |                           |  |  |  |  |
|--------|----------------------------|------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|--|--|--|--|
| T[%]   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp. | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |  |  |  |  |
|        |                            |      |                                 |                 | Banda d'ottava APV        |  |  |  |  |

| P <sub>peak</sub><br>dB(C)   |       |     | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |   |   |   |   |   |   |   |   |      | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | L | M | H | SNR |
|--|-------|-----|-------|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|------|-----|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
|  |       |     |       |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |      |     |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 1) MICROPALI (B397)  |       |     |       |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |      |     |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 65.0   | 88.0  | NO  | 73.0  | Accettabile/Buona               | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |   |   |   |   |   |   |   |      |     |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|  | 100.0 | [B] | 100.0 |                                 | -   | - | - | - | - | - | - | - | 20.0 | -   | -   | -   |    |    |    |    |   |   |   |     |
| LEX  |       |     | 87.0  |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |      |     |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| LEX(effettivo)   |       |     | 72.0  |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |      |     |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:  |       |     |       |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |      |     |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |       |     |       |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |      |     |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:  |       |     |       |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |      |     |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Macchina per micropali.  |       |     |       |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |      |     |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

### SCHEDA N.16 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 72 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Rumore  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|---|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|---|-----|
| T[%]  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|   | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    |   | L | M | H | SNR |
|   |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |   |     |
| 1) PALA MECCANICA - CATERPILLAR - 950H [Scheda: 936-TO-1580-1-RPR-11]   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 85.0  | 68.1                       | NO    | 68.1                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|   | 119.9                      | [B]   | 119.9                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |   |     |
| L <sub>EX</sub>   |                            |       | 68.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)   |                            |       | 68.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa.  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |

### SCHEDA N.17 - Rumore per "Operatore rullo compressore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Rumore                      |                            |       |                                 |                  |   |     |     |    |    |    |    |  |   |   |   |     |
|-----------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|------------------|---|-----|-----|----|----|----|----|--|---|---|---|-----|
| T[%]                        | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u  | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |  |   |   |   |     |
|                             | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                  | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    |  | L | M | H | SNR |
|                             |                            |       |                                 |                  | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |  |   |   |   |     |
| 1) RULLO COMPRESSORE (B550) |                            |       |                                 |                  |   |     |     |    |    |    |    |  |   |   |   |     |
| 85.0                        | 89.0                       | NO    | 74.0                            | Accettabile/Buon | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |  |   |   |   |     |

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|---|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|------|---|---|-----|
| T[%]  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|   | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L    | M | H | SNR |
|   |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |      |   |   |     |
|   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           | a               | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | 20.0 | - | - | -   |
| L <sub>EX</sub>   |                            | 89.0  |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)   |                            | 74.0  |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Mansioni:<br>Rullo compressore.   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |

### SCHEDA N.18 - Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 169 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|---|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|---|------|---|-----|
| T[%]  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|   | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    | L | M    | H | SNR |
|   |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |      |   |     |
| 1) Utilizzo fresa (B281)  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| 65.0  | 94.0                       | NO    | 79.0                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | - | 20.0 | - | -   |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A317)   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| 30.0  | 68.0                       | NO    | 68.0                            | -                 | -   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|   | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | - | -    | - | -   |
| 3) Fisiologico (A317)   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| 5.0   | 68.0                       | NO    | 68.0                            | -                 | -   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|   | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | - | -    | - | -   |
| L <sub>EX</sub>   |                            |       | 93.0                            |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)   |                            |       | 78.0                            |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| Mansioni:<br>Scarificatrice.  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |   |      |   |     |

### SCHEDA N.19 - Rumore per "Operatore trivellatrice"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 265 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Pali trivellati).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |   |   |   |     |
|--------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |   |   |   |     |
|        | P <sub>peak</sub>          | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.          |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    | L | M | H | SNR |
|        |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k |   |   |   |     |

|   |       |     |       |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |  |
|---|-------|-----|-------|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|------|---|---|---|--|
|   | dB(C) |     | dB(C) |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |  |
| 1) TRIVELLATRICE (B664)   |       |     |       |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |  |
| 75.0  | 86.0  | NO  | 71.0  | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |  |
|   | 100.0 | [B] | 100.0 |                   | -   | - | - | - | - | - | - | - | 20.0 | - | - | - |  |
| LEX   |       |     |       | 85.0              |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |  |
| LEX(effettivo)  |       |     |       | 70.0              |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |  |
| Fascia di appartenenza:   |       |     |       |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |  |
| Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)". |       |     |       |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |  |
| Mansioni:   |       |     |       |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |  |
| Sonda di perforazione.  |       |     |       |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |  |

### SCHEDA N.20 - Rumore per "Operatore macchina spazzolatrice - aspiratrice"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 286 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Pulizia stradale).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Rumore   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|----|------|---|---|---|-----|
| T[%]   | L <sub>Aeq</sub><br>dB(A)  | Imp.  | L <sub>Aeq</sub> eff.<br>dB(A)  | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
|  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    |      | L | M | H | SNR |
|  |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |      |   |   |   |     |
| 1) SPAZZOLATRICE - ASPIRATRICE STRADALE (B611)   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
| 85.0   | 88.0                       | NO    | 79.0                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
|  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | 12.0 | - | - | - |     |
| L <sub>EX</sub>  |                            |       | 88.0                            |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)  |                            |       | 79.0                            |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
| Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
| Mansioni:  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
| Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale).  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |

### SCHEDA N.21 - Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 299 del C.P.T. Torino (Verniciatura industriale - Segnaletica stradale).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Rumore                           |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|----------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|----|---|------|---|---|-----|
| T[%]                             | L <sub>Aeq</sub><br>dB(A)  | Imp.  | L <sub>Aeq</sub> eff.<br>dB(A)  | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|                                  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> Eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    |   | L    | M | H | SNR |
|                                  |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |      |   |   |     |
| 1) VERNICIATRICE STRADALE (B668) |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 70.0                             | 90.0                       | NO    | 75.0                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|                                  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | 20.0 | - | - | -   |

| Rumore   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|  |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| <b>L<sub>EX</sub></b>  |                            |       | <b>89.0</b>                     |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>   |                            |       | <b>74.0</b>                     |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| <b>Mansioni:</b><br>Verniciatrice segnaletica stradale.  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

# ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

## Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

## Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

## Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

## Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla

lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

#### Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi  $2,5 \text{ m/s}^2$ ; se tale livello è inferiore o pari a  $2,5 \text{ m/s}^2$ , occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi  $0,5 \text{ m/s}^2$ ; se tale livello è inferiore o pari a  $0,5 \text{ m/s}^2$ , occorre indicarlo; c) l'incertezza della misurazione; d) i coefficienti moltiplicativi che consentono di stimare i dati in campo a partire dai dati di certificazione.

#### Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca consultabile sul sito [www.portaleagentifisici.it](http://www.portaleagentifisici.it)) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

##### [A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati, in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative, comprensivi delle informazioni sull'incertezza della misurazione.

Si assume quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

##### [B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Se i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento a normative tecniche di non recente emanazione, salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL o forniti dal rapporto tecnico UNI CEN/TR 15350:2014.

Qualora i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento alle più recenti normative tecniche in conformità alla nuova direttiva macchine (Direttiva 2006/42/CE, recepita in Italia con D.Lgs. 17/2010), salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante comprensivo del valore di incertezza esteso.

##### [C] - Valore misurato di attrezzatura simile in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature simili (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, di una attrezzatura simile (stessa categoria, stessa potenza) comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

##### [D] - Valore misurato di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature simili (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, dell'attrezzatura peggiore comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

##### [E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)



Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.

In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

#### Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

##### Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzata ad 8 ore di lavoro,  $A(8)$  ( $m/s^2$ ), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ( $A(w)_{sum}$ ) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

L'espressione matematica per il calcolo di  $A(8)$  è di seguito riportata.

$$A(8) = A(w)_{sum} (T\%)^{1/2}$$

dove:

$$A(w)_{sum} = (a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$$

in cui  $T\%$  la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e  $a_{wx}$ ,  $a_{wy}$  e  $a_{wz}$  i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in  $m/s^2$ ) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni  $A(8)$ , in  $m/s^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

$A(8)_i$  è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{sum,i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di  $T\%_i$  e  $A(w)_{sum,i}$  sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di  $A(w)_{sum}$  relativi alla operazione i-esima.

##### Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzata ad 8 ore di lavoro,  $A(8)$  ( $m/s^2$ ), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

secondo la formula di seguito riportata:

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)max il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s<sup>2</sup>) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s<sup>2</sup>, sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)<sub>i</sub> è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\max,i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%i a A(w)max,i sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)max relativi alla operazione i-esima.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

| Mansione  | Lavoratori e Macchine                      |  |
|---|--|--|
|   | ESITO DELLA VALUTAZIONE                    |  |
|   | Mano-braccio (HAV)                         | Corpo intero (WBV)                       |
| 1) Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere                           | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " | "Non presente"                           |
| 2) Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale                           | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " | "Non presente"                           |
| 3) Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici     | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " | "Non presente"                           |
| 4) Addetto alla demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " | "Non presente"                           |
| 5) Addetto alla rimozione di guard-rails  | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " | "Non presente"                           |
| 6) Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli                                | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " | "Non presente"                           |
| 7) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento                     | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " | "Non presente"                           |
| 8) Addetto allo scavo eseguito con martello demolitore                            | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " | "Non presente"                           |
| 9) Autobetoniera  | "Non presente"                             | "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "      |
| 10) Autocarro   | "Non presente"                             | "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "      |
| 11) Autocarro con gru   | "Non presente"                             | "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "      |
| 12) Autopompa per cls   | "Non presente"                             | "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "      |
| 13) Escavatore  | "Non presente"                             | "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |
| 14) Escavatore con martello demolitore  | "Non presente"                             | "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |
| 15) Finitrice   | "Non presente"                             | "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |
| 16) Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa                          | "Non presente"                             | "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |
| 17) Rullo compressore   | "Non presente"                             | "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |
| 18) Scarificatrice  | "Non presente"                             | "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |
| 19) Sonda di perforazione   | "Non presente"                             | "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |
| 20) Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale)                                  | "Non presente"                             | "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "      |
| 21) Verniciatrice segnaletica stradale  | "Non presente"                             | "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "      |

# SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

| Mansione   | Scheda di valutazione   |
|--|---|
| Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere                           | SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Addetto decespugliatore a motore"                  |
| Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale                           | SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" |
| Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici     | SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"          |
| Addetto alla demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici | SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"          |
| Addetto alla rimozione di guard-rails  | SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Addetto martello demolitore pneumatico"            |
| Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli                                | SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"          |
| Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento                     | SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" |
| Addetto allo scavo eseguito con martello demolitore                            | SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Addetto martello demolitore pneumatico"            |
| Autobetoniera  | SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"                           |
| Autocarro con gru  | SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"                               |
| Autocarro  | SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"                               |
| Autopompa per cls  | SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"                           |
| Escavatore con martello demolitore   | SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore"      |
| Escavatore   | SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"                              |
| Finitrice  | SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Operatore rifinitrice"                             |
| Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa                           | SCHEDA N.10 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"                         |
| Rullo compressore  | SCHEDA N.11 - Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"                      |
| Scarificatrice   | SCHEDA N.12 - Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"                   |
| Sonda di perforazione  | SCHEDA N.13 - Vibrazioni per "Operatore trivellatrice"                          |
| Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale)                                   | SCHEDA N.14 - Vibrazioni per "Operatore macchina spazzolatrice - aspiratrice"   |
| Verniciatrice segnaletica stradale   | SCHEDA N.15 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"                              |

## **SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Addetto decespugliatore a motore"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 283 del

C.P.T. Torino (Manutenzione verde - Manutenzione verde): a) utilizzo decespugliatore a motore per 70%.

| Macchina o Utensile utilizzato                        |                            |                      |                        |   |      |
|---|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione                                     | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]   |                            | [%]                  | [m/s²]                 |   |      |
| 1) Decespugliatore a motore (generico)                |                            |                      |                        |   |      |
| 70.0  | 0.8                        | 56.0                 | 6.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV  |
| HAV - Esposizione A(8)                                |                            | 56.00                | 4.999                  |   |      |
| Fascia di appartenenza:                               |                            |                      |                        |   |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"    |                            |                      |                        |   |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Non presente"                   |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:   |                            |                      |                        |   |      |
| Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere. |                            |                      |                        |   |      |

## SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 180 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti): a) utilizzo tagliasfalto a disco per 2%; utilizzo tagliasfalto a martello per 2%; utilizzo martello demolitore pneumatico per 1%.

| Macchina o Utensile utilizzato  |                            |                      |                        |   |      |
|---|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione   | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]   |                            | [%]                  | [m/s²]                 |   |      |
| 1) Tagliasfalto a disco (generico)  |                            |                      |                        |   |      |
| 2.0   | 0.8                        | 1.6                  | 3.4                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV  |
| 2) Tagliasfalto a martello (generico)   |                            |                      |                        |   |      |
| 2.0   | 0.8                        | 1.6                  | 24.1                   | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV  |
| 3) Martello demolitore pneumatico (generico)  |                            |                      |                        |   |      |
| 1.0   | 0.8                        | 0.8                  | 24.1                   | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV  |
| HAV - Esposizione A(8)  |                            | 4.00                 | 3.750                  |   |      |
| Fascia di appartenenza:   |                            |                      |                        |   |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"  |                            |                      |                        |   |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Non presente"   |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:   |                            |                      |                        |   |      |
| Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale; Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento. |                            |                      |                        |   |      |

## SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali): a) demolizioni con martello demolitore pneumatico per 10%.

| Macchina o Utensile utilizzato               |                            |                      |                        |   |      |
|--|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione                            | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]  |                            | [%]                  | [m/s²]                 |   |      |
| 1) Martello demolitore pneumatico (generico) |                            |                      |                        |   |      |
| 10.0   | 0.8                        | 8.0                  | 17.7                   | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV  |
| HAV - Esposizione A(8)                       |                            | 8.00                 | 4.998                  |   |      |
| Fascia di appartenenza:                      |                            |                      |                        |   |      |

| Macchina o Utensile utilizzato   |                            |                      |                        |              |      |
|--|----------------------------|----------------------|------------------------|--------------|------|
| Tempo lavorazione  | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%]  |                            | [%]                  | [m/s <sup>2</sup> ]    |              |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "<br>Corpo Intero (WBV) = "Non presente"   |                            |                      |                        |              |      |
| <b>Mansioni:</b><br>Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici; Addetto alla demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici; Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli. |                            |                      |                        |              |      |

#### SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Addetto martello demolitore pneumatico"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 190 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali): a) utilizzo martello demolitore pneumatico per 50%.

| Macchina o Utensile utilizzato  |                            |                      |                        |   |      |
|---|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione   | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]   |                            | [%]                  | [m/s²]                 |   |      |
| 1) Martello demolitore pneumatico (generico)  |                            |                      |                        |   |      |
| 50.0  | 0.8                        | 40.0                 | 7.9                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV  |
| HAV - Esposizione A(8)  |                            | 40.00                | 4.996                  |   |      |
| Fascia di appartenenza:   |                            |                      |                        |   |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"  |                            |                      |                        |   |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Non presente"   |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:   |                            |                      |                        |   |      |
| Addetto alla rimozione di guard-rails; Addetto allo scavo eseguito con martello demolitore. |                            |                      |                        |   |      |

#### SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) trasporto materiale per 40%.

| Macchina o Utensile utilizzato              |                            |                      |                        |   |      |
|---|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione                           | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]   |                            | [%]                  | [m/s²]                 |   |      |
| 1) Autobetoniera (generica)                 |                            |                      |                        |   |      |
| 40.0  | 0.8                        | 32.0                 | 0.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| WBV - Esposizione A(8)                      |                            | 32.00                | 0.373                  |   |      |
| Fascia di appartenenza:                     |                            |                      |                        |   |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"         |                            |                      |                        |   |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²" |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:                                   |                            |                      |                        |   |      |
| Autobetoniera; Autopompa per cls.           |                            |                      |                        |   |      |

#### SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del

C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

| Macchina o Utensile utilizzato              |                            |                      |                        |   |      |
|---|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione                           | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]   |                            | [%]                  | [m/s²]                 |   |      |
| 1) Autocarro (generico)                     |                            |                      |                        |   |      |
| 60.0  | 0.8                        | 48.0                 | 0.5                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| WBV - Esposizione A(8)                      |                            | 48.00                | 0.374                  |   |      |
| Fascia di appartenenza:                     |                            |                      |                        |   |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"         |                            |                      |                        |   |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²" |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:                                   |                            |                      |                        |   |      |
| Autocarro; Autocarro con gru.               |                            |                      |                        |   |      |

#### SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 276 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni meccanizzate): a) utilizzo escavatore con martello demolitore per 65%.

| Macchina o Utensile utilizzato                                |                            |                      |                        |   |      |
|---|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione   | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]   |                            | [%]                  | [m/s <sup>2</sup> ]    |   |      |
| 1) Escavatore con martello demolitore (generico)              |                            |                      |                        |   |      |
| 65.0  | 0.8                        | 52.0                 | 0.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| WBV - Esposizione A(8)  |                            | 52.00                | 0.505                  |   |      |
| Fascia di appartenenza:                                       |                            |                      |                        |   |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"                           |                            |                      |                        |   |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:   |                            |                      |                        |   |      |
| Escavatore con martello demolitore.                           |                            |                      |                        |   |      |

#### SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

| Macchina o Utensile utilizzato                                |                            |                      |                        |   |      |
|---|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione   | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]   |                            | [%]                  | [m/s <sup>2</sup> ]    |   |      |
| 1) Escavatore (generico)                                      |                            |                      |                        |   |      |
| 60.0  | 0.8                        | 48.0                 | 0.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| WBV - Esposizione A(8)  |                            | 48.00                | 0.506                  |   |      |
| Fascia di appartenenza:                                       |                            |                      |                        |   |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"                           |                            |                      |                        |   |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:   |                            |                      |                        |   |      |

| Macchina o Utensile utilizzato |                            |                      |                        |              |      |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|--------------|------|
| Tempo lavorazione              | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%]                            |                            | [%]                  | [m/s <sup>2</sup> ]    |              |      |
| Escavatore.                    |                            |                      |                        |              |      |

#### SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Operatore rifinitrice"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 146 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rifinitrice per 65%.

| Macchina o Utensile utilizzato                   |                            |                      |                        |   |      |
|--|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione                                | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]  |                            | [%]                  | [m/s²]                 |   |      |
| 1) Rifinitrice (generica)                        |                            |                      |                        |   |      |
| 65.0   | 0.8                        | 52.0                 | 0.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| WBV - Esposizione A(8)                           |                            | 52.00                | 0.505                  |   |      |
| Fascia di appartenenza:                          |                            |                      |                        |   |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"              |                            |                      |                        |   |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²" |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:  |                            |                      |                        |   |      |
| Finitrice.                                       |                            |                      |                        |   |      |

#### SCHEDA N.10 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo pala meccanica (cingolata, gommata) per 60%.

| Macchina o Utensile utilizzato                        |                            |                      |                        |   |      |
|---|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione                                     | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]   |                            | [%]                  | [m/s²]                 |   |      |
| 1) Pala meccanica (generica)                          |                            |                      |                        |   |      |
| 60.0  | 0.8                        | 48.0                 | 0.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| WBV - Esposizione A(8)                                |                            | 48.00                | 0.506                  |   |      |
| Fascia di appartenenza:                               |                            |                      |                        |   |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"                   |                            |                      |                        |   |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"      |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:   |                            |                      |                        |   |      |
| Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa. |                            |                      |                        |   |      |

#### SCHEDA N.11 - Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rullo compressore per 75%.

| Macchina o Utensile utilizzato |                            |                      |                        |              |      |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|--------------|------|
| Tempo lavorazione              | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%]                            |                            | [%]                  | [m/s <sup>2</sup> ]    |              |      |

| Macchina o Utensile utilizzato                   |                            |                      |                        |   |      |
|--|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione                                | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]  |                            | [%]                  | [m/s²]                 |   |      |
| 1) Rullo compressore (generico)                  |                            |                      |                        |   |      |
| 75.0   | 0.8                        | 60.0                 | 0.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| WBV - Esposizione A(8)                           |                            | 60.00                | 0.503                  |   |      |
| Fascia di appartenenza:                          |                            |                      |                        |   |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"              |                            |                      |                        |   |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²" |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:  |                            |                      |                        |   |      |
| Rullo compressore.                               |                            |                      |                        |   |      |

### SCHEDA N.12 - Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 169 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti): a) utilizzo scarificatrice per 65%.

| Macchina o Utensile utilizzato                   |                            |                      |                        |   |      |
|--|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione                                | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]  |                            | [%]                  | [m/s²]                 |   |      |
| 1) Scarificatrice (generica)                     |                            |                      |                        |   |      |
| 65.0   | 0.8                        | 52.0                 | 0.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| WBV - Esposizione A(8)                           |                            | 52.00                | 0.505                  |   |      |
| Fascia di appartenenza:                          |                            |                      |                        |   |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"              |                            |                      |                        |   |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²" |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:  |                            |                      |                        |   |      |
| Scarificatrice.                                  |                            |                      |                        |   |      |

### SCHEDA N.13 - Vibrazioni per "Operatore trivellatrice"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 265 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Pali trivellati): a) utilizzo trivellatrice per 65%.

| Macchina o Utensile utilizzato                   |                            |                      |                        |   |      |
|--|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione                                | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]  |                            | [%]                  | [m/s²]                 |   |      |
| 1) Trivellatrice (generica)                      |                            |                      |                        |   |      |
| 65.0   | 0.8                        | 52.0                 | 0.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| WBV - Esposizione A(8)                           |                            | 52.00                | 0.505                  |   |      |
| Fascia di appartenenza:                          |                            |                      |                        |   |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"              |                            |                      |                        |   |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²" |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:  |                            |                      |                        |   |      |
| Sonda di perforazione.                           |                            |                      |                        |   |      |



**SCHEDA N.14 - Vibrazioni per "Operatore macchina spazzolatrice - aspiratrice"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 286 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Pulizia stradale): a) utilizzo macchina spazzolatrice - aspiratrice per 85%.

| Macchina o Utensile utilizzato                     |                            |                      |                        |   |      |
|--|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione                                  | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]  |                            | [%]                  | [m/s²]                 |   |      |
| 1) Macchina spazzolatrice - aspiratrice (generica) |                            |                      |                        |   |      |
| 85.0   | 0.8                        | 68.0                 | 0.5                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| WBV - Esposizione A(8)                             |                            | 68.00                | 0.371                  |   |      |
| Fascia di appartenenza:                            |                            |                      |                        |   |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"                |                            |                      |                        |   |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"        |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:  |                            |                      |                        |   |      |
| Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale).      |                            |                      |                        |   |      |

**SCHEDA N.15 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 298 del C.P.T. Torino (Verniciatura industriale - Verniciatura a macchina): a) utilizzo autocarro per 60%.

| Macchina o Utensile utilizzato                           |                            |                      |                        |   |      |
|--|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione  | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]  |                            | [%]                  | [m/s <sup>2</sup> ]    |   |      |
| 1) Autocarro (generico)                                  |                            |                      |                        |   |      |
| 60.0   | 0.8                        | 48.0                 | 0.5                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| WBV - Esposizione A(8)                                   |                            | 48.00                | 0.374                  |   |      |
| Fascia di appartenenza:                                  |                            |                      |                        |   |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"                      |                            |                      |                        |   |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> " |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:  |                            |                      |                        |   |      |
| Verniciatrice segnaletica stradale.                      |                            |                      |                        |   |      |

# ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **ISO 11228-1:2003**, "Ergonomics - Manual handling - Lifting and carrying"

## Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando:

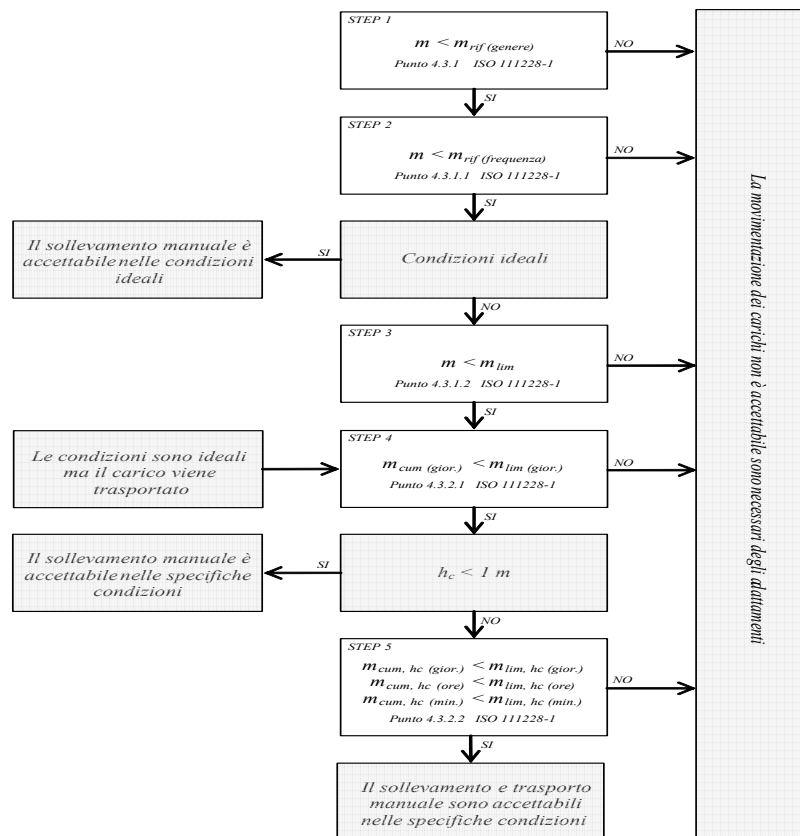
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

## Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:

- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- Step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
- Step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
- Step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
- Step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se la valutazione concernente il singolo step porta a una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.



#### Valutazione della massa di riferimento in base al genere, $m_{rif}$

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento  $m_{rif}$ , che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.

La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

#### Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza, $m_{rif}$

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione  $f$  (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

#### Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici, $m_{lim}$

Nel terzo step si confronta la massa movimentata,  $m$ , con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto  $m$ ;
- la distanza orizzontale di presa del carico,  $h$ , misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
- il fattore altezza,  $v$ , ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
- la distanza verticale di sollevamento,  $d$ ;
- la frequenza delle azioni di sollevamento,  $f$ ;
- la durata delle azioni di sollevamento,  $t$ ;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $\alpha$ ;
- la qualità della presa dell'oggetto,  $c$ .

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times d_M \times v_M \times f_M \times \alpha_M \times c_M \quad (1)$$

dove:

$m_{rif}$  è la massa di riferimento in base al genere.

$h_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico,  $h$ ;

$d_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento,  $d$ ;

$v_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;

$f_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della frequenza delle azioni di sollevamento,  $f$ ;

$\alpha_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $\alpha$ ;

$c_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della qualità della presa dell'oggetto,  $c$ .

#### Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo, $m_{lim. (giornaliera)}$

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa  $m_{cum}$  giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata  $m_{lim.}$  giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

#### Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo, $m_{lim. (giornaliera)}$ , $m_{lim. (orario)}$ e $m_{lim. (minuto)}$

In caso di trasporto su distanza  $h_c$  uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa  $m_{cum}$  sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata  $m_{lim.}$  desunta dalla la tabella 1 della norma ISO 11228-1.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

#### Lavoratori e Macchine

| Mansione  | ESITO DELLA VALUTAZIONE                        |
|---|--|
| 1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali                     | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 2) Addetto al montaggio di guard-rails  | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 3) Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici     | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 4) Addetto alla demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 5) Addetto alla perforazioni per micropali  | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 6) Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte                              | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 7) Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte                      | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 8) Addetto alla posa di recinzioni e cancellate                                   | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 9) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere        | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 10) Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli                               | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 11) Addetto allo scavo eseguito con martello demolitore                           | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 12) Macchina per micropali  | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |

# SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione**

| Mansione   | Scheda di valutazione |
|--|-----------------------|
| Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali                     | SCHEDA N.1            |
| Addetto al montaggio di guard-rails  | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici     | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla perforazioni per micropali  | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte                              | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte                      | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla posa di recinzioni e cancellate                                   | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere        | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli                                | SCHEDA N.2            |
| Addetto allo scavo eseguito con martello demolitore                            | SCHEDA N.1            |
| Macchina per micropali   | SCHEDA N.1            |

## **SCHEDA N.1**

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

| Esito della valutazione dei compiti giornalieri   |                    |                  |                                  |                  |                             |                  |                             |                  |
|---|--------------------|------------------|----------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|
| Condizioni  | Carico movimentato |                  | Carico movimentato (giornaliero) |                  | Carico movimentato (orario) |                  | Carico movimentato (minuto) |                  |
|   | m                  | m <sub>lim</sub> | m <sub>cum</sub>                 | m <sub>lim</sub> | m <sub>cum</sub>            | m <sub>lim</sub> | m <sub>cum</sub>            | m <sub>lim</sub> |
|   | [kg]               | [kg]             | [kg/giorno]                      | [kg/giorno]      | [kg/ora]                    | [kg/ora]         | [kg/minuto]                 | [kg/minuto]      |
| <b>1) Compito</b>   |                    |                  |                                  |                  |                             |                  |                             |                  |
| Specifiche  | 10.00              | 13.74            | 1200.00                          | 10000.00         | 300.00                      | 7200.00          | 5.00                        | 120.00           |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.   |                    |                  |                                  |                  |                             |                  |                             |                  |
| <b>Mansioni:</b><br>Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali; Addetto al montaggio di guard-rails; Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici; Addetto alla demolizione di strutture in muratura eseguita con mezzi meccanici; Addetto alla perforazioni per micropali; Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte; Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte; Addetto alla posa di recinzioni e cancellate; Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto allo scavo eseguito con martello demolitore; Macchina per micropali. |                    |                  |                                  |                  |                             |                  |                             |                  |

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori

| Descrizione del genere del gruppo di lavoratori |            |                      |      |         |   |                |                       |         |       |                       |                |                |                |           |                |
|---|------------|----------------------|------|---------|---|----------------|-----------------------|---------|-------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|-----------|----------------|
| Fascia di età                                   |            | Adulta               |      |         | Sesso                                   |                | Maschio               |         |       | m <sub>rif</sub> [kg] |                | 25.00          |                |           |                |
| Compito giornaliero                             |            |                      |      |         |   |                |                       |         |       |                       |                |                |                |           |                |
| Posizion<br>e del<br>carico                     | Caric<br>o | Posizione delle mani |      |         | Distanza<br>verticale e di<br>trasporto |                | Durata e<br>frequenza |         | Presa | Fattori riduttivi     |                |                |                |           |                |
|   | m          | h                    | v    | Ang.    | d                                       | h <sub>c</sub> | t                     | f       | c     | F <sub>M</sub>        | H <sub>M</sub> | V <sub>M</sub> | D <sub>M</sub> | Ang.<br>M | C <sub>M</sub> |
|   | [kg]       | [m]                  | [m]  | [gradi] | [m]                                     | [m]            | [%]                   | [n/min] |       |                       |                |                |                |           |                |
| 1) Compito                                      |            |                      |      |         |   |                |                       |         |       |                       |                |                |                |           |                |
| Inizio  | 10.00      | 0.25                 | 0.50 | 30      | 1.00                                    | <=1            | 50                    | 0.5     | buona | 0.81                  | 1.00           | 0.93           | 0.87           | 0.90      | 1.00           |
| Fine  |            | 0.25                 | 1.50 | 0       |   |                |                       |         |       | 0.81                  | 1.00           | 0.78           | 0.87           | 1.00      | 1.00           |

## SCHEDA N.2

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

| Esito della valutazione dei compiti giornalieri   |                    |                  |                                     |                  |                                |                  |                                |                  |
|---|--------------------|------------------|-------------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|
| Condizioni  | Carico movimentato |                  | Carico movimentato<br>(giornaliero) |                  | Carico movimentato<br>(orario) |                  | Carico movimentato<br>(minuto) |                  |
|   | m                  | m <sub>lim</sub> | m <sub>cum</sub>                    | m <sub>lim</sub> | m <sub>cum</sub>               | m <sub>lim</sub> | m <sub>cum</sub>               | m <sub>lim</sub> |
|   | [kg]               | [kg]             | [kg/giorno]                         | [kg/giorno]      | [kg/ora]                       | [kg/ora]         | [kg/minuto]                    | [kg/minuto]      |
| <b>1) Compito</b>   |                    |                  |                                     |                  |                                |                  |                                |                  |
| Specifiche  | 10.00              | 13.74            | 1200.00                             | 10000.00         | 300.00                         | 7200.00          | 5.00                           | 120.00           |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili. |                    |                  |                                     |                  |                                |                  |                                |                  |
| <b>Mansioni:</b><br>Adetto alla rimozione di recinzioni e cancelli.                                   |                    |                  |                                     |                  |                                |                  |                                |                  |

| Descrizione del genere del gruppo di lavoratori |            |                      |      |         |   |                |                       |         |       |                       |                |                |                |           |                |
|---|------------|----------------------|------|---------|---|----------------|-----------------------|---------|-------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|-----------|----------------|
| Fascia di età                                   |            | Adulta               |      |         | Sesso                                   |                | Maschio               |         |       | m <sub>rif</sub> [kg] |                | 25.00          |                |           |                |
|   |            |                      |      |         |   |                |                       |         |       |                       |                |                |                |           |                |
| Compito giornaliero                             |            |                      |      |         |   |                |                       |         |       |                       |                |                |                |           |                |
| Posizion<br>e del<br>carico                     | Caric<br>o | Posizione delle mani |      |         | Distanza<br>verticale e di<br>trasporto |                | Durata e<br>frequenza |         | Presa | Fattori riduttivi     |                |                |                |           |                |
|   | m          | h                    | v    | Ang.    | d                                       | h <sub>c</sub> | t                     | f       | c     | F <sub>M</sub>        | H <sub>M</sub> | V <sub>M</sub> | D <sub>M</sub> | Ang.<br>M | C <sub>M</sub> |
|   | [kg]       | [m]                  | [m]  | [gradi] | [m]                                     | [m]            | [%]                   | [n/min] |       | F <sub>M</sub>        | H <sub>M</sub> | V <sub>M</sub> | D <sub>M</sub> | Ang.<br>M | C <sub>M</sub> |
| 1) Compito                                      |            |                      |      |         |   |                |                       |         |       |                       |                |                |                |           |                |
| Inizio  | 10.00      | 0.25                 | 0.50 | 30      | 1.00                                    | <=1            | 50                    | 0.5     | buona | 0.81                  | 1.00           | 0.93           | 0.87           | 0.90      | 1.00           |
| Fine  |            | 0.25                 | 1.50 | 0       |   |                |                       |         |       | 0.81                  | 1.00           | 0.78           | 0.87           | 1.00      | 1.00           |

# ANALISI E VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

## Premessa

Secondo l'art. 216 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, nell'ambito della valutazione dei rischi il "datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori".

Essendo le misure strumentali generalmente costose sia in termini economici che di tempo, è da preferire, quando possibile, la valutazione dei rischi che non richieda misurazioni.

Nel caso delle operazioni di saldatura è noto che, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per i quali si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano essere dell'ordine dei secondi.

Pur essendo il rischio estremamente elevato, l'effettuazione delle misure e la determinazione esatta dei tempi di esposizione è del tutto superflua per i lavoratori. Pertanto, al fine di proteggere i lavoratori dai rischi che possono provocare danni agli occhi e al viso, non essendo possibile in alcun modo provvedere a eliminare o ridurre le radiazioni ottiche emesse durante le operazioni di saldatura si è provveduto ad adottare i dispositivi di protezione degli occhi e del viso più efficaci per contrastare i tipi di rischio presenti.

## Tecniche di saldatura

La saldatura è un processo utilizzato per unire due parti metalliche riscaldate localmente, che costituiscono il metallo base, con o senza aggiunta di altro metallo che rappresenta il metallo d'apporto, fuso tra i lembi da unire.

La saldatura si dice eterogena quando viene fuso il solo materiale d'apporto, che necessariamente deve avere un punto di fusione inferiore e quindi una composizione diversa da quella dei pezzi da saldare; è il caso della brasatura in tutte le sue varianti.

La saldatura autogena prevede invece la fusione sia del metallo base che di quello d'apporto, che quindi devono avere simile composizione, o la fusione dei soli lembi da saldare accostati mediante pressione; si tratta delle ben note saldature a gas o ad arco elettrico.

## Saldobrasatura

Nella saldo-brasatura i pezzi di metallo da saldare non partecipano attivamente fondendo al processo da saldatura; l'unione dei pezzi metallici si realizza unicamente per la fusione del metallo d'apporto che viene colato tra i lembi da saldare. Per questo motivo il metallo d'apporto ha un punto di fusione inferiore e quindi composizione diversa rispetto al metallo base. E' necessario avere evidentemente una zona di sovrapposizione abbastanza ampia poiché la resistenza meccanica del materiale d'apporto è molto bassa. La lega generalmente utilizzata è un ottone (lega rame-zinco), addizionata con silicio o nichel, con punto di fusione attorno ai 900°C. Le modalità esecutive sono simili a quelle della saldatura autogena (fiamma ossiacetilenica); sono tipiche della brasatura la differenza fra metallo base e metallo d'apporto nonché la loro unione che avviene per bagnatura che consiste nello spandersi di un liquido (metallo d'apporto fuso) su una superficie solida (metallo base).

## Brasatura

La brasatura è effettuata disponendo il metallo base in modo che fra le parti da unire resti uno spazio tale da permettere il riempimento del giunto ed ottenere un'unione per bagnatura e capillarità.

A seconda del minore o maggiore punto di fusione del metallo d'apporto, la brasatura si distingue in dolce e forte. La brasatura dolce utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione < 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe stagno/piombo. L'adesione che si verifica è piuttosto debole ed il giunto non è

particolarmente resistente. Gli impieghi tipici riguardano elettronica, scatolame ecc. La brasatura forte utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione  $> 450^{\circ}\text{C}$ ; i materiali d'apporto tipici sono leghe rame/zinco, argento/rame. L'adesione che si verifica è maggiore ed il giunto è più resistente della brasatura dolce.

## Saldatura a gas

Alcune tecniche di saldatura utilizzano la combustione di un gas per fondere un metallo. I gas utilizzati possono essere miscele di ossigeno con idrogeno o metano, propano oppure acetilene.

### Saldatura a fiamma ossiacetilenica

La più diffusa tra le saldature a gas utilizza una miscela di ossigeno ed acetilene, contenuti in bombole separate, che alimentano contemporaneamente una torcia, ed escono dall'ugello terminale dove tale miscela viene accesa. Tale miscela è quella che sviluppa la maggior quantità di calore infatti la temperatura massima raggiungibile è dell'ordine dei  $3000^{\circ}\text{C}$  e può essere quindi utilizzata anche per la saldatura degli acciai.

### Saldatura ossidrica

E' generata da una fiamma ottenuta dalla combustione dell'ossigeno con l'idrogeno. La temperatura della fiamma ( $2500^{\circ}\text{C}$ ) è sostanzialmente più bassa di quella di una fiamma ossiacetilenica e di conseguenza tale procedimento viene impiegato per la saldatura di metalli a basso punto di fusione, ad esempio alluminio, piombo e magnesio.

## Saldatura elettrica

Il calore necessario per la fusione del metallo è prodotto da un arco elettrico che si instaura tra l'elettrodo e i pezzi del metallo da saldare, raggiungendo temperature variabili tra  $4000-6000^{\circ}\text{C}$ .

### Saldatura ad arco con elettrodo fusibile (MMA)

L'arco elettrico scocca tra l'elettrodo, che è costituito da una bacchetta metallica rigida di lunghezza tra i 30 e 40 cm, e il giunto da saldare. L'elettrodo fonde costituendo il materiale d'apporto; il materiale di rivestimento dell'elettrodo, invece, fondendo crea un'area protettiva che circonda il bagno di saldatura (saldatura con elettrodo rivestito).

L'operazione impegna quindi un solo arto permettendo all'altro di impugnare il dispositivo di protezione individuale (schermo facciale) o altro utensile.

### Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo fusibile (MIG/MAG)

In questo caso l'elettrodo fusibile è un filo continuo non rivestito, erogato da una pistola mediante apposito sistema di trascinamento al quale viene imposta una velocità regolare tale da compensare la fusione del filo stesso e quindi mantenere costante la lunghezza dell'arco; contemporaneamente, viene fornito un gas protettivo che fuoriesce dalla pistola insieme al filo (elettrodo) metallico. I gas impiegati, in genere inerti, sono argon o elio (MIG: Metal Inert Gas), che possono essere miscelati con  $\text{CO}_2$  dando origine ad un composto attivo che ha la capacità, ad esempio nella saldatura di alcuni acciai, di aumentare la penetrazione e la velocità di saldatura, oltre ad essere più economico (MAG: Metal Active Gas).

### Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo non fusibile (TIG)

L'arco elettrico scocca tra un elettrodo di tungsteno, che non si consuma durante la saldatura, e il pezzo da saldare (TIG: Tungsten Inert Gas). L'area di saldatura viene protetta da un flusso di gas inerte (argon e elio) in modo da evitare il contatto tra il metallo fuso e l'aria. La saldatura può essere effettuata semplicemente fondendo il metallo base, senza metallo d'apporto, il quale se necessario viene aggiunto separatamente sotto forma di bacchetta. In questo caso l'operazione impegna entrambi gli arti per impugnare elettrodo e bacchetta.

### Saldatura al plasma

È simile alla TIG con la differenza che l'elettrodo di tungsteno pieno è inserito in una torcia, creando così un vano che racchiude l'arco elettrico e dove viene iniettato il gas inerte. Innescando l'arco elettrico su questa colonna di gas si causa la sua parziale ionizzazione e, costringendo l'arco all'interno dell'orifizio, si ha un forte aumento della parte ionizzata trasformando il gas in plasma. Il risultato finale è una temperatura dell'arco più



elevata (fino a 10000 °C) a fronte di una sorgente di calore più piccola.  
Si tratta di una tecnica prevalentemente automatica, utilizzata anche per piccoli spessori.

## Criteri di scelta dei DPI

Per i rischi per gli occhi e il viso da radiazioni riscontrabili in ambiente di lavoro, le norme tecniche di riferimento sono quelle di seguito riportate:

- UNI EN 166:2004 "Protezione personale dagli occhi - Specifiche"
- UNI EN 167:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova ottici"
- UNI EN 168:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova non ottici"
- UNI EN 169:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri per saldatura e tecniche connesse - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 170:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri ultravioletti - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 171:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri infrarossi - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 172:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale"
- UNI EN 175:1999 "Protezione personale degli occhi - Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i procedimenti connessi"
- UNI EN 207:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (protettori dell'occhio per laser)"
- UNI EN 208:2004 "Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi laser (protettori dell'occhio per regolazione laser)"
- UNI EN 379:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri automatici per saldatura"
- UNI 10912:2000 "Dispositivi di protezione individuale - Guida per la selezione, l'uso e la manutenzione dei dispositivi di protezione degli occhi e del viso per attività lavorative."

In particolare, i dispositivi di protezione utilizzati nelle **operazioni di saldatura** sono schermi (ripari facciali) e maschere (entrambi rispondenti a specifici requisiti di adattabilità, sicurezza ed ergonomicità), con filtri a graduazione singola, a numero di scala doppio o commutabile (quest'ultimo per es. a cristalli liquidi).

I filtri per i processi di saldatura devono fornire protezione sia da raggi ultravioletti che infrarossi che da radiazioni visibili. Il numero di scala dei filtri destinati a proteggere i lavoratori dall'esposizione alle radiazioni durante le operazioni di saldatura e tecniche simili è formato solo dal numero di graduazione corrispondente al filtro (manca il numero di codice, che invece è presente invece negli altri filtri per le radiazioni ottiche artificiali). In funzione del fattore di trasmissione dei filtri, la norma UNI EN 169 prevede 19 numeri di graduazione.

Per individuare il corretto numero di scala dei filtri, è necessario considerare prioritariamente:

- per la saldatura a gas, saldo-brasatura e ossitaglio: la portata di gas ai cannelli;
- per la saldatura ad arco, il taglio ad arco e al plasma jet: l'intensità della corrente.

Ulteriori fattori da tenere in considerazione sono:

- la distanza dell'operatore rispetto all'arco o alla fiamma; se l'operatore è molto vicino può essere necessario una graduazione maggiore;
- l'illuminazione locale dell'ambiente di lavoro;
- le caratteristiche individuali.

Tra la saldatura a gas e quella ad arco vi sono, inoltre, differenti livelli di esposizione al calore: con la prima si raggiungono temperature della fiamma che vanno dai 2500 °C ai 3000 °C circa, mentre con la seconda si va dai 3000 °C ai 6000 °C fino ai 10.000 °C tipici della saldatura al plasma.

Per aiutare la scelta del livello protettivo, la norma tecnica riporta alcune indicazioni sul numero di scala da utilizzarsi e di seguito riportate.

Esse si basano su condizioni medie di lavoro dove la distanza dell'occhio del saldatore dal metallo fuso è di circa 50 cm e l'illuminazione media dell'ambiente di lavoro è di circa 100 lux.

Tanto è maggiore il numero di scala tanto superiore è il livello di protezione dalle radiazioni che si formano durante le operazioni di saldatura e tecniche connesse.

## Saldatura a gas

### Saldatura a gas e saldo-brasatura

| Lavoro                            | Numeri di scala per saldatura a gas e saldo-brasatura |              |               |         |
|-----------------------------------|---|--------------|---------------|---------|
|                                   | Portata di acetilene in litri all'ora [q]             |              |               |         |
|                                   | q ≤ 70  | 70 < q ≤ 200 | 200 < q ≤ 800 | q > 800 |
| Saldatura a gas e saldo-brasatura | 4   | 5            | 6             | 7       |

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

## Ossitaglio

| Lavoro     | Numeri di scala per l'ossitaglio         |                 |                 |
|------------|--|-----------------|-----------------|
|            | Portata di ossigeno in litri all'ora [q] |                 |                 |
|            | 900 ≤ q < 2000                           | 2000 < q ≤ 4000 | 4000 < q ≤ 8000 |
| Ossitaglio | 5  | 6               | 7               |

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

## Saldatura ad arco

### Saldatura ad arco - Processo "Elettrodi rivestiti"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Elettrodi rivestiti"**

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |
| 8            |   |    |    |    |    | 9  |    |     | 10  |     |     | 11  |     |     | 12  |     |     | 13  |     | 14  |

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

### Saldatura ad arco - Processo "MAG"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MAG"**

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |    |
| 8            |   |    |    |    |    |    |    | 9   | 10  |     |     | 11  |     |     | 12  |     |     | 13  |     |     | 14 |

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

### Saldatura ad arco - Processo "TIG"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "TIG"**

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |
| ---          |   |    | 8  |    |    | 9  |    |     | 10  |     |     | 11  |     |     | 12  |     | 13  | --- |     |     |

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

### Saldatura ad arco - Processo "MIG con metalli pesanti"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con metalli pesanti"**

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |
| ---          |   |    |    |    |    |    | 9  | 10  |     |     | 11  |     |     | 12  |     | 13  |     | 14  | --- |     |

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

### Saldatura ad arco - Processo "MIG con leghe leggere"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con leghe leggere"**

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |
| ---          |   |    |    |    |    | 10 |    |     | 11  |     |     | 12  |     | 13  |     | 14  |     | --- |     |     |

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

## Taglio ad arco

### Saldatura ad arco - Processo "Taglio aria-arco"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio aria-arco"**

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |
| 10           |   |    |    |    |    |    |    |     |     | 11  |     | 12  |     | 13  |     | 14  |     | 15  |     |     |

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

### Saldatura ad arco - Processo "Taglio plasma-jet"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio plasma-jet"**

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |  |
| ---          |   |    |    |    |    |    |    | 9   | 10  | 11  | 12  |     |     |     | 13  |     |     | --- |     |     |  |

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

### Saldatura ad arco - Processo "Taglio ad arco al microplasma"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Saldatura ad arco al microplasma"**

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1.5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |

|   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |     |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-----|
| - | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | --- |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-----|

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

## ESITO DELLA VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura.

Si precisa che nel caso delle operazioni di saldatura, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per cui si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano dell'ordine dei secondi per cui il rischio è estremamente elevato.

### Lavoratori e Macchine

| Mansione   | ESITO DELLA VALUTAZIONE     |
|--|-----------------------------|
| 1) Addetto alla posa di recinzioni e cancellate    | Rischio alto per la salute. |
| 2) Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli | Rischio alto per la salute. |

## SCHEDE DI VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Le seguenti schede di valutazione delle radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio, la relativa fascia di esposizione e il dispositivo di protezione individuale più adatto.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, agli ulteriori dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

### Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

| Mansione  | Scheda di valutazione                                      |
|---|--|
| Addetto alla posa di recinzioni e cancellate    | SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" |
| Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli | SCHEDA N.2 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" |

### SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"

Lesioni localizzate agli occhi durante le lavorazioni di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano emissione di radiazioni ottiche artificiali.

| Sorgente di rischio   |                      |                     |                  |                 |
|---|----------------------|---------------------|------------------|-----------------|
| Tipo  | Portata di acetilene | Portata di ossigeno | Corrente         | Numero di scala |
|   | [l/h]                | [l/h]               | [A]              | [Filtro]        |
| <b>1) Saldatura [Elettrodi rivestiti]</b>                     |                      |                     |                  |                 |
| Saldatura ad arco   | -                    | -                   | inferiore a 60 A | 8               |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Rischio alto per la salute. |                      |                     |                  |                 |
| <b>Mansioni:</b>  |                      |                     |                  |                 |

| Sorgente di rischio                           |                      |                     |          |                 |
|---|----------------------|---------------------|----------|-----------------|
| Tipo  | Portata di acetilene | Portata di ossigeno | Corrente | Numero di scala |
|   | [l/h]                | [l/h]               | [A]      | [Filtro]        |
| Addetto alla posa di recinzioni e cancellate. |                      |                     |          |                 |

## **SCHEDA N.2 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"**

Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili.

| Sorgente di rischio  |                      |                     |                  |                 |
|--|----------------------|---------------------|------------------|-----------------|
| Tipo   | Portata di acetilene | Portata di ossigeno | Corrente         | Numero di scala |
|  | [l/h]                | [l/h]               | [A]              | [Filtro]        |
| <b>1) Saldatura [Elettrodi rivestiti]</b>                            |                      |                     |                  |                 |
| Saldatura ad arco  | -                    | -                   | inferiore a 60 A | 8               |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Rischio alto per la salute.        |                      |                     |                  |                 |
| <b>Mansioni:</b><br>Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli. |                      |                     |                  |                 |

# ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e in particolare si è fatto riferimento al:

- **Regolamento CE n. 1272 del 16 dicembre 2008 (CLP)** relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006;
- **Regolamento CE n. 790 del 10 agosto 2009 (ATP01)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

## Premessa

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

In particolare, il modello di valutazione del rischio adottato è una procedura di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio tramite una assegnazione di un punteggio (peso) ai vari fattori che intervengono nella determinazione del rischio (pericolosità, quantità, durata dell'esposizione presenza di misure preventive) ne determinano l'importanza assoluta o reciproca sul risultato valutativo finale.

Il Rischio R, individuato secondo il modello, quindi, è in accordo con l'art. 223, comma 1 del D.Lgs. 81/2008, che prevede la valutazione dei rischi considerando in particolare i seguenti elementi degli agenti chimici:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "*Rischio irrilevante per la salute*". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

## Valutazione del rischio ( $R_{chim}$ )

Il Rischio ( $R_{chim}$ ) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo ( $P_{chim}$ ) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \quad (1)$$

Il valore dell'indice di Pericolosità ( $P_{chim}$ ) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dal produttore della sostanza o preparato chimico, e nello specifico dall'analisi delle Frasi H e/o Frasi EUH in esse contenute.

L'esposizione (E) che rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa è calcolato separatamente per Esposizioni inalatoria ( $E_{in}$ ) o per via cutanea ( $E_{cu}$ ) e dipende principalmente dalla quantità in uso e dagli effetti delle misure di prevenzione e protezione già adottate.

Inoltre, il modello di valutazione proposto si specializza in funzione della sorgente del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, ovvero a seconda se l'esposizione è dovuta dalla lavorazione o presenza di sostanze o preparati pericolosi, ovvero, dall'esposizione ad agenti chimici che si sviluppano da un'attività lavorativa (ad esempio: saldatura, stampaggio di materiali plastici, ecc.).

Nel modello il Rischio ( $R_{chim}$ ) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

(1a)

$$R_{chim,cu} = P_{chim} \cdot E_{cu} \quad (1b)$$

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio ( $R_{chim}$ ) è determinato mediante la seguente formula:

$$R_{chim} = \left[ (R_{chim,in})^2 + (R_{chim,cu})^2 \right]^{1/2} \quad (2)$$

Gli intervalli di variazione di  $R_{chim}$  per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

$$0,1 \leq R_{chim,in} \leq 100 \quad (3)$$

$$0,1 \leq R_{chim,cu} \leq 100 \quad (4)$$

Ne consegue che il valore di rischio chimico  $R_{chim}$  può essere il seguente:

$$0,10 < R_{chim} < 141,42 \quad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

| Fascia di esposizione    |  |
|--------------------------|--|
| Rischio                  | Esito della valutazione                        |
| $R_{chim} < 0,1$         | Rischio inesistente per la salute              |
| $0,1 \leq R_{chim} < 15$ | Rischio sicuramente "Irilevante per la salute" |
| $15 \leq R_{chim} < 21$  | Rischio "Irilevante per la salute"             |
| $21 \leq R_{chim} < 40$  | Rischio superiore a "Irilevante per la salute" |
| $40 \leq R_{chim} < 80$  | Rischio rilevante per la salute                |
| $R_{chim} > 80$          | Rischio alto per la salute                     |

#### Pericolosità ( $P_{chim}$ )

Indipendentemente dalla sorgente di rischio, sia essa una sostanza o preparato chimico impiegato o una attività lavorativa, l'indice di Pericolosità di un agente chimico ( $P_{chim}$ ) è attribuito in funzione della classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente.

I fattori di rischio di un agente chimico, o più in generale di una sostanza o preparato chimico, sono segnalati in frasi tipo, denominate Frasi H e/o Frasi EUH riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.

**L'indice di pericolosità ( $P_{chim}$ ) è naturalmente assegnato solo per le Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi.**

**La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza, pericolosi per l'ambiente o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni.**

Pertanto, nel caso di presenza congiunta di Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute e Frasi H e/o Frasi EUH che comportano rischi per la sicurezza o per l'ambiente o in presenza di sostanze cancerogene o mutagene si integra la presente valutazione specifica per "la salute" con una o più valutazioni specifiche per i pertinenti pericoli.

Inoltre, è attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente agenti chimici pericolosi (ad esempio nelle operazioni di saldatura, ecc.).

Il massimo punteggio attribuibile ad una agente chimico è pari a 10 (sostanza o preparato sicuramente pericoloso) ed il minimo è pari a 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile come pericoloso).

#### Esposizione per via inalatoria ( $E_{in,sost}$ ) da sostanza o preparato

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico ( $E_{in,sost}$ ) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale ( $E_p$ ), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza ( $f_d$ ), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

(6)

L'Esposizione potenziale ( $E_p$ ) è una funzione a cinque variabili, risolta mediante un sistema a matrici di

progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

| Livello di esposizione |           | Esposizione potenziale (E <sub>p</sub> ) |
|------------------------|-----------|--|
| A.                     | Basso     | 1  |
| B.                     | Moderato  | 3  |
| C.                     | Rilevante | 7  |
| D.                     | Alto      | 10                                       |

Il Fattore di distanza (F<sub>d</sub>) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale (E<sub>p</sub>) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra f<sub>d</sub> = 1,00 (distanza inferiore ad un metro) a f<sub>d</sub> = 0,10 (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

| Distanza dalla sorgente di rischio chimico |                           | Fattore di distanza (F <sub>d</sub> ) |
|--|---------------------------|---------------------------------------|
| A.   | Inferiore ad 1 m          | 1,00                                  |
| B.   | Da 1 m a inferiore a 3 m  | 0,75                                  |
| C.   | Da 3 m a inferiore a 5 m  | 0,50                                  |
| D.   | Da 5 m a inferiore a 10 m | 0,25                                  |
| E.   | Maggiore o uguale a 10 m  | 0,10                                  |

#### Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale (E<sub>p</sub>)

L'indice di Esposizione potenziale (E<sub>p</sub>) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati di ingresso le seguenti cinque variabili:

- Proprietà chimico fisiche
- Quantitativi presenti
- Tipologia d'uso
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Le prime due variabili, "*Proprietà chimico fisiche*" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquido a diversa volatilità o stato gassoso) e dei "*Quantitativi presenti*" nei luoghi di lavoro, sono degli indicatori di "propensione" dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimici aerodispersi.

Le ultime tre variabili, "*Tipologia d'uso*" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "*Tipologia di controllo*" (contenimento completo, aspirazione localizzata, segregazione, separazione, ventilazione generale, manipolazione diretta) e "*Tempo d'esposizione*", sono invece degli indicatori di "compensazione", ovvero, che limitano la presenza di agenti aerodispersi.

#### Matrice di presenza potenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "*Proprietà chimico-fisiche*" e "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza potenziale di agenti chimici aerodispersi su quattro livelli.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

I valori della variabile "*Proprietà chimico fisiche*" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri.

La variabile "*Quantità presente*" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

#### Matrice di presenza potenziale

| Quantitativi presenti     |                            | A.                  | B.                            | C.                           | D.                             | E.                          |
|---------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Proprietà chimico fisiche |                            | Inferiore di 0,1 kg | Da 0,1 kg a inferiore di 1 kg | Da 1 kg a inferiore di 10 kg | Da 10 kg a inferiore di 100 kg | Maggiore o uguale di 100 kg |
| A.                        | Stato solido               | 1. Bassa            | 1. Bassa                      | 1. Bassa                     | 2. Moderata                    | 2. Moderata                 |
| B.                        | Nebbia                     | 1. Bassa            | 1. Bassa                      | 1. Bassa                     | 2. Moderata                    | 2. Moderata                 |
| C.                        | Liquido a bassa volatilità | 1. Bassa            | 2. Moderata                   | 3. Rilevante                 | 3. Rilevante                   | 4. Alta                     |
| D.                        | Polvere fine               | 1. Bassa            | 3. Rilevante                  | 3. Rilevante                 | 4. Alta                        | 4. Alta                     |
| E.                        | Liquido a media            | 1. Bassa            | 3. Rilevante                  | 3. Rilevante                 | 4. Alta                        | 4. Alta                     |



|    |                            |             |              |              |         |         |
|----|----------------------------|-------------|--------------|--------------|---------|---------|
|    | volatilità                 |             |              |              |         |         |
| F. | Liquido ad alta volatilità | 1. Bassa    | 3. Rilevante | 3. Rilevante | 4. Alta | 4. Alta |
| G. | Stato gassoso              | 2. Moderata | 3. Rilevante | 4. Alta      | 4. Alta | 4. Alta |

### Matrice di presenza effettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza potenziale*", e della variabile "*Tipologia d'uso*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia d'uso*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

#### Matrice di presenza effettiva

| Tipologia d'uso                |  | A.             | B.                    | C.              | D.             |
|--------------------------------|--|----------------|-----------------------|-----------------|----------------|
| Livello di Presenza potenziale |  | Sistema chiuso | Inclusione in matrice | Uso controllato | Uso dispersivo |
| 1. Bassa                       |  | 1. Bassa       | 1. Bassa              | 1. Bassa        | 2. Media       |
| 2. Moderata                    |  | 1. Bassa       | 2. Media              | 2. Media        | 3. Alta        |
| 3. Rilevante                   |  | 1. Bassa       | 2. Media              | 3. Alta         | 3. Alta        |
| 4. Alta                        |  | 2. Media       | 3. Alta               | 3. Alta         | 3. Alta        |

### Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza effettiva*", e della variabile "*Tipologia di controllo*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia di controllo*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

#### Matrice di presenza controllata

| Tipologia di controllo        |  | A.                    | B.                      | C.                       | D.                    | E.                    |
|-------------------------------|--|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Livello di Presenza effettiva |  | Contenimento completo | Aspirazione localizzata | Segregazione Separazione | Ventilazione generale | Manipolazione diretta |
| 1. Bassa                      |  | 1. Bassa              | 1. Bassa                | 1. Bassa                 | 2. Media              | 2. Media              |
| 2. Media                      |  | 1. Bassa              | 2. Media                | 2. Media                 | 3. Alta               | 3. Alta               |
| 3. Alta                       |  | 1. Bassa              | 2. Media                | 3. Alta                  | 3. Alta               | 3. Alta               |

### Matrice di esposizione potenziale

La quarta è ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione potenziale dei lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

#### Matrice di esposizione potenziale

| Tempo d'esposizione             |  | A.                 | B.                            | C.                            | D.                           | E.                        |
|---------------------------------|--|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Livello di Presenza controllata |  | Inferiore a 15 min | Da 15 min a inferiore a 2 ore | Da 2 ore a inferiore di 4 ore | Da 4 ore a inferiore a 6 ore | Maggiore o uguale a 6 ore |
| 1. Bassa                        |  | 1. Bassa           | 1. Bassa                      | 2. Moderata                   | 2. Moderata                  | 3. Rilevante              |
| 2. Media                        |  | 1. Bassa           | 2. Moderata                   | 3. Rilevante                  | 3. Rilevante                 | 4. Alta                   |

|    |      |             |              |         |         |         |
|----|------|-------------|--------------|---------|---------|---------|
| 3. | Alta | 2. Moderata | 3. Rilevante | 4. Alta | 4. Alta | 4. Alta |
|----|------|-------------|--------------|---------|---------|---------|

### Esposizione per via inalatoria ( $E_{in, lav}$ ) da attività lavorativa

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa ( $E_{in, lav}$ ) è una funzione di tre variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

| Livello di esposizione |           | Esposizione ( $E_{in, lav}$ ) |
|------------------------|-----------|-------------------------------|
| A.                     | Basso     | 1                             |
| B.                     | Moderato  | 3                             |
| C.                     | Rilevante | 7                             |
| D.                     | Alto      | 10                            |

Il sistema di matrici adottato è una versione modificata del sistema precedentemente analizzato al fine di tener conto della peculiarità dell'esposizione ad agenti chimici durante le lavorazioni e i dati di ingresso sono le seguenti tre variabili:

- Quantitativi presenti
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

#### Matrice di presenza controllata

La matrice di presenza controllata tiene conto della variabile "Quantitativi presenti" dei prodotti chimici e impiegati e della variabile "Tipologia di controllo" degli stessi e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Basso
2. Media
3. Alta

#### Matrice di presenza controllata

| Tipologia di controllo |                               | A.                    | B.                      | C.                       | D.                    |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Quantitativi presenti  |                               | Contenimento completo | Aspirazione controllata | Segregazione Separazione | Ventilazione generale |
| 1.                     | Inferiore a 10 kg             | 1. Basso              | 1. Basso                | 1. Basso                 | 2. Media              |
| 2.                     | Da 10 kg a inferiore a 100 kg | 1. Basso              | 2. Media                | 2. Media                 | 3. Alta               |
| 3.                     | Maggiore o uguale a 100 kg    | 1. Basso              | 2. Media                | 3. Alta                  | 3. Alta               |

#### Matrice di esposizione inalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "Presenza controllata", e della variabile "Tempo di esposizione" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

1. Basso
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "Tempo di esposizione" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

#### Matrice di esposizione inalatoria

| Tempo d'esposizione             |       | A.                 | B.                            | C.                            | D.                           | E.                        |
|---------------------------------|-------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Livello di Presenza controllata |       | Inferiore a 15 min | Da 15 min a inferiore a 2 ore | Da 2 ore a inferiore di 4 ore | Da 4 ore a inferiore a 6 ore | Maggiore o uguale a 6 ore |
| 1.                              | Basso | 1. Basso           | 1. Basso                      | 2. Moderata                   | 2. Moderata                  | 3. Rilevante              |
| 2.                              | Media | 1. Basso           | 2. Moderata                   | 3. Rilevante                  | 3. Rilevante                 | 4. Alta                   |
| 3.                              | Alta  | 2. Moderata        | 3. Rilevante                  | 4. Alta                       | 4. Alta                      | 4. Alta                   |

### Esposizione per via cutanea ( $E_{cu}$ )

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico ( $E_{cu}$ ) è una funzione di due variabili, "Tipologia d'uso" e "Livello di contatto", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

**Matrice di esposizione cutanea**

| Livello di contatto |                       | A.              | B.                   | C.                   | D.              |
|---------------------|-----------------------|-----------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| Tipologia d'uso     |                       | Nessun contatto | Contatto accidentale | Contatto discontinuo | Contatto esteso |
| 1.                  | Sistema chiuso        | 1. Bassa        | 1. Bassa             | 2. Moderata          | 3. Rilevante    |
| 2.                  | Inclusione in matrice | 1. Bassa        | 2. Moderata          | 2. Moderata          | 3. Rilevante    |
| 3.                  | Uso controllato       | 1. Bassa        | 2. Moderata          | 3. Rilevante         | 4. Alta         |
| 3.                  | Uso dispersivo        | 1. Bassa        | 3. Rilevante         | 3. Rilevante         | 4. Alta         |

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

| Livello di esposizione |           | Esposizione cutanea (E <sub>cu</sub> ) |
|------------------------|-----------|--|
| A.                     | Basso     | 1                                      |
| B.                     | Moderato  | 3                                      |
| C.                     | Rilevante | 7                                      |
| D.                     | Alto      | 10                                     |

## ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti chimici e il relativo esito della valutazione del rischio.

**Lavoratori e Macchine**

| Mansione   | ESITO DELLA VALUTAZIONE                           |
|--|---|
| 1) Addetto al getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.   | Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute". |
| 2) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione   | Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute". |
| 3) Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali  | Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute". |
| 4) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili | Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute". |
| 5) Addetto alla realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a.                                 | Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute". |
| 6) Addetto alla realizzazione di micropali in acciaio  | Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute". |
| 7) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale   | Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute". |

## SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Le seguenti schede di valutazione del rischio chimico riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio e la relativa fascia di esposizione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

| Mansione  | Scheda di valutazione |
|---|-----------------------|
| Addetto al getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.   | SCHEDA N.1            |
| Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione | SCHEDA N.1            |

**Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione**

| Mansione  | Scheda di valutazione |
|---|-----------------------|
| Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali  | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a.                                 | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla realizzazione di micropali in acciaio  | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale   | SCHEDA N.1            |

## SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

| Sorgente di rischio  |                        |                    |                     |                 |                 |
|--|------------------------|--------------------|---------------------|-----------------|-----------------|
| Pericolosità della sorgente  | Esposizione inalatoria | Rischio inalatorio | Esposizione cutanea | Rischio cutaneo | Rischio chimico |
| [Pchim]  | [Echim,in]             | [Rchim,in]         | [Echim,cu]          | [Rchim,cu]      | [Rchim]         |
| <b>1) Sostanza utilizzata</b>  |                        |                    |                     |                 |                 |
| 1.00   | 3.00                   | 3.00               | 3.00                | 3.00            | 4.24            |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".  |                        |                    |                     |                 |                 |
| <b>Mansioni:</b><br>Addetto al getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.; Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali; Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili; Addetto alla realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a.; Addetto alla realizzazione di micropali in acciaio; Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale. |                        |                    |                     |                 |                 |

## Dettaglio delle sorgenti di rischio:

### 1) Sostanza utilizzata

#### Pericolosità(P<sub>chim</sub>):

---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

#### Esposizione per via inalatoria(E<sub>chim,in</sub>):

- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

#### Esposizione per via cutanea(E<sub>chim,cu</sub>):

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

# ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CANCEROGENO E MUTAGENO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e in particolare si è fatto riferimento al:

- **Regolamento CE n. 1272 del 16 dicembre 2008 (CLP)** relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006;
- **Regolamento CE n. 790 del 10 agosto 2009 (ATP01)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

## Premessa

In alternativa alla misurazione degli agenti cancerogeni e mutageni è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

La valutazione attraverso stime qualitative, come il modello di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità per la determinazione della dimensione possibile dell'esposizione; di particolare rilievo può essere l'applicazione di queste stime in sede preventiva prima dell'inizio delle lavorazioni nella sistemazione dei posti di lavoro.

Occorre ribadire che i modelli qualitativi non permettono una valutazione dell'esposizione secondo i criteri previsti dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 ma sono una prima semplice valutazione che si può opportunamente collocare fra la fase della identificazione dei pericoli e la fase della misura dell'agente (unica possibilità prevista dalla normativa), modelli di questo tipo si possono poi applicare in sede preventiva quando non è ancora possibile effettuare misurazioni.

Diversi autori riportano un modello semplificato che permette, attraverso una semplice raccolta d'informazioni e lo sviluppo di alcune ipotesi, di formulare delle stime qualitative delle esposizioni per via inalatoria e per via cutanea.

## Evidenza di cancerogenicità e mutagenicità

Ogni sorgente di rischio cancerogena o mutagena è identificata secondo i criteri ufficiali dell'Unione Europea, recepiti nel nostro ordinamento legislativo.

### Agente cancerogeno

Le sostanze cancerogene sono suddivise ed etichettate come da tabelle allegate.

| Nuova Categoria | Descrizione, Frase H  |
|-----------------|---|
| Carc.1A         | <b>Descrizione</b><br>Sostanze note per gli effetti cancerogeni sull'uomo. Esistono prove sufficienti per stabilire un nesso causale tra l'esposizione dell'uomo alla sostanza e lo sviluppo di tumori.<br><b>Frase H</b><br>H 350 (Può provocare il cancro)  |
| Carc.1B         | <b>Descrizione</b><br>Sostanze che dovrebbero considerarsi cancerogene per l'uomo. Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo alla sostanza possa provocare lo sviluppo di tumori, in generale sulla base di:<br>- adeguati studi a lungo termine effettuati sugli animali;<br>- altre informazioni specifiche.<br><b>Frase H</b><br>H 350 (Può provocare il cancro) |
| Carc.2          | <b>Descrizione</b><br>Sostanze da considerare con sospetto per i possibili effetti cancerogeni sull'uomo per le quali tuttavia le informazioni disponibili non sono sufficienti per procedere ad una valutazione soddisfacente. Esistono alcune prove ottenute da adeguati studi sugli animali.<br><b>Frase H</b><br>H 351 (Sospettato di provocare il cancro)  |

**Tabella 1 - Classificazione delle sostanze cancerogene**

## Agente mutageno

Analogamente agli agenti cancerogeni, le sostanze mutagene sono suddivise ed etichettate come da tabelle allegate.

| Nuova Categoria | Descrizione, Frase H   |
|-----------------|--|
| Muta.1A         | <b>Descrizione</b><br>Sostanze note per essere mutagene nell'uomo. Esiste evidenza sufficiente per stabilire un'associazione causale tra esposizione umana ad una sostanza e danno genetico trasmissibile.<br><b>Frase H</b><br>H 340 (Può provocare alterazioni genetiche)  |
| Muta.1B         | <b>Descrizione</b><br>Sostanze che dovrebbero essere considerate come se fossero mutagene per l'uomo. Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo alla sostanza possa risultare nello sviluppo di danno genetico trasmissibile, in generale sulla base di:<br>- adeguati studi a lungo termine effettuati sugli animali;<br>- altre informazioni specifiche.<br><b>Frase H</b><br>H340 (Può provocare alterazioni genetiche) |
| Muta.2          | <b>Descrizione</b><br>Sostanze che causano preoccupazione per l'uomo per i possibili effetti mutageni. Esiste evidenza da studi di mutagenesi appropriati, ma questa è insufficiente per porre la sostanza in Categoria 2.<br><b>Frase H</b><br>H 341 (Sospettato di provocare alterazioni genetiche)  |

**Tabella 2 - Classificazione delle sostanze mutagene**

## Esposizione per via inalatoria ( $E_{in}$ )

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato classificato come cancerogeno o mutageno è determinato attraverso un sistema di matrici di successiva e concatenata applicazione.

Il modello permette di graduare la valutazione in scale a tre livelli: bassa (esposizione), media (esposizione), alta (esposizione).

| Indice di esposizione inalatoria ( $E_{in}$ ) |                                | Esito della valutazione     |
|---|--------------------------------|-----------------------------|
| 1.  | Bassa (esposizione inalatoria) | Rischio basso per la salute |
| 2.  | Media (esposizione inalatoria) | Rischio medio per la salute |
| 3.  | Alta (esposizione inalatoria)  | Rischio alto per la salute  |

## Step 1 - Indice di disponibilità in aria (D)

L'indice di disponibilità (D) fornisce una valutazione della disponibilità della sostanza in aria in funzione delle sue "Proprietà chimico-fisiche" e della "Tipologia d'uso".

### Proprietà chimico-fisiche

Vengono individuati quattro livelli, in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile in aria, in funzione della tensione di vapore e della ipotizzabile e conosciuta granulometria delle polveri:

- Stato solido
- Nebbia
- Liquido a bassa volatilità
- Polvere fine
- Liquido a media volatilità
- Liquido ad alta volatilità
- Stato gassoso

### Tipologia d'uso

Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente della esposizione.

- Uso in sistema chiuso

La sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possono aversi rilasci nell'ambiente.

- **Uso in inclusione in matrice**  
La sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in pellet, la dispersione di solidi in acqua e in genere l'inglobamento della sostanza in matrici che tendono a trattenerla.
- **Uso controllato e non dispersivo**  
Questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi di lavoratori, adeguatamente formati, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.
- **Uso con dispersione significativa**  
Questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione in generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di pesticidi, l'uso di vernici ed altre analoghe attività.

### Indice di disponibilità in aria (D)

Le due variabili inserite nella matrice seguente permettono di graduare la "disponibilità in aria" secondo tre gradi di giudizio: bassa disponibilità, media disponibilità, alta disponibilità.

| Tipologia d'uso<br>Proprietà chimico-fisiche |                            | A.             | B.                    | C.              | D.             |
|--|----------------------------|----------------|-----------------------|-----------------|----------------|
|  |                            | Sistema chiuso | Inclusione in matrice | Uso controllato | Uso dispersivo |
| A.   | Stato solido               | 1. Bassa       | 1. Bassa              | 1. Bassa        | 2. Media       |
| B.   | Nebbia                     | 1. Bassa       | 1. Bassa              | 1. Bassa        | 2. Media       |
| C.   | Liquido a bassa volatilità | 1. Bassa       | 2. Media              | 2. Media        | 4. Alta        |
| D.   | Polvere fine               | 1. Bassa       | 2. Media              | 3. Alta         | 4. Alta        |
| E.   | Liquido a media volatilità | 1. Bassa       | 3. Alta               | 3. Alta         | 4. Alta        |
| F.   | Liquido ad alta volatilità | 1. Bassa       | 3. Alta               | 3. Alta         | 4. Alta        |
| G.   | Stato gassoso              | 2. Media       | 3. Alta               | 4. Alta         | 4. Alta        |

**Matrice 1 - Matrice di disponibilità in aria**

| Indice di disponibilità in aria (D) |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1.                                  | Bassa (disponibilità in aria) |
| 2.                                  | Media (disponibilità in aria) |
| 3.                                  | Alta (disponibilità in aria)  |

### Step 2 - Indice di esposizione (E)

L'indice di esposizione E viene individuato inserendo in matrice il valore dell'indice di disponibilità in aria (D), precedentemente determinato, con la variabile "tipologia di controllo". Tale indice permette di esprimere, su tre livelli di giudizio, basso, medio, alto, una valutazione dell'esposizione ipotizzata per i lavoratori tenuto conto delle misure tecniche, organizzative e procedurali esistenti o previste.

#### Tipologia di controllo

Vengono individuate, per grandi categorie, le misure che possono essere previste per evitare che il lavoratore sia esposto alla sostanza, l'ordine è decrescente per efficacia di controllo.

- **Contenimento completo**  
Corrisponde ad una situazione a ciclo chiuso. Dovrebbe, almeno teoricamente rendere trascurabile l'esposizione, ove si escluda il caso di anomalie, incidenti, errori.
- **Aspirazione localizzata**  
E' prevista una aspirazione locale degli scarichi e delle emissioni. Questo sistema rimuove il contaminante alla sua sorgente di rilascio impedendone la dispersione nelle aree con presenza umana, dove potrebbe essere inalato.

- Segregazione / Separazione  
Il lavoratore è separato dalla sorgente di rilascio da un appropriato spazio di sicurezza, o vi sono adeguati intervalli di tempo fra la presenza del contaminante nell'ambiente e la presenza del personale stesso.
- Ventilazione generale (Diluizione)  
La diluizione del contaminante si ottiene con una ventilazione meccanica o naturale. Questo metodo è applicabile nei casi in cui esso consenta di minimizzare l'esposizione e renderla trascurabile. Richiede generalmente un adeguato monitoraggio continuativo.
- Manipolazione diretta  
In questo caso il lavoratore opera a diretto contatto con il materiale pericoloso utilizzando i dispositivi di protezione individuali. Si può assumere che in queste condizioni le esposizioni possano essere anche relativamente elevate.

| Tipologia di controllo  |                     | A.                    | B.                      | C.                         | D.                    | E.                    |
|-------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Indice di disponibilità |                     | Contenimento completo | Aspirazione localizzata | Segregazione / Separazione | Ventilazione generale | Manipolazione diretta |
| 1.                      | Bassa disponibilità | 1. Bassa              | 1. Bassa                | 1. Bassa                   | 2. Media              | 2. Media              |
| 2.                      | Media disponibilità | 1. Bassa              | 2. Media                | 2. Media                   | 3. Alta               | 3. Alta               |
| 3.                      | Alta disponibilità  | 1. Bassa              | 2. Media                | 3. Alta                    | 3. Alta               | 3. Alta               |

**Matrice 2 - Matrice di esposizione**

| Indice di esposizione (E) |                     |
|---------------------------|---------------------|
| 1.                        | Bassa (esposizione) |
| 2.                        | Media (esposizione) |
| 3.                        | Alta (esposizione)  |

### Step 3 - Intensità dell'esposizione (I)

La matrice per poter esprimere il giudizio di intensità dell'esposizione (I) è costruita attraverso l'indice di esposizione (E) e la variabile "tempo di esposizione". L'indice I permette di esprimere, ai tre consueti livelli di giudizio, una valutazione che tiene conto dei tempi di esposizione all'agente cancerogeno e mutageno.

#### Tempo di esposizione

Vengono individuati cinque intervalli per definire il tempo di esposizione alla sostanza.

- < 15 minuti
- tra 15 minuti e 2 ore
- tra le 2 ore e le 4 ore
- tra le 4 e le 6 ore
- più di 6 ore

| Tempo d'esposizione   |                   | A.                 | B.                            | C.                           | D.                           | E.                        |
|-----------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Indice di esposizione |                   | Inferiore a 15 min | Da 15 min a inferiore a 2 ore | Da 2 ore a inferiore a 4 ore | Da 4 ore a inferiore a 6 ore | Maggiore o uguale a 6 ore |
| 1.                    | Bassa esposizione | 1. Bassa           | 1. Bassa                      | 2. Media                     | 2. Media                     | 2. Media                  |
| 2.                    | Media esposizione | 1. Bassa           | 2. Media                      | 2. Media                     | 4. Alta                      | 4. Alta                   |
| 3.                    | Alta esposizione  | 2. Media           | 2. Media                      | 4. Alta                      | 4. Alta                      | 4. Alta                   |

**Matrice 3 - Matrice di intensità dell'esposizione**

| Indice di intensità di esposizione (I) |                   |
|--|-------------------|
| 1.                                     | Bassa (intensità) |
| 2.                                     | Media (intensità) |
| 3.                                     | Alta (intensità)  |

### Esposizione per via cutanea ( $E_{cu}$ )

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente cancerogeno o mutageno ( $E_{cu}$ ) è una funzione di due variabili, "Tipologia d'uso" e "Livello di contatto", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.



## Livello di contatto

I livelli di contatto dermico sono individuati con una scala di quattro gradi in ordine crescente.

- nessun contatto
- contatto accidentale (non più di un evento al giorno dovuto a spruzzi e rilasci occasionali);
- contatto discontinuo (da due a dieci eventi al giorno dovuti alle caratteristiche proprie del processo);
- contatto esteso (il numero di eventi giornalieri è superiore a dieci).

Il modello associa, ad ognuno dei gradi individuati del livello di contatto dermico e delle tipologie d'uso, dei livelli di esposizione dermica.

In particolare per la tipologia d'uso "Sistema chiuso" non è necessario continuare con l'analisi.

1. Molto basso ( 0.0 mg/cm<sup>2</sup>/giorno )

Per le tipologie d'uso, "uso non dispersivo" e "inclusione in matrice" il grado di esposizione dermica può essere così definito:

1. Molto basso ( 0.0 mg/cm<sup>2</sup>/giorno )
2. Basso ( 0.0 ÷ 0.1 mg/cm<sup>2</sup>/giorno )
3. Medio ( 0.1 ÷ 1.0 mg/cm<sup>2</sup>/giorno )
4. Alto ( 1.0 ÷ 5.0 mg/cm<sup>2</sup>/giorno )

Per le tipologie d'uso, "uso dispersivo" il grado di esposizione dermica può essere così definito:

2. Basso ( 0.0 ÷ 0.1 mg/cm<sup>2</sup>/giorno )
3. Medio ( 0.1 ÷ 1.0 mg/cm<sup>2</sup>/giorno )
4. Alto ( 1.0 ÷ 5.0 mg/cm<sup>2</sup>/giorno )
5. Molto alto ( 5.0 ÷ 15.0 mg/cm<sup>2</sup>/giorno )

I valori indicati non tengono conto dei dispositivi di protezione individuale e l'esposizione si riferisce all'unità di superficie esposta. Il modello può essere utilizzato per realizzare una scala relativa delle esposizioni dermiche di tipo qualitativo.

| Tipologia d'uso             |                      | A.             | B.                    | C.              | D.             |
|-----------------------------|----------------------|----------------|-----------------------|-----------------|----------------|
| Livello di contatto dermico |                      | Sistema chiuso | Inclusione in matrice | Uso controllato | Uso dispersivo |
| A.                          | Nessun contatto      | 1. Molto Basso | 1. Molto Basso        | 1. Molto Basso  | 1. Molto Basso |
| B.                          | Contatto accidentale | 1. Molto Basso | 2. Basso              | 2. Basso        | 3. Medio       |
| C.                          | Contatto discontinuo | 1. Molto Basso | 3. Medio              | 3. Medio        | 4. Alto        |
| D.                          | Contatto esteso      | 1. Molto Basso | 4. Alto               | 4. Alto         | 5. Molto Alto  |

| Indice di esposizione cutanea (Ecu) |                                   | Esito della valutazione           |
|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1.                                  | Molto bassa (esposizione cutanea) | Rischio irrilevante per la salute |
| 2.                                  | Bassa (esposizione cutanea)       | Rischio basso per la salute       |
| 3.                                  | Media (esposizione cutanea)       | Rischio medio per la salute       |
| 4.                                  | Alta (esposizione cutanea)        | Rischio rilevante per la salute   |
| 5.                                  | Molto Alta (esposizione cutanea)  | Rischio alto per la salute        |

## ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CANCEROGENO E MUTAGENO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti cancerogeni e mutageni e il relativo esito della valutazione del rischio.

### Lavoratori e Macchine

| Mansione  | ESITO DELLA VALUTAZIONE     |
|---|-----------------------------|
| 1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento | Rischio alto per la salute. |

# SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CANCEROGENO E MUTAGENO

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione**

| Mansione   | Scheda di valutazione |
|--|-----------------------|
| Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento | SCHEDA N.1            |

## **SCHEDA N.1**

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni in cui sono impiegati agenti cancerogeni e/o mutageni, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino dall'attività lavorativa.

| Sorgente di rischio   |                          |                        |                     |                    |                 |
|---|--------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|-----------------|
| Evidenza di cancerogenicità   | Evidenza di mutagenicità | Esposizione inalatoria | Esposizione cutanea | Rischio inalatorio | Rischio cutaneo |
| [Cat.Canc.]   | [Cat.Mut.]               | [Ein]                  | [Ecu]               | [Rin]              | [Rcu]           |
| <b>1) Sostanza utilizzata</b>   |                          |                        |                     |                    |                 |
| Carc. 2   | Muta. 2                  | Alta                   | Medio               | Alta               | Medio           |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Rischio alto per la salute.                 |                          |                        |                     |                    |                 |
| <b>Mansioni:</b><br>Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento. |                          |                        |                     |                    |                 |

## **Dettaglio delle sorgenti di rischio:**

### **1) Sostanza utilizzata**

#### **Frasi di rischio:**

H 351 (Sospettato di provocare il cancro);  
H 341 (Sospettato di provocare alterazioni genetiche).

#### **Esposizione per via inalatoria(E<sub>in</sub>):**

- Proprietà chimico fisiche: Nebbia;
- Tipologia d'uso: Uso dispersivo;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Da 4 ore a inferiore a 6 ore.

#### **Esposizione per via cutanea(E<sub>cu</sub>):**

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso dispersivo.

# ALLEGATO "C"

**Comune di Breno**  
Provincia di Brescia

## STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** INTERVENTI DI ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA VIABILITA' DI COLLEGAMENTO TRA IL CAPOLUOGO E LE FRAZIONI

**COMMITTENTE:** COMUNE DI BRENO.

**CANTIERE:** Viabilità di collegamento Breno-frazioni, Breno (Brescia)

Breno, 07/07/2020

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA  
Ingegnere  
**FEDERICO SANTICOLI**  
(Ingegnere Santicoli Federico)  
Civile  
per la visione  
BRESCIA • D.P. •  
IL COMMITTENTE

(Il Sindaco)

**Ingegnere Santicoli Federico**

Via Taglierini n. 14  
25043 Breno (Brescia)  
Tel.: 036422706 - Fax: 0364326441  
E-Mail: [santicolifederico@gmail.com](mailto:santicolifederico@gmail.com)

*CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.*

| Num.Ord.<br>TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI   | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità | IMPORTI  |         |
|---------------------|---|------------|-------|-------|--------|----------|----------|---------|
|                     |   | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |          | unitario | TOTALE  |
|                     | R I P O R T O   |            |       |       |        |          |          |         |
| 1<br>A. 01          | <p><b><u>LAVORI A MISURA</u></b></p> <p>BAGNO CHIMICO PORTATILE<br/>Bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche.<br/>Da utilizzare in luoghi dove non è presente la rete pubblica fognaria.<br/>Illuminazione interna del vano naturale tramite tetto traslucido.<br/>Le superfici interne ed esterne del servizio igienico devono permettere una veloce e pratica pulizia. Deve essere garantita una efficace ventilazione naturale e un sistema semplice di pompaggio dei liquami.<br/>Il bagno deve essere dotato di 2 serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il contenimento dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo del wc, azionabile tramite pedale a pressione posto sulla pedana del box.<br/>Sono compresi:<br/>- l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire l'igiene dei lavoratori;<br/>- il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza e l'igiene dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi;<br/>- il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione;<br/>- il trasporto presso il cantiere;<br/>- la preparazione della base di appoggio;<br/>- l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera.<br/>Dimensioni esterne massime m 1,10 x 1,10 x 2,30 circa.<br/>Il bagno chimico ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa.<br/>È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box chimico portatile.<br/>Per il primo mese.</p> |            |       |       |        |          |          |         |
|                     | SOMMANO cad.  |            |       |       |        | 1,000    |          |         |
|                     |   |            |       |       |        | 1,000    | 280,000  | 280,000 |
| 2<br>A. 02          | <p>BAGNO CHIMICO PORTATILE PER OGNI MESE IN PIU'</p> <p>Vedi Voce SIC.01.02.025.a per ogni mese in più.</p>   |            |       |       |        |          |          |         |
|                     | SOMMANO cad.  |            |       |       |        | 2,000    |          |         |
|                     |   |            |       |       |        | 2,000    | 68,000   | 136,000 |
| 3<br>A. 03          | <p>BOX/UFFICIO IN LAMIERA</p> <p>Box/ufficio con struttura di acciaio</p>   |            |       |       |        |          |          |         |
|                     | A R I P O R T A R E   |            |       |       |        |          |          | 416,000 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI   | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità | IMPORTI  |         |
|---------------------|---|------------|-------|-------|--------|----------|----------|---------|
|                     |   | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |          | unitario | TOTALE  |
|                     | R I P O R T O   |            |       |       |        |          |          | 416,000 |
| 4<br>A. 04          | zincato, con tetto a due pendenze o semicurvo, montaggio rapido ad incastro. Sono compresi:<br>- l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire una ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza e l'igiene dei lavoratori;<br>- il montaggio e lo smontaggio anche quando queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi;<br>- il trasporto presso il cantiere;<br>- la preparazione della base di appoggio;<br>- l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera.<br>Il box ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa.<br>È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box.<br>Per il primo mese.<br><br>SOMMANO cad.   |            |       |       |        | 1,000    | 125,000  | 125,000 |
|                     |   |            |       |       |        | 1,000    |          |         |
|                     |   |            |       |       |        |          |          |         |
|                     |   |            |       |       |        |          |          |         |
| 5<br>A. 05          | BOX/UFFICIO IN LAMIERA PER OGNI MESE IN PIU'<br>Vedi Voce SIC.01.02.030.2.a per ogni mese in più.<br><br>SOMMANO cad.   |            |       |       |        | 2,000    | 68,000   | 136,000 |
|                     |   |            |       |       |        | 2,000    |          |         |
|                     |   |            |       |       |        |          |          |         |
|                     |   |            |       |       |        |          |          |         |
| 5<br>A. 05          | RECINZIONE MOBILE IN RETE ELETTRORALDATA<br>Formazione di recinzione mobile di cantiere in ambienti all'aperto di altezza minima, misurata dal piano di calpestio, pari a 200 cm, idonea a delimitare l'area di cantiere ed ad impedire l'accesso agli estranei ai lavori, costituita dai seguenti elementi principali:<br>- pannelli completamente zincati a caldo per recinzione mobile delle dimensioni di 3500x2000 mm costituiti da cornice perimetrale tubolare diametro 41,5 mm tamponata con rete elettrosaldata in tondini di acciaio di diametro 4 mm e maglia di circa 300x100 mm;<br>- piedi di posizionamento in conglomerato cementizio armato eventualmente ancorati al terreno mediante tondini in acciaio e cunei in legno;<br>- rete schermante in polietilene estruso colorato con maglie ovoidali di altezza 200 cm e posata a correre ed in vista all'esterno del cantiere lungo tutta la lunghezza della recinzione.<br>Nel prezzo si intendono compresi e compensati:<br>- gli oneri per il nolo dei materiali |            |       |       |        |          |          |         |
|                     |   |            |       |       |        |          |          |         |
|                     |   |            |       |       |        |          |          |         |
|                     |   |            |       |       |        |          |          |         |
|                     | A R I P O R T A R E   |            |       |       |        |          |          | 677,000 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI   | DIMENSIONI |         |       |        | Quantità | IMPORTI  |           |
|---------------------|---|------------|---------|-------|--------|----------|----------|-----------|
|                     |   | par.ug.    | lung.   | larg. | H/peso |          | unitario | TOTALE    |
|                     | R I P O R T O   |            |         |       |        |          |          | 677,000   |
| 6<br>A. 06          | necessari;<br>- il carico;<br>- lo scarico ed ogni genere di trasporto;<br>- il taglio;<br>- lo sfrido;<br>- ogni tipo di ancoraggio o fissaggio;<br>- la manutenzione periodica;<br>- lo smontaggio a fine cantiere;<br>- il ritiro a fine lavori del materiale di risulta;<br>- il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili e quanto altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte ed in efficienza per tutta la durata del cantiere.<br>Per tutta la durata del cantiere.<br>(lung.=87,00+65,00+120,00+70,00+125,00)  |            | 467,000 |       |        | 467,000  |          |           |
|                     | SOMMANO ml  |            |         |       |        | 467,000  | 4,900    | 2'288,300 |
|                     | DOPPIO BATTENTE PER RECINZIONE MOBILE CANTIERE<br>Formazione di accesso carrabile per recinzione mobile di cantiere in ambienti all'aperto di altezza minima, misurata dal piano di calpestio, pari a 200 cm, idoneo a delimitare l'area di cantiere ed ad impedire l'accesso agli estranei ai lavori, costituita dai seguenti elementi principali:<br>- doppi battenti costituiti da pannelli completamente zincati a caldo per recinzione mobile costituito da cornice perimetrale tubolare di diametro 41,5 mm tamponata con rete elettrosaldata in tondini di acciaio di diametro 4 mm e maglia di circa 300x100 mm;<br>- eventuali piedi di posizionamento in conglomerato cementizio armato eventualmente ancorati al terreno mediante tondini in acciaio e cunei in legno;<br>- rete schermante in polietilene estruso colorato con maglie ovoidali di altezza 200 cm e posata a correre ed in vista all'esterno del cantiere lungo tutta la lunghezza della recinzione.<br>Nel prezzo si intendono compresi e compensati:<br>- gli oneri per il nolo dei materiali necessari;<br>- il carico;<br>- lo scarico ed ogni genere di trasporto;<br>- il taglio;<br>- lo sfrido;<br>- la manutenzione periodica;<br>- lo smontaggio a fine cantiere;<br>- il ritiro a fine lavori del materiale di risulta;<br>- il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili e quanto altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte ed in efficienza per |            |         |       |        |          |          |           |
|                     | A R I P O R T A R E   |            |         |       |        |          |          | 2'965,300 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI   | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità | IMPORTI  |           |
|---------------------|---|------------|-------|-------|--------|----------|----------|-----------|
|                     |   | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |          | unitario | TOTALE    |
|                     | R I P O R T O   |            |       |       |        |          |          | 2'965,300 |
| 7<br>A. 07          | tutta la durata del cantiere.<br>Per tutta la durata del cantiere.  | 5,000      | 2,000 |       |        | 10,000   | 5,300    | 53,000    |
|                     | SOMMANO ml  |            |       |       |        | 10,000   |          |           |
|                     | TAPPI A FUNGO PER BARRE DI RIPRESA<br>Fornitura e posa di tappo a fungo per<br>barre di ripresa.  |            |       |       |        | 500,000  |          |           |
|                     | SOMMANO cad.  |            |       |       |        | 500,000  | 0,380    | 190,000   |
| 8<br>A. 08          | ELMETTO DI SICUREZZA IN POLIETILENE AD<br>ALTA DENSITÀ<br>Elmetto di sicurezza in polietilene ad alta<br>densità con marchiatura CE e validità di<br>utilizzo non scaduta.<br>Sono compresi:<br>- l'uso per la durata dei lavori al fine di<br>garantire la sicurezza dei lavoratori;<br>- la verifica e la manutenzione durante<br>tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo<br>in presenza di lavorazioni interferenti<br>previste dal Piano di Sicurezza e<br>Coordinamento;<br>- lo smaltimento a fine opera.<br>Il dispositivo è e resta di proprietà<br>dell'impresa.<br>È inoltre compreso quanto altro occorre<br>per l'utilizzo temporaneo del dispositivo<br>durante le lavorazioni interferenti.<br>Misurato, limitatamente ai periodi<br>temporali (fasi di lavoro), previsti dal<br>Piano di Sicurezza e Coordinamento per<br>l'esecuzione di lavorazioni interferenti, al<br>fine di garantire la sicurezza dei<br>lavoratori.<br>Con bardatura regolabile di plastica e<br>ancoraggio alla calotta, frontalino<br>antisudore, fornito dal datore di lavoro e<br>usato continuativamente dall'operatore<br>durante le lavorazioni interferenti.<br>Per ogni giorno di utilizzo.<br>(par.ug.=4,00*92) | 368,000    |       |       |        | 368,000  | 0,150    | 55,200    |
|                     | SOMMANO cad.  |            |       |       |        | 368,000  |          |           |
| 9<br>A. 09          | OCCHIALI PROTETTIVI PER LA<br>LAVORAZIONE DI METALLI<br>Occhiali protettivi per la lavorazione di<br>metalli forniti dal datore di lavoro e usati<br>dall'operatore durante le lavorazioni<br>interferenti.<br>Sono compresi:<br>- l'uso per la durata dei lavori al fine di<br>garantire la sicurezza dei lavoratori;<br>- la verifica e la manutenzione durante<br>tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo<br>in presenza di lavorazioni interferenti<br>previste dal Piano di Sicurezza e<br>Coordinamento;<br>- lo smaltimento a fine opera.   |            |       |       |        |          |          |           |
|                     |   |            |       |       |        |          |          |           |
|                     | A R I P O R T A R E   |            |       |       |        |          |          | 3'263,500 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI  | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità | IMPORTI  |           |
|---------------------|--|------------|-------|-------|--------|----------|----------|-----------|
|                     |  | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |          | unitario | TOTALE    |
|                     | R I P O R T O  |            |       |       |        |          |          | 3'263,500 |
| 10<br>A. 10         | Il dispositivo è e resta di proprietà dell'impresa.<br>È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del dispositivo durante le lavorazioni interferenti.<br>Misurato, limitatamente ai periodi temporali (fasi di lavoro), previsti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento per l'esecuzione di lavorazioni interferenti, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.<br>Da utilizzarsi con trapano, mola, smerigliatrici, tagli con l'uso del flessibile (frullino), della sega circolare, lavori insudicianti, ecc.<br>Di qualsiasi tipo, livello di protezione e montatura.<br>Per ogni giorno di utilizzo.<br>(par.ug.=4*92)   | 368,000    |       |       |        | 368,000  | 0,050    | 18,400    |
|                     | SOMMANO cad.   |            |       |       |        | 368,000  |          |           |
|                     | MASCHERA DI PROTEZIONE DALLE POLVERI CON VALVOLA<br>Maschera di protezione completa di valvola contro polveri e concentrazioni, fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti.<br>Sono compresi:<br>- l'uso per la durata dei lavori al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori;<br>- la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento;<br>- lo smaltimento a fine opera.<br>Il dispositivo è e resta di proprietà dell'impresa.<br>È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del dispositivo durante le lavorazioni interferenti.<br>Misurato, limitatamente ai periodi temporali (fasi di lavoro), previsti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento per l'esecuzione di lavorazioni interferenti, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.<br>Per ogni giorno di utilizzo.<br>(par.ug.=4*92) |            |       |       |        | 368,000  |          |           |
|                     | SOMMANO cad.   |            |       |       |        | 368,000  |          |           |
| 11<br>A. 11         | GUANTI DI PROTEZIONE TERMICA IN TESSUTO<br>Guanti con protezione termica fino 150°, in tessuto, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti.<br>Sono compresi:<br>- l'uso per la durata dei lavori al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori;<br>- la verifica e la manutenzione durante  |            |       |       |        |          |          |           |
|                     | A R I P O R T A R E  |            |       |       |        |          |          | 3'410,700 |



| Num.Ord.<br>TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI   | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità                | IMPORTI  |           |
|---------------------|---|------------|-------|-------|--------|-------------------------|----------|-----------|
|                     |   | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |                         | unitario | TOTALE    |
|                     | R I P O R T O   |            |       |       |        |                         |          | 3'410,700 |
| 12<br>A. 12         | <p>tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento;<br/>- lo smaltimento a fine opera.<br/>Il dispositivo è e resta di proprietà dell'impresa.<br/>È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del dispositivo durante le lavorazioni interferenti.<br/>Misurato, limitatamente ai periodi temporali (fasi di lavoro), previsti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento per l'esecuzione di lavorazioni interferenti, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.<br/>Per ogni giorno di utilizzo.<br/>(par.ug.=4*92)</p>   | 368,000    |       |       |        | 368,000                 | 0,580    | 213,440   |
|                     |   |            |       |       |        | SOMMANO cad.<br>368,000 |          |           |
| 13<br>A. 13         | <p>PETTORINA AD ALTA VISIBILITÀ<br/>Pettorina ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, 35% poliestere e 65% cotone, completa di due tasche, tasca anteriore con zip, tasca posteriore e porta metro, fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti.<br/>Sono compresi:<br/>- l'uso per la durata dei lavori al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori;<br/>- la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento;<br/>- lo smaltimento a fine opera.<br/>Il dispositivo è e resta di proprietà dell'impresa.<br/>È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del dispositivo durante le lavorazioni interferenti.<br/>Misurato, limitatamente ai periodi temporali (fasi di lavoro), previsti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento per l'esecuzione di lavorazioni interferenti, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori PER OGNI GIORNO DI UTILIZZO.<br/>Per ogni giorno di utilizzo.<br/>(par.ug.=4*92)</p> | 368,000    |       |       |        | 368,000                 | 0,250    | 92,000    |
|                     |   |            |       |       |        | SOMMANO cad.<br>368,000 |          |           |
|                     | A R I P O R T A R E   |            |       |       |        |                         |          | 3'716,140 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI   | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità | IMPORTI  |           |
|---------------------|---|------------|-------|-------|--------|----------|----------|-----------|
|                     |   | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |          | unitario | TOTALE    |
|                     | R I P O R T O   |            |       |       |        |          |          | 3'716,140 |
| 14<br>A. 14         | tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento;<br>- lo smaltimento a fine opera.<br>Il dispositivo è e resta di proprietà dell'impresa.<br>È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del dispositivo durante le lavorazioni interferenti.<br>Misurato, limitatamente ai periodi temporali (fasi di lavoro), previsti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento per l'esecuzione di lavorazioni interferenti, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.<br>Per ogni giorno di utilizzo.<br>(par.ug.=4*92)  | 368,000    |       |       |        | 368,000  | 0,060    | 22,080    |
|                     | SOMMANO cad.  |            |       |       |        | 368,000  |          |           |
|                     | LANTERNA SEGNALETICA LAMPEGGIANTE CREPUSCOLARE A LUCE GIALLA<br>Lanterna segnaletica lampeggiante crepuscolare a luce gialla con interruttore manuale, alimentata in B.T. a 12 volts o a batteria; costo mensile.<br>(par.ug.=3*8,00)   |            |       |       |        | 24,000   |          |           |
|                     | SOMMANO cad.  |            |       |       |        | 24,000   |          |           |
| 15<br>A. 15         | COPPIA DI SEMAFORI SU PALO A TRE LUCI<br>Coppia di semafori su palo a tre luci con batterie ricaricabili da 15 ore di autonomia, compreso dispositivo di regolazione del traffico, cavo da 100 m, il montaggio e lo smontaggio; costo mensile.<br>(par.ug.=3*1)   | 3,000      |       |       |        | 3,000    | 77,000   | 231,000   |
|                     | SOMMANO cad.  |            |       |       |        | 3,000    |          |           |
|                     |   |            |       |       |        |          |          |           |
| 16<br>A. 16         | SEGNALETICA ORIZZONTALE CON VERNICE RIFRANGENTE A BASE SOLVENTE PER STRISCE CONTINUE E DISCONTINUE DA CENTIMETRI 12<br>Esecuzione di segnaletica orizzontale di nuovo impianto costituita da strisce rifrangenti longitudinali o trasversali rette o curve, semplici o affiancate, continue o discontinue (spessore cm 12), eseguita con vernice a solvente, di qualsiasi colore, premiscelata con perline di vetro.<br>Compreso ogni onere per nolo di attrezzature, forniture di materiale, tracciamento, anche in presenza di traffico, la pulizia e la preparazione dalle zone di impianto prima della posa, l'installazione ed il mantenimento della segnaletica di cantiere regolamentare, il pilotaggio del traffico ed ogni altro onere per un lavoro eseguito a perfetta |            |       |       |        |          |          |           |
|                     |   |            |       |       |        |          |          |           |
|                     | A R I P O R T A R E   |            |       |       |        |          |          | 3'989,140 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI   | DIMENSIONI |        |       |        | Quantità          | IMPORTI  |           |
|---------------------|---|------------|--------|-------|--------|-------------------|----------|-----------|
|                     |   | par.ug.    | lung.  | larg. | H/peso |                   | unitario | TOTALE    |
|                     | R I P O R T O   |            |        |       |        |                   |          | 3'989,140 |
| 17<br>A. 17         | regola d'arte.<br>Le caratteristiche fotometriche, colorimetriche e di resistenza al derapaggio dovranno essere conformi alle prescrizioni generali previste dalla norma UNI EN 1436/98 e a quanto riportato nelle norme tecniche del capitolato speciale d'appalto e dovranno essere mantenute per l'intera durata della fase di lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.<br>Per ogni metro lineare effettivamente ricoperto.  |            |        |       |        | 250,000           |          |           |
|                     | arrotond.   |            | -0,486 |       |        | -0,486            |          |           |
|                     | Sommano positivi ml<br>Sommano negativi ml  |            |        |       |        | 250,000<br>-0,486 |          |           |
|                     | SOMMANO ml  |            |        |       |        | 249,514           | 0,370    | 92,320    |
|                     | SEGNALE TRIANGOLARE O OTTAGONALE IN LAMIERA DI ALLUMINIO 25/10 PELL.CL.2 - LATO/DIAM. CM 60<br>Segnale triangolare o ottagonale lato/diam. cm 60, scatolato e rinforzato, finitura con smalto grigio a fuoco nella parte posteriore, interamente rivestito nella parte anteriore con pellicola di classe 2^ da impiegare all'esterno o all'interno del cantiere, fornito e posto in opera; per tutti i simboli indicanti divieti, avvertimenti, prescrizioni, sicurezza, salvataggio e soccorso indicati nel Codice della Strada e nel Dgs 81/08 e s.m. e i.<br>Nel prezzo sono compresi:<br>- l'uso per la durata prevista;<br>- i sostegni (fissi o mobili) per i segnali;<br>- la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza;<br>- l'accatastamento;<br>- l'allontanamento a fine lavoro.<br>Per il primo mese. |            |        |       |        | 6,000             |          |           |
| 18<br>A. 18         | SOMMANO cad.  |            |        |       |        | 6,000             | 18,200   | 109,200   |
|                     | SEGNALE TRIANGOLARE O OTTAGONALE IN LAMIERA DI ALLUMINIO 25/10 PELL.CL.2 - LATO/DIAM. CM 60 PER OGNI MESE IN PIU'<br>Vedi Voce SIC.04.02.001.1.a per ogni mese in più.<br>(par.ug.=2*6)   | 12,000     |        |       |        | 12,000            |          |           |
|                     | SOMMANO cad.  |            |        |       |        | 12,000            | 4,000    | 48,000    |
| 19<br>A. 19         | SEGNALE CIRCOLARE O ROMBOIDALE IN LAMIERA DI ALLUMINIO 25/10 PELL.CL.2 - DIAMETRO/LATO CM 40<br>Segnale circolare o romboidale  |            |        |       |        |                   |          |           |
|                     | A R I P O R T A R E   |            |        |       |        |                   |          | 4'238,660 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI  | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità | IMPORTI  |           |
|---------------------|--|------------|-------|-------|--------|----------|----------|-----------|
|                     |  | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |          | unitario | TOTALE    |
|                     | R I P O R T O  |            |       |       |        |          |          | 4'238,660 |
| 20<br>A. 20         | <p>diametro/lato cm 40, scatolato e rinforzato, finitura con smalto grigio a fuoco nella parte posteriore, interamente rivestito nella parte anteriore con pellicola di classe 2<sup>^</sup> da impiegare all'esterno o all'interno del cantiere, fornito e posto in opera; per tutti i simboli indicanti divieti, avvertimenti, prescrizioni, sicurezza, salvataggio e soccorso indicati nel Codice della Strada e nel Dgs 81/08 e s.m. e i.</p> <p>Nel prezzo sono compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'uso per la durata prevista;</li> <li>- i sostegni (fissi o mobili) per i segnali;</li> <li>- la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza;</li> <li>- l'accatastamento;</li> <li>- l'allontanamento a fine lavoro.</li> </ul> <p>Per il primo mese.</p>  |            |       |       |        | 2,000    |          |           |
|                     | SOMMANO cad.   |            |       |       |        | 2,000    | 17,500   | 35,000    |
|                     | <p>SEGNALE CIRCOLARE O ROMBOIDALE IN LAMIERA DI ALLUMINIO 25/10 PELL.CL.2 - DIAMETRO/LATO CM 40 PER OGNI MESE IN PIU'</p> <p>Vedi Voce SIC.04.02.005.1.a per ogni mese in più.<br/>(par.ug.=2*2)</p>   | 4,000      |       |       |        | 4,000    |          |           |
|                     | SOMMANO cad.   |            |       |       |        | 4,000    | 4,000    | 16,000    |
| 21<br>A. 21         | <p>PANNELLO AGGIUNTIVO, INTEGRATIVO E DI INDICAZIONE IN LAMIERA DI ALLUMINIO 25/10 PELL.CL.2 FINO A 0,25 MQ DI SUPERFICIE</p> <p>Pannello aggiuntivo, integrativo e di indicazione, in lamiera di alluminio 25/10 pell. cl 2, avente una superficie fino a 0,25 mq, scatolato e rinforzato, finitura con smalto grigio a fuoco nella parte posteriore, interamente rivestito nella parte anteriore con pellicola di classe 2<sup>^</sup> da impiegare all'esterno o all'interno del cantiere, fornito e posto in opera; per tutti i simboli indicanti divieti, avvertimenti, prescrizioni, indicazioni, sicurezza, salvataggio e soccorso indicati nel Codice della Strada e nel Dgs 81/08 e s.m. e i.</p> <p>Nel prezzo sono compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'uso per la durata prevista;</li> <li>- i sostegni (fissi o mobili) per i segnali;</li> <li>- la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza;</li> <li>- l'accatastamento;</li> <li>- l'allontanamento a fine lavoro.</li> </ul> <p>Per il primo mese.</p> | 4,000      |       |       | 0,250  | 1,000    |          |           |
|                     | A R I P O R T A R E  |            |       |       |        | 1,000    |          | 4'289,660 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI   | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità | IMPORTI  |           |
|---------------------|---|------------|-------|-------|--------|----------|----------|-----------|
|                     |   | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |          | unitario | TOTALE    |
|                     | R I P O R T O   |            |       |       |        | 1,000    |          | 4'289,660 |
|                     | SOMMANO mq  |            |       |       |        | 1,000    | 64,910   | 64,910    |
| 22<br>A. 22         | PANNELLO AGG., INTEGR. DI INDIC. IN LAMIERA DI ALLUM-25/10 PELL.CL.2 FINO A 0,25 MQ DI SUPERFICIE PER OGNI MESE IN PIU'<br>Vedi Voce SIC.04.02.010.1.a per ogni mese in più.<br>(par.ug.=2*4)   | 8,000      |       |       | 0,250  | 2,000    |          |           |
|                     | SOMMANO mq  |            |       |       |        | 2,000    | 13,770   | 27,540    |
| 23<br>A. 23         | SEGNALETICA DA CANTIERE EDILE IN PVC RIGIDO - DIM. CM 100X140<br>Segnaletica da cantiere edile in p.v.c. rigido rettangolare (dim cm 100x140), da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, indicante varie raffigurazioni, forniti e posti in opera al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori.<br>Sono compresi:<br>- i sostegni per i segnali;<br>- la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza;<br>l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro.<br>È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali per l'intera durata dei lavori al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.   |            |       |       |        | 3,000    |          |           |
|                     | SOMMANO cad.  |            |       |       |        | 3,000    | 24,230   | 72,690    |
| 24<br>A. 24         | CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO PER OLTRE DUE DIPENDENTI<br>Cassetta di pronto soccorso per oltre due dipendenti, completa di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni di legge.<br>Sono compresi:<br>- l'uso per la durata della fase che prevede la presenza in cantiere di questo presidio al fine di garantire un immediato primo intervento assicurando meglio la sicurezza e l'igiene dei lavoratori;<br>- il reintegro del contenuto;<br>- il mantenimento in un luogo facilmente accessibile ed igienicamente idoneo;<br>- l'allontanamento a fine opera.<br>È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo della cassetta di medicazione, limitatamente al periodo temporale previsto dalla fase di lavoro.<br>Misurata cadauno per assicurare la corretta organizzazione del cantiere e al fine di garantire la sicurezza, l'igiene e la salute dei lavoratori.<br>Per tutta la durata dei lavori. |            |       |       |        |          |          |           |
|                     | A R I P O R T A R E   |            |       |       |        |          |          | 4'454,800 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA           | DESIGNAZIONE DEI LAVORI   | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità | IMPORTI  |           |           |
|-------------------------------|---|------------|-------|-------|--------|----------|----------|-----------|-----------|
|                               |   | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |          | unitario | TOTALE    |           |
|                               | RIPORTO   |            |       |       |        |          |          | 4'454,800 |           |
| 25<br>A. 25                   | ESTINTORE A POLVERE 12 KG<br>PRESSURIZZATA<br>Estintore a polvere da 12 kg<br>pressurizzata, Classe B C E da 12 kg,<br>omologato M.I. DM 20/12/82, con<br>valvola a pulsante, valvola di sicurezza<br>a molla e manometro di indicazione di<br>carica, dotato di sistema di controllo<br>della pressione tramite valvola di non<br>ritorno a monte del manometro. Costo<br>di utilizzo mensile.<br>Per il primo mese. |            |       |       |        | 1,000    | 180,000  | 180,000   |           |
|                               |   |            |       |       |        | 1,000    |          |           |           |
|                               |   |            |       |       |        |          |          |           |           |
|                               |   |            |       |       |        |          |          |           |           |
| 26<br>A. 26                   | ESTINTORE A POLVERE 12 KG<br>PRESSURIZZATA PER OGNI MESE IN PIÙ O<br>FRAZIONE<br>Vedi Voce SIC.01.06.001.1.a per ogni<br>mese in più.<br>(par.ug.=2*2)  | 4,000      |       |       |        | 2,000    | 20,000   | 40,000    |           |
|                               |   |            |       |       |        | 2,000    |          |           |           |
|                               |   |            |       |       |        |          |          |           |           |
|                               |   |            |       |       |        |          |          |           |           |
| 27<br>A. 27                   | ASSEMBLEE COSTO ORARIO AD<br>PERSONAM PER OGNI RESPONSABILE<br>Assemblea tra responsabili della<br>sicurezza delle imprese che concorrono<br>ai lavori del cantiere e i lavoratori sui<br>contenuti dei piani di sicurezza e il<br>coordinamento delle attività di<br>prevenzione da svolgersi all'inizio dei<br>lavori.<br>(par.ug.=5*2)   | 10,000     |       |       |        | 4,000    | 3,800    | 15,200    |           |
|                               |   |            |       |       |        | 4,000    |          |           |           |
|                               |   |            |       |       |        |          |          |           |           |
|                               |   |            |       |       |        |          |          |           |           |
|                               | SOMMANO h   |            |       |       |        | 10,000   | 31,000   | 310,000   |           |
|                               |   |            |       |       |        | 10,000   |          |           |           |
| Parziale LAVORI A MISURA euro |   |            |       |       |        |          |          |           | 5'000,000 |
| T O T A L E euro              |   |            |       |       |        |          |          |           | 5'000,000 |
|                               | A RIPORTARE   |            |       |       |        |          |          |           |           |

# ALLEGATO "D"

**Comune di Breno**  
Provincia di Brescia

## PLANIMETRIE DI CANTIERE

**OGGETTO:** INTERVENTI DI ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA VIABILITA' DI COLLEGAMENTO TRA IL CAPOLUOGO E LE FRAZIONI

**COMMITTENTE:** COMUNE DI BRENO.

**CANTIERE:** Viabilità di collegamento Breno-frazioni, Breno (Brescia)

Breno, 07/07/2020



**IL COMMITTENTE**

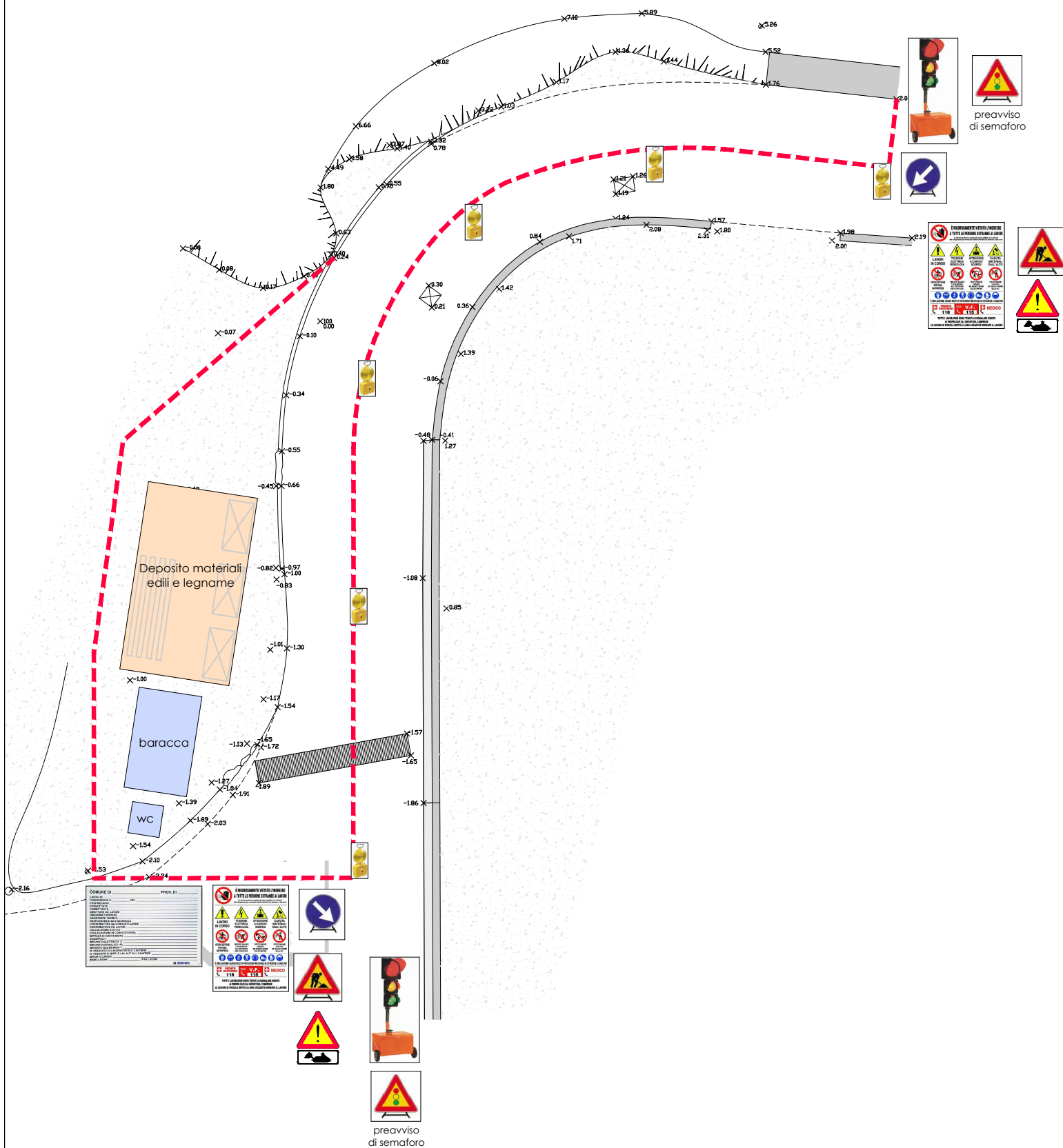
(Il Sindaco)

**Ingegnere Santicoli Federico**

Via Taglierini n. 14  
25043 Breno (Brescia)  
Tel.: 036422706 - Fax: 0364326441  
E-Mail: [santicolifederico@gmail.com](mailto:santicolifederico@gmail.com)

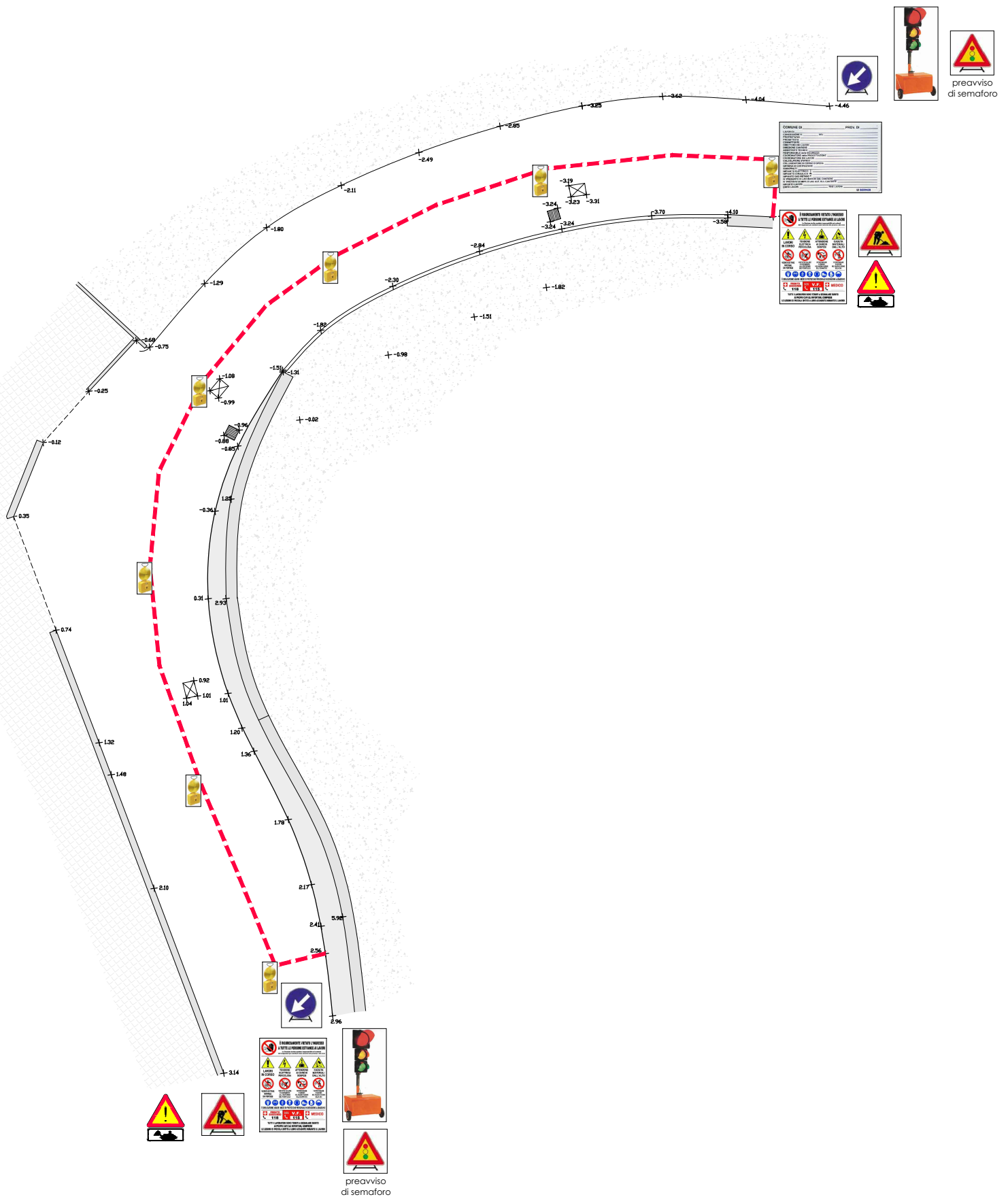
*CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.*

## LAYOUT DI CANTIERE INTERVENTO A1

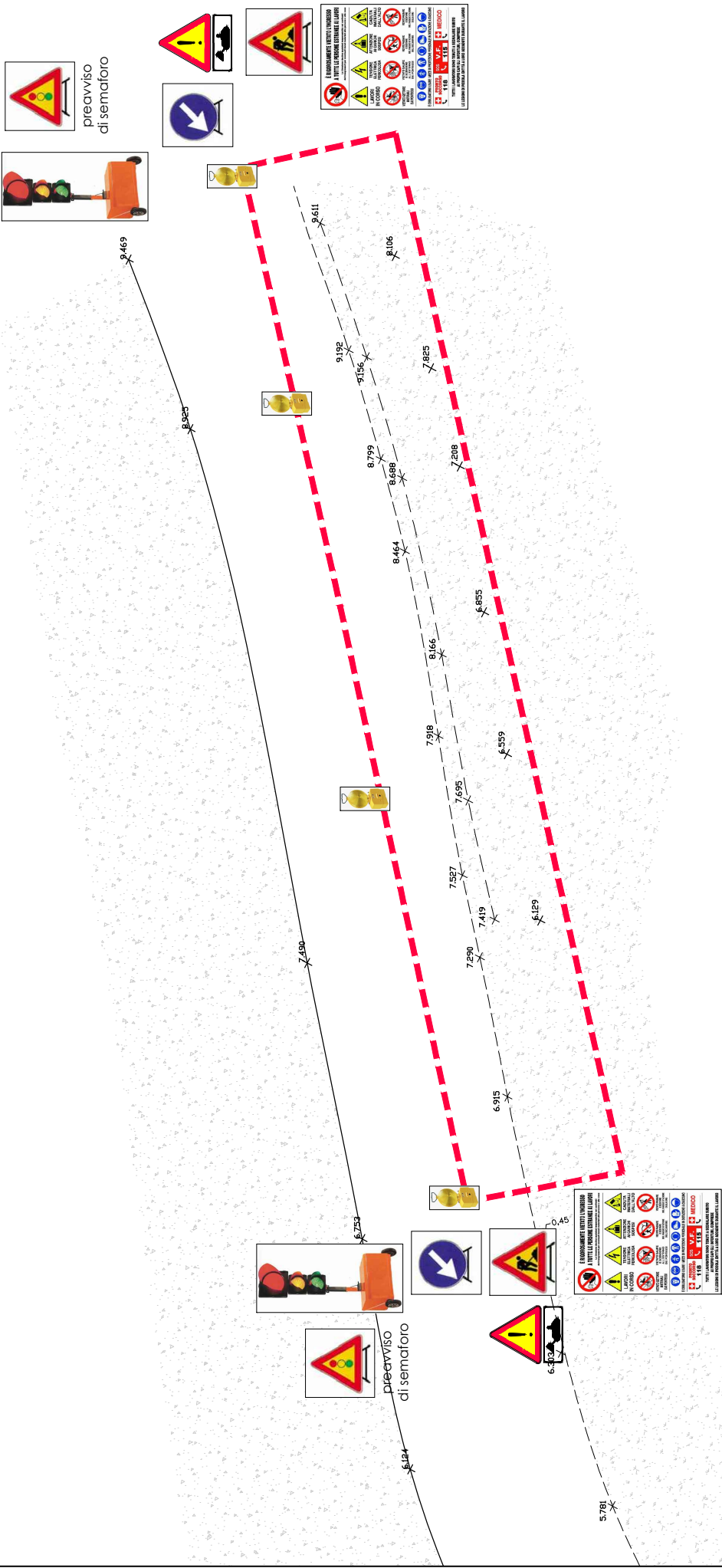




## LAYOUT DI CANTIERE INTERVENTO A2

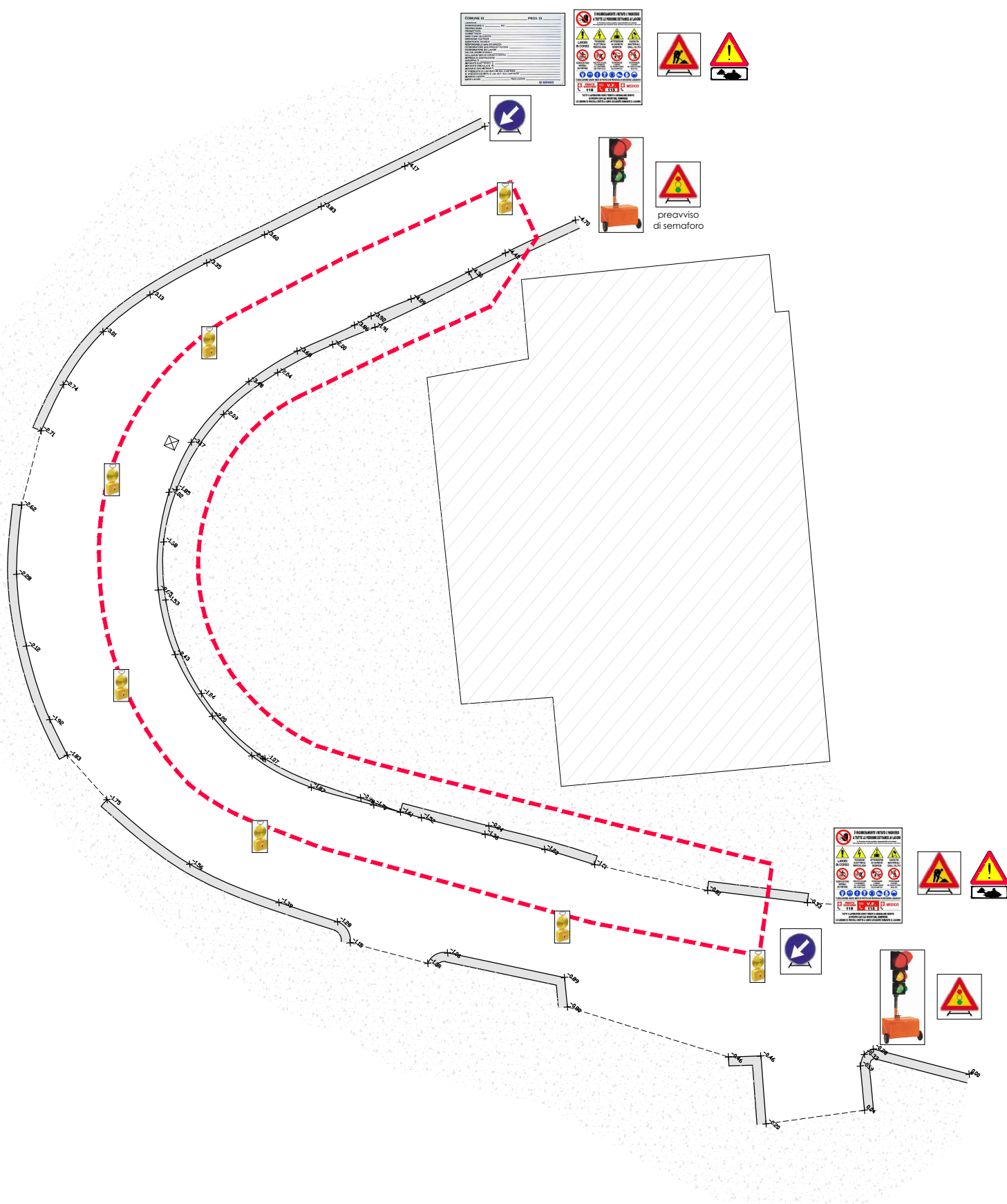


## LAYOUT DI CANTIERE INTERVENTO B1



Come deposito dei materiali, baracca di cantiere e wc verranno utilizzati quelli posizionati per l'intervento B1

# LAYOUT DI CANTIERE INTERVENTO C



Il deposito dei materiali e il wc verranno installati c/o il parcheggio posto a monte, in prossimità dell'ingresso agli spogliatoi del campo sportivo



# ONERI AGGIUNTIVI PER EMERGENZA COVID

|   | Descrizione  | u.m. | quantità | Prezzo € | Totale € | note  |
|---|--|------|----------|----------|----------|---|
| 1 | <b>INFORMAZIONE DIRETTA DELLE MAESTRANZE</b> svolta in rispetto delle indicazioni del protocollo di sicurezza e esplicativa del protocollo stesso e della cartellonistica di cantiere  | cad. | 4,00     | 30,00    | 120,00   | Stima 1,0 h per ogni impresa impegnata in cantiere (4 imprese presunte)       |
| 2 | <b>FORMAZIONE DIRETTA DELLE MAESTRANZE</b> presso il cantiere e ente competente  | cad. | 4,00     | 30,00    | 120,00   | Stima 1,0 h per ogni impresa impegnata in cantiere (4 imprese presunte)       |
| 3 | <b>AGGIORNAMENTO DELLE PROCEDURE DI CANTIERE</b> eseguito attraverso integrazione del Piano Operativo di Sicurezza (POS) ai sensi del D.Lgs n. 81/08   | cad. | 1,00     | 100,00   | 100,00   |   |
| 4 | <b>MAGGIORI COSTI PER NUOVA CARTELLONISTICA SPECIFICA</b>  | cad. | 1,00     | 100,00   | 100,00   |   |
| 5 | Fornitura di <b>TERMOMETRO DIGITALE</b> ad <b>INFRAROSSI NO CONTACT</b> conforme alle Direttive CEE 93/42 E 2007/47/ce sui dispositivi medici, con temperatura impostabile in Celsius o Fahrenheit, Accuratezza minima di $\pm 0,3^{\circ}$ C (0,6 F) e Responsività pari ad 1 sec. comprese le misurazioni di temperatura | cad. | 150,00   | 1,00     | 150,00   | Considero l'utilizzo dello stesso termometro per l'intera durata del cantiere |

|                |  |              |        |       |                 |  |
|----------------|--|--------------|--------|-------|-----------------|--|
| 6              | <b>MASCHERINA chirurgica</b> da utilizzare per proteggere le vie respiratorie da particelle solide e liquide non volatili; con elastici in polipropilene, graffette in acciaio, stringinaso in alluminio   | cad.         | 600,00 | 0,50  | 300,00          | 1 al giorno per squadra tipo 4 operai per giorni lavorativi 147            |
| 7              | <b>GUANTO CHIRURGICO IN LATTICE</b> di gomma naturale con rivestimento interno polimerizzato on-line e successiva clori natura off-line sulla superficie esterna. Sterilizzato con raggi gamma ed anatomico (destro e sinistro) con polsino salva strappo. Durata massima di utilizzo 4 ore a paio | conf. da 100 | 12,00  | 5,00  | 60,00           | 2 al giorno per squadra tipo 4 operai per giorni lavorativi 147            |
| 8              | <b>SOLUZIONE IDROALCOLICA PER IGIENIZZARE MANI</b> a base di alcool etilico denaturato a 70° in dispenser da 500 ml con dosatore   | cad.         | 5,00   | 16,00 | 80,00           | 1 al mese (5)  |
| 9              | <b>DISINFETTANTI CONTENENTI ALCOOL ETILICO A 70°</b> con denaturazione speciale bottiglia da 750 ml  | cad.         | 5,00   | 10,00 | 50,00           | 1 al mese (5)  |
| 11             | Sanificazione dei mezzi di cantiere (es. furgoni - mmt - ple - cabine di autocarri ed altri mezzi d'opera)   | cad.         | 40,00  | 12,00 | 480,00          | 1 escavatore, 1 furgone, si indica simbolicamente 6 pulizie per ogni mezzo |
| 12             | Sanificazione attrezzature di cantiere (es. piccole macchine utensili ed attrezzature a mano)  | cad.         | 10,00  | 24,00 | 240,00          | troncatrice, flessibile, demolitore n. 24                                  |
| <b>SOMMANO</b> |  |              |        |       | <b>1 800,00</b> |  |