

# 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:** Appalto per lavori di manutenzione delle reti idriche e fognarie nei comuni della  
provincia di Caltanissetta - Comune di Milena, Bompensiere, Montedoro  
**COMMITTENTE:** Acque di Caltanissetta S.p.A  
**CANTIERE:** Varie, Milena, Bompensiere, Montedoro (CL) (CL)

Caltanissetta, 27/04/2016

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

\_\_\_\_\_  
(Geologo Infantino Vincenzo)

per presa visione

IL COMMITTENTE

\_\_\_\_\_  
(Dott. Gavira Sanchez Antonio Alfonso)

Geologo Infantino Vincenzo  
Corso Vittorio Emanuele n°61  
92100 Caltanissetta (CL)  
Tel.: 3356068222 - Fax: 0934584700  
E-Mail: vinfantino@caltaqua.it

# 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:            | Opera Idraulica   |
| OGGETTO:                      | Appalto per lavori di manutenzione delle reti idriche e fognarie nei comuni della provincia di Caltanissetta - Comune di Milena, Bompensiere, Montedoro |
| Importo presunto dei Lavori:  | 50'000,00 euro  |
| Numero imprese in cantiere:   | 2 (previsto)  |
| Numero massimo di lavoratori: | 4 (massimo presunto)  |
| Entità presunta del lavoro:   | 76 uomini/giorno  |
| Data inizio lavori:           | 01/07/2016  |
| Data fine lavori (presunta):  | 31/12/2016  |
| Durata in giorni (presunta):  | 184   |

## Dati del CANTIERE:

|                 |  |
|-----------------|--|
| Indirizzo       | Varie                                    |
| Città:          | Milena, Bompensiere, Montedoro (CL) (CL) |
| Telefono / Fax: | 093423478 0934584700                     |



# COMMITTENTI

## DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: Acque di Caltanissetta S.p.A  
Indirizzo: Corso Vittorio Emanuele n°61  
Città: Caltanissetta (CL)  
Telefono / Fax: 093423478 0934584700

## nella Persona di:

Nome e Cognome: Antonio Alfonso Gavira Sanchez  
Qualifica: Dott.  
Indirizzo: Corso Vittorio Emanuele n°61  
Città: Caltanissetta  
Telefono / Fax: 093423478 0934584700  
Partita IVA: 01753240850

# RESPONSABILI

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

I responsabili dei lavori si identificano nelle seguenti figure professionali, interne all'Azienda Acque di Caltanissetta s.p.a.

## Progettista:

|                   |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|
| Nome e Cognome:   | Giuseppe Virgolini                   |
| Qualifica:        | Geom.                                |
| Indirizzo:        | presso Acque di Caltanissetta S.P.A. |
| Città:            | Caltanissetta (CL)                   |
| CAP:              | 93100                                |
| Telefono / Fax:   | 093423478 0934584700                 |
| Indirizzo e-mail: | gvirgolini@caltacqua.it              |
| Codice Fiscale:   | .                                    |
| Partita IVA:      | .                                    |



## Direttore dei Lavori:

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Nome e Cognome:   | Giuseppe Virgolini      |
| Qualifica:        | Geometra                |
| Indirizzo:        | presso AdC              |
| Città:            | Caltanissetta (CL)      |
| CAP:              | 93100                   |
| Telefono / Fax:   | 093423478 0394584700    |
| Indirizzo e-mail: | gvirgolini@caltacqua.it |
| Codice Fiscale:   | .                       |
| Partita IVA:      | .                       |



## Responsabile dei Lavori:

|                 |                                |
|-----------------|--------------------------------|
| Nome e Cognome: | Antonio Alfonso Gavira Sanchez |
| Qualifica:      | Direttore Generale             |
| Indirizzo:      | presso sede AdC                |
| Città:          | Caltanissetta (CL)             |
| CAP:            | 93100                          |
| Telefono / Fax: | 093423478 0934584700           |
| Codice Fiscale: | .                              |
| Partita IVA:    | .                              |



#### Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: Vincenzo Infantino  
Qualifica: Geologo  
Indirizzo: Corso Vittorio Emanuele n°61  
Città: Caltanissetta (CL)  
CAP: 92100  
Telefono / Fax: 3356068222 0934584700  
Indirizzo e-mail: vinfantino@caltaqua.it  
Codice Fiscale: .  
Partita IVA: .



#### Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: Vincenzo Infantino  
Qualifica: Geologo  
Indirizzo: Corso Vittorio Emanuele n°61  
Città: Caltanissetta (CL)  
CAP: 92100  
Telefono / Fax: 3356068222 0934584700  
Indirizzo e-mail: vinfantino@caltaqua.it  
Codice Fiscale: .  
Partita IVA: .



#### RUP:

Nome e Cognome: Marcello Grosso  
Qualifica: Architetto  
Indirizzo: presso sede AdC  
Città: Caltanissetta (CL)  
CAP: 93100  
Telefono / Fax: 093423478 0934584700  
Indirizzo e-mail: mgrosso@caltaqua.it  
Codice Fiscale: .  
Partita IVA: .



# IMPRESE

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

Acque di Caltanissetta s.p.a.

Varie imprese da scegliere su procedura di affidamento, come da bando di gara.



## DATI IMPRESA:

|                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| Ragione sociale:               | Acque di Caltanissetta S.p.A |
| Datore di lavoro:              | Acque di Caltanissetta S.p.A |
| Indirizzo                      | Corso Vittorio Emanuele n°61 |
| CAP:                           | 93100                        |
| Città:                         | Caltanissetta (CL)           |
| Telefono / Fax:                | 093423478 0934584700         |
| Indirizzo e-mail:              | caltaqua@caltaqua.it         |
| Codice Fiscale:                | .                            |
| Partita IVA:                   | .                            |
| Posizione INPS:                | .                            |
| Posizione INAIL:               | .                            |
| Cassa Edile:                   | .                            |
| Categoria ISTAT:               | .                            |
| Registro Imprese (C.C.I.A.A.): | .                            |
| Data inizio lavori:            | 01/07/2016                   |

## DATI IMPRESA:

|                             |                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| Impresa:                    | Appaltatrice                          |
| Ragione sociale:            | Impresa generica di manutenzione reti |
| Città:                      | (CL)                                  |
| Tipologia Lavori:           | scavi e posa opera tubazioni          |
| Importo Lavori da eseguire: | 50'000,00 euro                        |
| Data inizio lavori:         | 01/07/2016                            |

# DOCUMENTAZIONE

## Documentazione da custodire in cantiere

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

- 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 ISPESL), Vigili del fuoco, ecc.);
- Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
- Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;



# 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.)

L'area di cantiere è collocata all'interno delle aree urbane, con piccoli interventi di manutenzione, circoscritti e quindi non estesi planimetricamente, e limitata da transenne o rete plastificata arancione o alta perimetrazione conforme al TU del Codice della Strada.

# DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

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

*L'intervento prevede la realizzazione di fornitura e messa in opera di tubazioni, nuovi appresamenti e interventi manutentivi su guasti e piccole perdenze alle reti idriche e fognarie;*

*Si tratta di piccoli interventi di manutenzione eseguiti:*

*- sulle tubazioni idriche, che prevalentemente sono in Polietilene, realizzando uno smontaggio di giunti mediante utensili, rettificando le superfici mediante flex e realizzando dei manicotti di giunzione mediante componenti termosaldati tramite una saldatrice elettrica per elettrofusione;*

*- sulle condotte fognarie, con procedimento analogo, se con condotte in polietilene, oppure inserendo nuovi elementi simili ai materiali utilizzati per le reti esistenti; comunque, gli interventi relativi alle reti fognarie non sono eseguiti da personale AdC, ma direttamente dal personale della ditta affidataria.*

*Gli interventi sulle reti idriche, a discrezione della Direzione dei Lavori, possono essere eseguiti anche dal personale specializzato di AdC*

# AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

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

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

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

*In questo raggruppamento sono considerate le situazioni di pericolosità relative sia alle caratteristiche dell'area su cui dovrà essere installato il cantiere, sia al contesto all'interno del quale esso stesso andrà a collocarsi.*

*Secondo quanto richiesto dall' Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 tale valutazione, riferita almeno agli elementi di cui all'Allegato XV.2, dovrà riguardare i seguenti aspetti:*

## **Caratteristiche area del cantiere,**

*dove andranno indicati i rischi, e le misure preventive, legati alla specifica condizione dell'area del cantiere (ad es. le condizioni geomorfologiche del terreno, l'eventuale presenza di sottoservizi, ecc.);*

*[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. a)]*

*In genere, gli scavi vengono eseguiti nelle strade urbane, e quindi in situazioni geomorfologiche ordinarie.*

***Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni.***

***Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere,*** dove dovranno essere valutati i rischi, e le misure preventive, trasmessi dall'ambiente circostante ai lavoratori operanti sul cantiere (ad es. presenza di altro cantiere preesistente, di viabilità ad elevata percorrenza, ecc.);

*[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. b)]*

*Vi è una presenza di viabilità pedonale e carrabile, in prossimità dei cantieri, e degli scavi, e pertanto dovrà essere utilizzata apposita segnaletica stradale anche con l'utilizzo di segnaletica luminosa.*

***Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante,*** dove dovranno essere valutati i rischi, e le misure preventive, conseguenti alle lavorazioni che si svolgono sul cantiere e trasmessi all'ambiente circostante (ad es. rumori, polveri, caduta di materiali dall'alto, ecc);

*[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. c)]*

*Vi è una trasmissione di rumori, di polveri, ed un rischio legato alla presenza degli scavi, anche se recintati e correttamente segnalati, oltre alla presenza, di mezzi d'opera.*

***Descrizione caratteristiche idrogeologiche,*** dove dovrà essere inserita una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno. Qualora fosse disponibile una specifica relazione, potrà rinviarsi ad essa nel punto "Conclusioni Generali", dove verranno menzionati tutti gli allegati al Piano di Sicurezza.

*[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.4]*

*Generalmente gli scavi sono eseguiti in assenza di falda, e l'unica acqua presente è quella legata ad eventuali perdenze idriche o fognarie. Risulta nella procedura di acque di Caltanissetta, la chiusura dell'afflusso idrico nel tratto di tubatura oggetto dell'intervento, operazione gestita dai responsabili di zona.*

# CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

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

## Linee aeree

Eventuali linee aeree eventualmente presenti all'interno dell'area del cantiere, saranno monitorate con i tencici degli enti gestori. Eventuali rischi, per i lavoratori impegnati nell'area del cantiere, conseguenti a tale presenza, saranno valutati in fase esecutiva, illustrando i provvedimenti da assumere per la loro sicurezza nei POS delle singole imprese esecutrici.

Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;  
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
- 2) Incendi, esplosioni;  
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili.
- 3) Ustioni;  
Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura nei lavori a caldo o per contatto con organi di macchine o per contatto con particelle di metallo incandescente o motori, o sostanze chimiche aggressive.

## Condutture sotterranee

*Eventuali condutture sotterranee eventualmente presenti all'interno dell'area del cantiere, saranno monitorate con i tencici degli enti gestori.*

*Eventuali rischi, per i lavoratori impegnati nell'area del cantiere, conseguenti a tale presenza, saranno valutati in fase esecutiva, illustrando i provvedimenti da assumere per la loro sicurezza nei POS delle singole imprese esecutrici.*

Rischi specifici:

- 1) Seppellimento, sprofondamento;  
Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;  
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

## Alberi

*Eventuali alberi eventualmente presenti all'interno dell'area del cantiere, saranno monitorate con i tencici degli enti gestori.*

*Eventuali rischi, per i lavoratori impegnati nell'area del cantiere, conseguenti a tale presenza, saranno valutati in fase esecutiva, illustrando i provvedimenti da assumere per la loro sicurezza nei POS delle singole imprese esecutrici.*

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.
- 2) Punture, tagli, abrasioni;  
Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

## Manufatti interferenti o sui quali intervenire

*Eventuali manufatti interferenti eventualmente presenti all'interno dell'area del cantiere, saranno monitorate con i tencici degli enti gestori.*

*Eventuali rischi, per i lavoratori impegnati nell'area del cantiere, conseguenti a tale presenza, saranno valutati in fase esecutiva, illustrando i provvedimenti da assumere per la loro sicurezza nei POS delle singole imprese esecutrici.*

Rischi specifici:

- 1) Seppellimento, sprofondamento;  
Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli

stessi da opere provvisionali, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

## Scarpate

*Eventuali scarpate interessate dai lavori nel cantiere, saranno monitorate con i tecnici degli enti gestori.*

*Eventuali rischi, per i lavoratori impegnati nell'area del cantiere, conseguenti a tale presenza, saranno valutati in fase esecutiva, illustrando i provvedimenti da assumere per la loro sicurezza nei POS delle singole imprese esecutrici.*

Rischi specifici:

- 1) Caduta dall'alto;  
Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisionali, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;  
Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.
- 4) Seppellimento, sprofondamento;  
Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;  
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

## 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.)

Eventuali fattori esterni eventualmente presenti all'interno dell'area del cantiere, in grado di interferire con le attività che vi si svolgono, saranno monitorate con i tecnici degli enti gestori.

Eventuali rischi, per i lavoratori impegnati nell'area del cantiere, conseguenti a tale presenza, saranno valutati in fase esecutiva, illustrando i provvedimenti da assumere per la loro sicurezza nei POS delle singole imprese esecutrici.

## Strade

*Eventuali strade eventualmente presenti all'interno dell'area del cantiere, in grado di interferire con le attività che vi si svolgono, saranno monitorate con i tecnici degli enti gestori.*

*Eventuali rischi, per i lavoratori impegnati nell'area del cantiere, conseguenti a tale presenza, saranno valutati in fase esecutiva, illustrando i provvedimenti da assumere per la loro sicurezza nei POS delle singole imprese esecutrici.*

## 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.)

I cantieri saranno ubicati all'interno del centro abitato e pertanto, vi saranno attività residenziali in prossimità del cantiere, esposte agli effetti delle attività in esso vi si svolgono.

Eventuali rischi trasmissibili dall'attività del cantiere saranno monitorati nei POS delle rispettive ditte esecutrici e con indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

## Abitazioni

I cantieri saranno ubicati all'interno del centro abitato e pertanto, vi saranno abitazioni in prossimità del cantiere, esposte agli effetti delle attività in esso vi si svolgono.

Eventuali rischi trasmissibili dall'attività del cantiere saranno monitorati nei POS delle rispettive ditte esecutrici e con indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

## Scuole

I cantieri saranno ubicati all'interno del centro abitato e pertanto, vi saranno scuole in prossimità del cantiere, esposte agli effetti delle attività in esso vi si svolgono.

Eventuali rischi trasmissibili dall'attività del cantiere saranno monitorati nei POS delle rispettive ditte esecutrici e con indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

## Ospedali

I cantieri saranno ubicati all'interno del centro abitato e pertanto, vi saranno ospedali e case di cura in prossimità del cantiere, esposte agli effetti delle attività in esso vi si svolgono.

Eventuali rischi trasmissibili dall'attività del cantiere saranno monitorati nei POS delle rispettive ditte esecutrici e con indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

# DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

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

# 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.)

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

Secondo quanto richiesto dall'Allegato XV, punto 2.2.2 del D.Lgs. 81/2008 tale valutazione dovrà riguardare, in relazione alla tipologia del cantiere, almeno i seguenti aspetti: a) modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni; b) servizi igienico-assistenziali; c) viabilità principale di cantiere; d) impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo; e) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102; g) disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art.92, comma 1, lettera c); h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali; i) la dislocazione degli impianti di cantiere; l) la dislocazione delle zone di carico e scarico; m) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti; n) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

### Modalità da seguire per la recinzione del cantiere

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio (generalmente m. 2), in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni. Il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

Le vie di accesso pedonali al cantiere saranno differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere.

Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo a strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutta altezza. Nelle ore notturne l'ingombro della recinzione sarà evidenziato apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Cantieri stradali: requisiti generali;

**Prescrizioni Organizzative:**

**Cantieri stradali: accorgimenti necessari.** Gli accorgimenti necessari alla sicurezza e alla fluidità della circolazione nel tratto di strada che precede un cantiere o una zona di lavoro o di deposito di materiali, consistono in un segnalamento adeguato alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni della deviazione ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada e alle situazioni di traffico e locali.

**Cantieri stradali: recinzione del cantiere.** I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni così come previsto dal D.P.R. 16/12/1992 n. 495 art. 32, secondo comma. Tali recinzioni devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm<sup>2</sup>, opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato precedentemente.

**Cantieri stradali: cartello.** In prossimità della testata di ogni cantiere di durata superiore ai sette giorni lavorativi deve essere apposto apposito pannello recante le seguenti indicazioni: **a)** ente proprietario o concessionario della strada; **b)** estremi dell'ordinanza di cui ai commi primo e settimo art. 30 D.P.R. 16/12/1992 n. 495; **c)** denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori; **d)** inizio e termine previsto dei lavori; **e)** recapito e numero telefonico del responsabile del cantiere. Le tipologie e le modalità di posizionamento e di detti dispositivi sono fornite dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

**Cantieri stradali: mezzi di delimitazione.** I mezzi di delimitazione dei cantieri stradali o dei depositi sulle strade, secondo le necessità e le condizioni locali, sono i seguenti: **a)** le barriere; **b)** i delineatori speciali; **c)** i coni e i delineatori flessibili; **d)** i segnali orizzontali temporanei e dispositivi retroriflettenti integrativi; **e)** gli altri mezzi di segnalamento in aggiunta o in sostituzione di quelli previsti, purché preventivamente autorizzati dal Ministero dei lavori pubblici. Le tipologie e le modalità di posizionamento e di detti dispositivi sono fornite dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

**Cantieri stradali: sicurezza dei pedoni.** La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato al terzo comma art. 40 D.P.R.



16/12/1992 n. 495.

**Cantieri stradali: obbligo di segnalazione.** I lavori ed i depositi su strada e i relativi cantieri devono essere dotati di sistemi di segnalamento temporaneo mediante l'impiego di specifici segnali previsti dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada ed autorizzati dall'ente proprietario.

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.

- 2) Cantieri stradali: segnaletica;

Prescrizioni Organizzative:

**Cantieri stradali: segnale LAVORI.** In prossimità di cantieri fissi o mobili, anche se di manutenzione, deve essere installato il segnale LAVORI corredato da pannello integrativo indicante l'estesa del cantiere quando il tratto di strada interessato sia più lungo di 100 m. Il solo segnale LAVORI non può sostituire gli altri mezzi segnaletici previsti nel Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

**Cantieri stradali: segnali appropriati.** I segnali devono essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, secondo quanto rappresentato negli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada. Gli schemi segnaletici sono fissati con disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro dei lavori pubblici, da pubblicare nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica. Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, devono corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa. Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti devono essere rimossi o oscurati se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali che orizzontali, devono essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti.

**Cantieri stradali: segnali temporanei.** I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo devono avere colore di fondo giallo. Per i segnali temporanei possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

**Cantieri stradali: visibilità notturna.** La visibilità notturna del cantiere stradale deve essere assicurata secondo quanto previsto dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada. In particolare, ad integrazione della visibilità dei mezzi segnaletici rifrangenti o in loro sostituzione, possono essere impiegati dispositivi luminosi a luce gialla. Durante le ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità, le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa. Il segnale LAVORI deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa. Lo sbarramento obliquo che precede eventualmente la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli). I margini longitudinali della zona di lavoro possono essere integrati con analoghi dispositivi a luce gialla fissa. Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose, a fiamma libera.

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.36.

- 3) Cantieri stradali: regolamentazione del traffico;

Prescrizioni Organizzative:

Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità di lavori o di cantieri stradali, sono subordinate, salvo casi di urgenza, al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada. Il LIMITE DI VELOCITA' deve essere posto in opera di seguito al segnale LAVORI, ovvero abbinato con esso sullo stesso supporto. Il valore della limitazione, salvo casi eccezionali, non deve essere inferiore a 30 km/h. Quando sia opportuno limitare la velocità su strade di rapido scorrimento occorre apporre limiti a scalare. La regolamentazione del traffico veicolare nel caso che il cantiere determini un restringimento della carreggiata (strettezze e sensi unici alternati) o costringa ad una deviazione (deviazioni di itinerario) è indicata nel regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.41; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.42; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.43.

- 4) Cantieri stradali: veicoli operativi;

Prescrizioni Organizzative:

I veicoli operativi, i macchinari e i mezzi d'opera impiegati per i lavori o per la manutenzione stradale, fermi od in movimento, se esposti al traffico, devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Questo tipo di segnalazione deve essere usato anche dai veicoli che per la natura del carico o la massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente ridotta. In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti. I veicoli operativi, anche se sono fermi per compiere lavori di manutenzione di brevissima durata quali la sostituzione di lampadine della pubblica illuminazione o rappezzi al manto stradale, devono essere presegnalati con opportuno anticipo.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.38.

- 5) Cantieri stradali: tombini e portelli;

Prescrizioni Organizzative:

Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40.

- 6) Cantieri stradali: lavori su più turni;

Prescrizioni Organizzative:

Nel caso di cantieri che interessino la sede di autostrade, di strade extraurbane principali o di strade urbane di scorrimento o di quartiere, i lavori devono essere svolti in più turni, anche utilizzando l'intero arco della giornata, e in via prioritaria, nei periodi giornalieri di minimo impegno della strada da parte dei flussi veicolari. I lavori di durata prevedibilmente più ampia e che non rivestano carattere di urgenza devono essere realizzati nei periodi annuali di minore traffico.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30.

- 7) Addetto alla formazione del sottofondo stradale: prevenzioni a "Investimento, ribaltamento";

Prescrizioni Esecutive:

Nei lavori di formazione del sottofondo stradale con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione delle stesse.

- 8) Addetto a terra della finitrice: bruciatori;

Prescrizioni Esecutive:

L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori.

- 9) Addetto a terra della finitrice: deviazione del traffico stradale;

Prescrizioni Esecutive:

L'addetto a terra della finitrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

- 10) Addetto a terra della finitrice: distanze di sicurezza;

Prescrizioni Esecutive:

L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento della finitrice durante il suo funzionamento.

#### Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;

Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

- a) Cantieri stradali: accorgimenti necessari;

Prescrizioni Organizzative:

Gli accorgimenti necessari alla sicurezza e alla fluidità della circolazione nel tratto di strada che precede un cantiere o una zona di lavoro o di deposito di materiali, consistono in un segnalamento adeguato alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni della deviazione ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada e alle situazioni di traffico e locali.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.

- b) Cantieri stradali: recinzione del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni così come previsto dal D.P.R. 16/12/1992 n. 495 art. 32, secondo comma. Tali recinzioni devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm<sup>2</sup>, opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato precedentemente.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40.

- 2) Movimentazione manuale dei carichi;

Lesioni a carico della zona dorso lombare causate, per la caratteristica o le condizioni ergonomiche sfavorevoli, a seguito di operazioni di trasporto o sostegno di un carico.

- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

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

- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

- 5) Seppellimento, sprofondamento;

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

## Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza

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

## Disposizioni per la cooperazione e il coordinamento tra i datori di lavoro e i lavoratori autonomi

Saranno disposte dal CSE le disposizioni per organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

## Modalità di accesso dei mezzi di fornitura materiali

Allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla presenza occasionale di mezzi per la fornitura di materiali, la cui frequenza e quantità è peraltro variabile anche secondo lo stato di evoluzione dell'intervento, si procederà a redigere un programma degli accessi, correlato al programma dei lavori.

In funzione di tale programma, al cui aggiornamento saranno chiamati a collaborare con tempestività i datori di lavoro delle varie imprese presenti in cantiere, si prevederanno adeguate aree di carico e scarico nel cantiere, e personale a terra per guidare i mezzi all'interno del cantiere stesso.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Cantieri stradali: regolamentazione del traffico;

**Prescrizioni Organizzative:**

Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità di lavori o di cantieri stradali, sono subordinate, salvo casi di urgenza, al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada. Il LIMITE DI VELOCITA' deve essere posto in opera di seguito al segnale LAVORI, ovvero abbinato con esso sullo stesso supporto. Il valore della limitazione, salvo casi eccezionali, non deve essere inferiore a 30 km/h. Quando sia opportuno limitare la velocità su strade di rapido scorrimento occorre apporre limiti a scalare. La regolamentazione del traffico veicolare nel caso che il cantiere determini un restringimento della carreggiata (strettezze e sensi unici alternati) o costringa ad una deviazione (deviazioni di itinerario) è indicata nel regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

**Riferimenti Normativi:**

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.41; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.42; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.43.

- 2) Cantieri stradali: veicoli operativi;

**Prescrizioni Organizzative:**

I veicoli operativi, i macchinari e i mezzi d'opera impiegati per i lavori o per la manutenzione stradale, fermi od in movimento, se esposti al traffico, devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Questo tipo di segnalazione deve essere usato anche dai veicoli che per la natura del carico o la massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente ridotta. In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti. I veicoli operativi, anche se sono fermi per compiere lavori di manutenzione di brevissima durata quali la sostituzione di lampadine della pubblica illuminazione o rappezzi al manto stradale, devono essere presegnalati con opportuno anticipo.

**Riferimenti Normativi:**

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.38.

Rischi specifici:

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;  
Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;  
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.
- 3) Investimento, ribaltamento;  
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

## Dislocazione delle zone di carico e scarico

Le zone di carico e scarico saranno posizionate nell'area del cantiere, in prossimità dell'accesso carrabile.

L'ubicazione di tali aree, inoltre, consentirà alla autogru, di trasportare i materiali, attraversando aree dove non sono state collocate postazioni fisse di lavoro (ad esempio, piegaferri, sega circolare, betoniera a bicchiere, sempre se presenti in cantiere ecc.).

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Cantieri stradali: segnaletica;

**Prescrizioni Organizzative:**

**Cantieri stradali: segnale LAVORI.** In prossimità di cantieri fissi o mobili, anche se di manutenzione, deve essere installato il segnale LAVORI corredato da pannello integrativo indicante l'estesa del cantiere quando il tratto di strada interessato sia più

lungo di 100 m. Il solo segnale LAVORI non può sostituire gli altri mezzi segnaletici previsti nel Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

**Cantieri stradali: segnali appropriati.** I segnali devono essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, secondo quanto rappresentato negli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada. Gli schemi segnaletici sono fissati con disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro dei lavori pubblici, da pubblicare nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica. Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, devono corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa. Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti devono essere rimossi o oscurati se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali che orizzontali, devono essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti.

**Cantieri stradali: segnali temporanei.** I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo devono avere colore di fondo giallo. Per i segnali temporanei possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

**Cantieri stradali: visibilità notturna.** La visibilità notturna del cantiere stradale deve essere assicurata secondo quanto previsto dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada. In particolare, ad integrazione della visibilità dei mezzi segnaletici rifrangenti o in loro sostituzione, possono essere impiegati dispositivi luminosi a luce gialla. Durante le ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità, le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa. Il segnale LAVORI deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa. Lo sbarramento obliquo che precede eventualmente la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli). I margini longitudinali della zona di lavoro possono essere integrati con analoghi dispositivi a luce gialla fissa. Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose, a fiamma libera.

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.36.

- 2) Cantieri stradali: regolamentazione del traffico;

Prescrizioni Organizzative:

Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità di lavori o di cantieri stradali, sono subordinate, salvo casi di urgenza, al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada. Il LIMITE DI VELOCITA' deve essere posto in opera di seguito al segnale LAVORI, ovvero abbinato con esso sullo stesso supporto. Il valore della limitazione, salvo casi eccezionali, non deve essere inferiore a 30 km/h. Quando sia opportuno limitare la velocità su strade di rapido scorrimento occorre apporre limiti a scalare. La regolamentazione del traffico veicolare nel caso che il cantiere determini un restringimento della carreggiata (strettezze e sensi unici alternati) o costringa ad una deviazione (deviazioni di itinerario) è indicata nel regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.41; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.42; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.43.

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;  
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

## Zone di deposito attrezzature

Le zone di deposito attrezzature, sono state individuate in modo da non creare sovrapposizioni tra lavorazioni contemporanee. Inoltre, si è provveduto a tenere separati, in aree distinte, i mezzi d'opera da attrezzature di altro tipo (compressori, molazze, betoniere a bicchiere, mezzi d'opera ecc.)

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Cantieri stradali: regolamentazione del traffico;

Prescrizioni Organizzative:

Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità di lavori o di cantieri stradali, sono subordinate, salvo casi di urgenza, al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada. Il LIMITE DI VELOCITA' deve essere posto in opera di seguito al segnale LAVORI, ovvero abbinato con esso sullo stesso supporto. Il valore della limitazione, salvo casi eccezionali, non deve essere inferiore a 30 km/h. Quando sia opportuno limitare la velocità su strade di rapido scorrimento occorre apporre limiti a scalare. La regolamentazione del traffico veicolare nel caso che il cantiere determini un restringimento della carreggiata (strettezze e sensi unici alternati) o costringa ad una deviazione (deviazioni di itinerario) è indicata nel regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.41; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.42; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.43.

- 2) Cantieri stradali: veicoli operativi;

Prescrizioni Organizzative:

I veicoli operativi, i macchinari e i mezzi d'opera impiegati per i lavori o per la manutenzione stradale, fermi od in movimento, se esposti al traffico, devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Questo tipo di segnalazione deve essere usato anche dai veicoli che per la natura del carico o la massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente ridotta. In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti. I veicoli operativi, anche se sono fermi per compiere lavori di manutenzione di brevissima durata quali la sostituzione di lampadine della pubblica illuminazione o rappezzi al manto stradale, devono essere presegnalati con opportuno anticipo.

**Riferimenti Normativi:**

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.38.

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;  
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;  
Lesioni a carico della zona dorso lombare causate, per la caratteristica o le condizioni ergonomiche sfavorevoli, a seguito di operazioni di trasporto o sostegno di un carico.

## Zone stoccaggio materiali

Le zone di stoccaggio dei materiali, sono state individuate e dimensionate in funzione delle quantità da collocare. Tali quantità sono state calcolate tenendo conto delle esigenze di lavorazioni contemporanee.

Le superfici destinate allo stoccaggio di materiali, sono state dimensionate considerando la tipologia dei materiali da stoccare, e opportunamente valutando il rischio seppellimento legato al ribaltamento dei materiali sovrapposti.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Cantieri stradali: regolamentazione del traffico;

**Prescrizioni Organizzative:**

Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità di lavori o di cantieri stradali, sono subordinate, salvo casi di urgenza, al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada. Il LIMITE DI VELOCITA' deve essere posto in opera di seguito al segnale LAVORI, ovvero abbinato con esso sullo stesso supporto. Il valore della limitazione, salvo casi eccezionali, non deve essere inferiore a 30 km/h. Quando sia opportuno limitare la velocità su strade di rapido scorrimento occorre apporre limiti a scalare. La regolamentazione del traffico veicolare nel caso che il cantiere determini un restringimento della carreggiata (strettezze e sensi unici alternati) o costringa ad una deviazione (deviazioni di itinerario) è indicata nel regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

**Riferimenti Normativi:**

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.41; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.42; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.43.

- 2) Cantieri stradali: veicoli operativi;

**Prescrizioni Organizzative:**

I veicoli operativi, i macchinari e i mezzi d'opera impiegati per i lavori o per la manutenzione stradale, fermi od in movimento, se esposti al traffico, devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Questo tipo di segnalazione deve essere usato anche dai veicoli che per la natura del carico o la massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente ridotta. In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti. I veicoli operativi, anche se sono fermi per compiere lavori di manutenzione di brevissima durata quali la sostituzione di lampadine della pubblica illuminazione o rappezzi al manto stradale, devono essere presegnalati con opportuno anticipo.

**Riferimenti Normativi:**

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.38.

Rischi specifici:

- 1) Movimentazione manuale dei carichi;  
Lesioni a carico della zona dorso lombare causate, per la caratteristica o le condizioni ergonomiche sfavorevoli, a seguito di operazioni di trasporto o sostegno di un carico.
- 2) Investimento, ribaltamento;  
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.
- 3) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

## Zone stoccaggio dei rifiuti

Le zone di stoccaggio dei rifiuti sono state posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili. Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri, esalazioni maleodoranti, ecc. sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Cantieri stradali: regolamentazione del traffico;

Prescrizioni Organizzative:

Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità di lavori o di cantieri stradali, sono subordinate, salvo casi di urgenza, al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada. Il LIMITE DI VELOCITA' deve essere posto in opera di seguito al segnale LAVORI, ovvero abbinato con esso sullo stesso supporto. Il valore della limitazione, salvo casi eccezionali, non deve essere inferiore a 30 km/h. Quando sia opportuno limitare la velocità su strade di rapido scorrimento occorre apporre limiti a scalare. La regolamentazione del traffico veicolare nel caso che il cantiere determini un restringimento della carreggiata (strettezze e sensi unici alternati) o costringa ad una deviazione (deviazioni di itinerario) è indicata nel regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.41; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.42; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.43.

- 2) Cantieri stradali: veicoli operativi;

Prescrizioni Organizzative:

I veicoli operativi, i macchinari e i mezzi d'opera impiegati per i lavori o per la manutenzione stradale, fermi od in movimento, se esposti al traffico, devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Questo tipo di segnalazione deve essere usato anche dai veicoli che per la natura del carico o la massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente ridotta. In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti. I veicoli operativi, anche se sono fermi per compiere lavori di manutenzione di brevissima durata quali la sostituzione di lampadine della pubblica illuminazione o rappezzi al manto stradale, devono essere presegnalati con opportuno anticipo.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.38.

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;  
Lesioni a carico della zona dorso lombare causate, per la caratteristica o le condizioni ergonomiche sfavorevoli, a seguito di operazioni di trasporto o sostegno di un carico.
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;  
Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.
- 4) Seppellimento, sprofondamento;  
Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

## Parapetti

L'ubicazione dei parapetti nel cantiere, e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

Rischi specifici:

- 1) Caduta dall'alto;  
Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.
- 2) Scivolamenti, cadute a livello;  
Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

## Andatoie e passerelle

L'ubicazione delle andatoie e passerelle, e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel

POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

Misure Preventive e Protettive generali:

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

**Prescrizioni Esecutive:**

**Modalità d'utilizzo:** 1) Controllare la stabilità, solidità e completezza dell'andatoia o passerella, rivolgendo particolare attenzione al tavolato di calpestio ed ai parapetti; 2) Evitare di sovraccaricare l'andatoia o passerella; 3) Ogni anomalia o instabilità dell'andatoia o passerella, andrà tempestivamente segnalata al preposto e/o al datore di lavoro.

**Principali modalità di posa in opera:** 1) Le andatoie o passerelle devono avere larghezza non inferiore a m 0.60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori, a m 1.20 se destinate anche al trasporto dei materiali; 2) La pendenza non deve essere superiore al 50%; 3) Per andatoie lunghe, la passerella dovrà essere interrotta da pianerottoli di riposo; 4) Sul calpestio delle andatoie e passerelle, andranno fissati listelli trasversali a distanza non superiore al passo di un uomo carico; 5) I lati delle andatoie e passerelle prospicienti il vuoto, dovranno essere munite di normali parapetti e tavole fermapiè; 6) Qualora le andatoie e passerelle costituiscano un passaggio stabile non provvisorio e sussista la possibilità di caduta di materiali dall'alto, andranno adeguatamente protette a mezzo di un impalcato di sicurezza.

**Riferimenti Normativi:**

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

- 2) Andatoie e passerelle: requisiti generali;

**Prescrizioni Organizzative:**

**Andatoie e passerelle: caratteristiche.** Le andatoie e passerelle devono essere allestite a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.

**Andatoie e passerelle: larghezza.** Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60, quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori, e di m 1,20, se destinate al trasporto di materiali.

**Andatoie e passerelle: pendenza.** La pendenza di andatoie e passerelle non dovrà superare in nessun caso il 50 per cento.

**Andatoie e passerelle: pianerottoli e listelli.** Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico.

**Riferimenti Normativi:**

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

- 3) Andatoie e passerelle: parasassi;

**Prescrizioni Organizzative:**

Qualora le andatoie o passerelle costituiscano un posto di passaggio non provvisorio e vi sia pericolo di caduta di materiali dall'alto, va predisposto un impalcato di sicurezza (parasassi).

- 4) Andatoie e passerelle: verifiche;

**Prescrizioni Esecutive:**

All'inizio di ciascun turno di lavoro, e periodicamente durante lo stesso, verificare la stabilità e la completezza dall'andatoia o passerella, con particolare attenzione alle tavole che compongono il piano di calpestio.

Rischi specifici:

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;

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

- 2) Caduta dall'alto;

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

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

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

## Armature delle pareti degli scavi

L'ubicazione delle armature delle pareti, e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

Rischi specifici:

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

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

- proiettati a distanza.
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;  
Lesioni a carico della zona dorso lombare causate, per la caratteristica o le condizioni ergonomiche sfavorevoli, a seguito di operazioni di trasporto o sostegno di un carico.
  - 3) Scivolamenti, cadute a livello;  
Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.
  - 4) Seppellimento, sprofondamento;  
Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

## Gabinetti

L'ubicazione dei gabinetti nel cantiere, e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

## Infermerie

Poichè i lavori si eseguono all'interno del cantro abitato non è prevista l'ubicazione delle infermerie nel cantiere, ma si ricorrerà al Pronto soccorso od alla Guardia Medica eventualmente presente nel cantiere.

## Recinzioni di cantiere

L'ubicazione delle recinzioni di cantiere, e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

Rischi specifici:

- 1) Movimentazione manuale dei carichi;  
Lesioni a carico della zona dorso lombare causate, per la caratteristica o le condizioni ergonomiche sfavorevoli, a seguito di operazioni di trasporto o sostegno di un carico.
- 2) Punture, tagli, abrasioni;  
Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;  
Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;  
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.
- 5) Investimento, ribaltamento;  
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

## attrezzature

L'ubicazione delle attrezzature di cantiere, e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

Rischi specifici:

- 1) Urti, colpi, impatti, compressioni;  
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.
- 2) Punture, tagli, abrasioni;



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

## Betoniere

L'ubicazione delle betoniere di cantiere , e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

Rischi specifici:

- 1) Movimentazione manuale dei carichi;  
Lesioni a carico della zona dorso lombare causate, per la caratteristica o le condizioni ergonomiche sfavorevoli, a seguito di operazioni di trasporto o sostegno di un carico.
- 2) Investimento, ribaltamento;  
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

## Macchine movimento terra

L'ubicazione delle macchine movimento terra di cantiere , e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

Rischi specifici:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;  
Lesioni per cesoiamenti o stritolamenti di parti del corpo tra organi mobili di macchine e elementi fissi delle stesse o per collisione di detti organi con altri lavoratori in operanti in prossimità.
- 2) Investimento, ribaltamento;  
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.
- 3) Seppellimento, sprofondamento;  
Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;  
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

## Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

L'ubicazione dell'impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche nel cantiere , e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

Rischi specifici:

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

## Mezzi d'opera

L'ubicazione dei mezzi d'opera nel cantiere , e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

Rischi specifici:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;  
Lesioni per cesoiamenti o stritolamenti di parti del corpo tra organi mobili di macchine e elementi fissi delle stesse o per collisione di detti organi con altri lavoratori in operanti in prossimità.
- 2) Investimento, ribaltamento;  
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.
- 3) Seppellimento, sprofondamento;  
Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;  
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

## Viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici

L'ubicazione della viabilità principale di cantiere per i mezzi meccanici, e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;  
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;  
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

## Percorsi pedonali

L'ubicazione dei percorsi pedonali nel cantiere, e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

Rischi specifici:

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;  
Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.
- 2) Caduta dall'alto;  
Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

## Viabilità automezzi e pedonale

L'ubicazione della viabilità automezzi e pedonale nel cantiere, e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;  
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.
- 2) Scivolamenti, cadute a livello;  
Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;  
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

## Segnaletica di sicurezza

L'ubicazione della segnaletica di sicurezza del cantiere, e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

## Attrezzature per il primo soccorso

Poichè i lavori si eseguono all'interno del cantro abitato non è prevista l'ubicazione delle infermerie nel cantiere, ma si ricorrerà al Pronto soccorso od alla Guardia Medica eventualmente presente nel cantiere.

Le attrezzature per il primo soccorso nel cantiere, e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

## Servizi di gestione delle emergenze

L'ubicazione dei servizi di gestione delle emergenze nel cantiere, e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Cantieri stradali: accorgimenti necessari;

**Prescrizioni Organizzative:**

Gli accorgimenti necessari alla sicurezza e alla fluidità della circolazione nel tratto di strada che precede un cantiere o una zona di lavoro o di deposito di materiali, consistono in un segnalamento adeguato alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni della deviazione ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada e alle situazioni di traffico e locali.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.

- 2) Cantieri stradali: recinzione del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni così come previsto dal D.P.R. 16/12/1992 n. 495 art. 32, secondo comma. Tali recinzioni devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm<sup>2</sup>, opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato precedentemente.

**Riferimenti Normativi:**

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40.

- 3) Cantieri stradali: mezzi di delimitazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

I mezzi di delimitazione dei cantieri stradali o dei depositi sulle strade, secondo le necessità e le condizioni locali, sono i seguenti: **a)** le barriere; **b)** i delineatori speciali; **c)** i coni e i delineatori flessibili; **d)** i segnali orizzontali temporanei e dispositivi retroriflettenti integrativi; **e)** gli altri mezzi di segnalamento in aggiunta o in sostituzione di quelli previsti, purché preventivamente autorizzati dal Ministero dei lavori pubblici. Le tipologie e le modalità di posizionamento e di detti dispositivi sono fornite dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

**Riferimenti Normativi:**

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31.

- 4) Cantieri stradali: sicurezza dei pedoni;

**Prescrizioni Organizzative:**

La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato al terzo comma art. 40 D.P.R. 16/12/1992 n. 495.







- 5) Cantieri stradali: obbligo di segnalazione;

I lavori ed i depositi su strada e i relativi cantieri devono essere dotati di sistemi di segnalamento temporaneo mediante l'impiego di specifici segnali previsti dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada ed autorizzati dall'ente proprietario.

Rischi specifici:

- 1) Annegamento;  
Annegamento durante lavori in bacini o corsi d'acqua, o per venute d'acqua durante scavi all'aperto o in sotterraneo.
- 2) Caduta dall'alto;  
Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.
- 3) Freddo;  
Disagi o danni alla salute dei lavoratori dovuto allo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide.
- 4) Investimento, ribaltamento;  
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.
- 5) Movimentazione manuale dei carichi;  
Lesioni a carico della zona dorso lombare causate, per la caratteristica o le condizioni ergonomiche sfavorevoli, a seguito di operazioni di trasporto o sostegno di un carico.
- 6) Punture, tagli, abrasioni;  
Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;  
Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.
- 8) Seppellimento, sprofondamento;  
Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.
- 9) Urti, colpi, impatti, compressioni;  
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

# SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

|   |  |
|---|--|
|    | Divieto di accesso alle persone non autorizzate. |
|    | Pericolo di inciampo.                            |
|   | Protezione obbligatoria per gli occhi.           |
|  | Calzature di sicurezza obbligatorie.             |
|  | Guanti di protezione obbligatoria.               |
|  | Passaggio obbligatorio per i pedoni.             |

|  |   |
|--|---|
|  <h1>SCAVI</h1>  <div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>È SEVERAMENTE PROIBITO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● AVVICINARSI AI CIGLI DEGLI SCAVI</li> <li>● AVVICINARSI ALL'ESCAVATORE IN FUNZIONE</li> <li>● SOSTARE PRESSO LE SCARPATE</li> <li>● DEPOSITARE MATERIALI SUI CIGLI</li> </ul> </div> | <p>E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi</p>               |
|   | <p>Vietato ai pedoni</p>  |
|    | <p>Vietato accesso cicli motocicli</p>                              |
|  <p><b>ATTENZIONE</b> </p> <div style="background-color: red; color: white; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>VIETATO</b><br/> <b>PARCHEGGIARE</b><br/> <b>AUTOMEZZI FUNZIONANTI</b><br/> <b>G.P.L. e METANO</b></p> </div>   | <p>Vietato parcheggiare automezzi funzionanti a G.P.L. e metano</p> |
|   | <p>Vietato passare presenza escavatore</p>                          |
| <div style="background-color: blue; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>ZONA</b><br/> <b>STOCCAGGIO</b><br/> <b>MATERIALI</b></p> </div>   | <p>Stoccaggio materiali</p>   |



# 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 di cantiere temporaneo su strada

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

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore dumper"; Vibrazioni per "Operatore dumper".

Lavoratori impegnati:

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

Addetto all'allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Investimento, ribaltamento;

b) Rumore;

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; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

## Taglio di asfalto di carreggiata stradale

Taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di attrezzi meccanici. La fase lavorativa avverrà limitatamente la zona interessata ai lavori ed evitando l'interruzione del servizio della strada stessa.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;

2) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro"; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale;

Addetto al taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di attrezzi meccanici.

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 al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali o



schermi facciali protettivi; **d**) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; **e**) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Tagliasfalto a disco;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

## Scavo a sezione ristretta

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. 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.

Macchine utilizzate:

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

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro"; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione ristretta;

Addetto all'esecuzione di scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- 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.

- 2) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

Addetto alla esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.

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

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

**Prescrizioni Organizzative:**

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- 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.

- 3) Addetto allo scavo eseguito a mano;

Addetto all'esecuzione di scavi eseguiti a mano a cielo aperto o all'interno di edifici.

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

- a) DPI: addetto allo scavo eseguito a mano;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- 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 a mano

Scavi eseguiti a mano a cielo aperto o all'interno di edifici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore dumper"; Vibrazioni per "Operatore dumper".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo eseguito a mano;

Addetto all'esecuzione di scavi eseguiti a mano a cielo aperto o all'interno di edifici.

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

- a) DPI: addetto allo scavo eseguito a mano;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- 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.

## Posa di conduttura idrica

Posa di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore dumper"; Vibrazioni per "Operatore dumper".

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di conduttura idrica;

Addetto alla posa di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

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

a) DPI: addetto alla posa di conduttura idrica;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Scivolamenti, cadute a livello;

b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Scala semplice;

c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

## Posa di speco fognario prefabbricato

Posa di speco fognario prefabbricato in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore dumper"; Vibrazioni per "Operatore dumper".

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di speco fognario prefabbricato;

Addetto alla posa di speco fognario prefabbricato in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

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

a) DPI: addetto alla posa di speco fognario prefabbricato;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Scivolamenti, cadute a livello;

b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Scala semplice;

c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

## Pozzetti di ispezione e opere d'arte

Posa di pozzetti di ispezione prefabbricati.

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore dumper"; Vibrazioni per "Operatore dumper".

Lavoratori impegnati:

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

Addetto alla posa di pozzetti di ispezione prefabbricati.

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

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

**Prescrizioni Organizzative:**

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Scivolamenti, cadute a livello;

b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Scala semplice;

c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

## Rinterro di scavo

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

1) Dumper;

2) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore dumper"; Vibrazioni per "Operatore dumper".

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al rinterro di scavo;

Addetto al rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

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

a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;

b) Incendi, esplosioni;

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.

## Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di sottoservizi urbani.

Macchine utilizzate:

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

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autobotoniera"; Vibrazioni per "Operatore autobotoniera"; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.;

Addetto all'esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di sottoservizi urbani.

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

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Gruppo elettrogeno;
- d) Scala semplice;
- e) 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; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

## Formazione di fondazione stradale

Formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

- 1) Pala meccanica;
- 2) Rullo compressore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore per "Operatore pala meccanica"; Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"; Inalazione fumi, gas, vapori.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di fondazione stradale;

Addetto alla formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

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

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

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

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

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) Rullo compressore;
- 2) Finitrice.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore per "Operatore rullo compressore"; Vibrazioni per "Operatore rullo compressore".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;  
Addetto alla formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.

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 al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

# 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) Incendi, esplosioni;
- 3) Investimento, ribaltamento;
- 4) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Seppellimento, sprofondamento;
- 7) Ustioni;
- 8) Vibrazioni.

## RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Scavo a sezione ristretta; Scavo eseguito a mano; Rinterro di scavo;

**Prescrizioni Esecutive:**

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

**Riferimenti Normativi:**

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

## RISCHIO: "Incendi, esplosioni"

Descrizione del Rischio:

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Scavo a sezione ristretta; Scavo eseguito a mano; Rinterro di scavo;

**Prescrizioni Esecutive:**

Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrati interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

## RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Taglio di asfalto di carreggiata stradale; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento;

**Prescrizioni Esecutive:**

Indumenti da lavoro ad alta visibilità, per tutti gli operatori impegnati nei lavori stradali o che operano in zone con forte flusso di mezzi d'opera.

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

**Prescrizioni Esecutive:**

L'addetto a terra della finitrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

## RISCHIO: Rumore

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento;  
Nelle macchine: Pala meccanica; Autobetoniera;

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

- b) Nelle lavorazioni: Taglio di asfalto di carreggiata stradale;  
Nelle macchine: Dumper; Rullo compressore; Finitrice;

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

**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.

- c) Nelle lavorazioni: Posa di condotta idrica; Posa di speco fognario prefabbricato; Pozzetti di ispezione e opere d'arte;  
Nelle macchine: Autocarro; Escavatore; Autopompa per cls;

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

Misure tecniche e organizzative:

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



utilizzo.

## RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

### Descrizione del Rischio:

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

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Posa di condotta idrica; Posa di speco fognario prefabbricato; Pozzetti di ispezione e opere d'arte;

#### Prescrizioni Esecutive:

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

#### Riferimenti Normativi:

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

## RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"

### Descrizione del Rischio:

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

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Scavo a sezione ristretta; Scavo eseguito a mano; Rinterro di scavo;

#### Prescrizioni Organizzative:

**Scavi in trincea: sbadacchiature vietate.** Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.

**Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno.** Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

- b) Nelle lavorazioni: Scavo a sezione ristretta; Scavo eseguito a mano; Rinterro di scavo;

#### Prescrizioni Esecutive:

E' tassativamente 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. 120.

## RISCHIO: "Ustioni"

### Descrizione del Rischio:

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

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

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

L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori.

## RISCHIO: Vibrazioni

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Taglio di asfalto di carreggiata stradale;

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

Misure tecniche e organizzative:

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

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

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

Dispositivi di protezione individuale:

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

- b) Nelle lavorazioni: Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a 2,5 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.

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

Dispositivi di protezione individuale:

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

- d) Nelle macchine: Autocarro; Autobetoniera; Autopompa per cls;

**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.

# ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Gruppo elettrogeno;
- 4) Scala semplice;
- 5) Sega circolare;
- 6) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 7) Tagliasfalto a disco;
- 8) Trapano elettrico;
- 9) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisorie che vengono 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 al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi (tute).

## Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

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 al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

## Gruppo elettrogeno

Macchina alimentata da un motore a scoppio destinata alla produzione di energia elettrica per l'alimentazione di attrezzature ed utensili del cantiere.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore gruppo elettrogeno;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

## Scala semplice

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisorie, opere di finitura ed impiantistiche.

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) DPI: utilizzatore scala semplice;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

## 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. Dal punto di vista tipologico, le seghe circolari si differenziano, anzitutto, per essere fisse o mobili; altri parametri di diversificazione possono essere il tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta. Le seghe circolari con postazione fissa sono costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama. La versione portatile presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore sega circolare;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

## Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese. Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

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

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

## Tagliasfalto a disco

Attrezzatura di cantiere destinata al taglio degli asfalti nel caso di lavorazioni che non richiedano l'asportazione dell'intero manto stradale (posa cavi telefonici, tubazioni fognarie, ecc.).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Incendi, esplosioni;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 7) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore tagliasfalto a disco;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

## Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica. Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria. Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

## Vibratore elettrico per calcestruzzo

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** copricapo; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

# MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autocarro;
- 3) Autopompa per cls;
- 4) Dumper;
- 5) Escavatore;
- 6) Finitrice;
- 7) Pala meccanica;
- 8) Rullo compressore.

## Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera su gomma destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera. Essa è costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed una tramoggia rotante destinata al trasporto dei calcestruzzi.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Rumore;  
Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.
- 10) Scivolamenti, cadute a livello;
- 11) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 12) Vibrazioni;  
Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autobetoniera;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali (se presente il rischio di schizzi); **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

## Autocarro

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Rumore;  
Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.
- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 11) Vibrazioni;  
Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

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

- 1) DPI: operatore autocarro;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

#### Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

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

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

## Autopompa per cls

L'autopompa per getti di cls è un automezzo su gomma attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo, allo stato fluido, per getti in quota.

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

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Getti, schizzi;
- 6) Inalazione polveri, fibre;
- 7) Incendi, esplosioni;
- 8) Investimento, ribaltamento;
- 9) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 10) Movimentazione manuale dei carichi;
- 11) Rumore;  
Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.
- 12) Scivolamenti, cadute a livello;
- 13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 14) Vibrazioni;  
Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

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

- 1) DPI: operatore autopompa per cls;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali (se presente il rischio di schizzi); **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

#### Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

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

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

## Dumper

Il dumper è una macchina utilizzata esclusivamente per il trasporto e lo scarico del materiale, costituita da un corpo semovente su ruote, munito di un cassone.

Lo scarico del materiale può avvenire posteriormente o lateralmente mediante appositi dispositivi oppure semplicemente a gravità. Il telaio della macchina può essere rigido o articolato intorno ad un asse verticale. In alcuni tipi di dumper, al fine di facilitare la

manovra di scarico o distribuzione del materiale, il posto di guida ed i relativi comandi possono essere reversibili.

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

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Movimentazione manuale dei carichi;
- 10) Rumore;  
Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.
- 11) Scivolamenti, cadute a livello;
- 12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 13) Vibrazioni;  
Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

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

- 1) DPI: operatore dumper;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **f)** indumenti protettivi (tute).

#### Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

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

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

## Escavatore

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico. L'escavatore è costituito da: **a)** un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; **b)** un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

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

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Rumore;  
Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.
- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 10) Vibrazioni;  
Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

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

- 1) DPI: operatore escavatore;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** otoprotettori ; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).



Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

## Finitrice

La finitrice è una macchina utilizzata 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) Inalazione fumi, gas, vapori;

3) Incendi, esplosioni;

4) Investimento, ribaltamento;

5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

6) Rumore;

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

7) Scivolamenti, cadute a livello;

8) Vibrazioni;

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore finitrice;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

## Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale. La macchina è costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una benna, nella quale, mediante la spinta della macchina, avviene il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante il rovesciamento della benna, frontalmente, lateralmente o posteriormente. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale. Per particolari lavorazioni la macchina può essere equipaggiata anteriormente con benne speciali e, posteriormente, con attrezzi trainati o portati quali scarificatori, verricelli, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;

2) Inalazione polveri, fibre;

3) Incendi, esplosioni;

4) Investimento, ribaltamento;

5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

6) Rumore;

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

7) Scivolamenti, cadute a livello;

8) Vibrazioni;

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore pala meccanica;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** ottoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi

(tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

## Rullo compressore

Il rullo compressore è una macchina, utilizzata prevalentemente nei lavori stradali, costituita da un corpo semovente, la cui traslazione e contemporanea compattazione del terreno o del manto bituminoso, avviene mediante due o tre grandi cilindri metallici (la cui rotazione permette l'avanzamento della macchina) adeguatamente pesanti, lisci o, eventualmente (solo per compattazione di terreno), dotati di punte per un'azione a maggior profondità.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;

2) Inalazione fumi, gas, vapori;

3) Inalazione polveri, fibre;

4) Incendi, esplosioni;

5) Investimento, ribaltamento;

6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

7) Rumore;

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

8) Scivolamenti, cadute a livello;

9) Vibrazioni;

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore rullo compressore;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

# POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

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

| ATTREZZATURA                         | Lavorazioni   | Potenza Sonora dB(A) | Scheda |
|--------------------------------------|---|----------------------|--------|
| Gruppo elettrogeno                   | Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a..   | 80.8                 |        |
| Sega circolare                       | Allestimento di cantiere temporaneo su strada.  | 89.9                 |        |
| Smerigliatrice angolare (flessibile) | Allestimento di cantiere temporaneo su strada.  | 97.7                 |        |
| Tagliasfalto a disco                 | Taglio di asfalto di carreggiata stradale.  | 102.6                |        |
| Trapano elettrico                    | Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Posa di conduttura idrica; Posa di speco fognario prefabbricato; Pozzetti di ispezione e opere d'arte. | 90.6                 |        |
| Vibratore elettrico per calcestruzzo | Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a..   | 81.0                 |        |

| MACCHINA          | Lavorazioni   | Potenza Sonora dB(A) | Scheda |
|-------------------|---|----------------------|--------|
| Autobetoniera     | Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a..   | 83.1                 |        |
| Autocarro         | Taglio di asfalto di carreggiata stradale; Scavo a sezione ristretta.   | 77.9                 |        |
| Autopompa per cls | Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a..   | 82.6                 |        |
| Dumper            | Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Scavo eseguito a mano; Posa di conduttura idrica; Posa di speco fognario prefabbricato; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Rinterro di scavo. | 86.0                 |        |
| Escavatore        | Taglio di asfalto di carreggiata stradale; Scavo a sezione ristretta.   | 80.9                 |        |
| Finitrice         | Formazione di manto di usura e collegamento.  | 88.7                 |        |
| Pala meccanica    | Scavo a sezione ristretta; Rinterro di scavo; Formazione di fondazione stradale.  | 84.6                 |        |
| Rullo compressore | Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento.   | 88.3                 |        |

# COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

# 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.)

Il coordinamento per l'utilizzo delle parti comuni nel cantiere, e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

# 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 modalità per il coordinamento delle imprese che operano nel cantiere, e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

# 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.)

Poichè i lavori si eseguono all'interno del cantro abitato non è prevista l'ubicazione delle infermerie nel cantiere, ma si ricorrerà al Pronto soccorso od alla Guardia Medica eventualmente presente nel cantiere.

Le attrezzature per il primo soccorso nel cantiere, e le finalità e le scelte organizzative relative al loro posizionamento, saranno valutate nel POS delle singole ditte esecutrici, in relazione alle effettive ubicazioni dei cantieri.

Nei POS saranno evidenziati i rischi per i lavoratori connessi a tali specifiche collocazioni nel cantiere ed indicati i provvedimenti da assumere per annullarli.

## CONCLUSIONI GENERALI

Nel presente punto, il CSE considera che i cantieri oggetto del presente PSC non hanno una ubicazione prevedibile, in quanto sono cantieri di interventi per guasti sulla rete idrica o fognaria e pertanto la loro ubicazione in fase preventiva non è ipotizzabile, e conseguentemente la valutazione dei rischi interferenziali sia con le stesse opere che con l'ambiente esterno, dovrà essere accuratamente valutata in fase esecutiva tramite i POS delle imprese esecutrici, anche con la redazione di specifici strumenti operativi finalizzati a cantieri la cui complessità esula dall'ordinarietà.



# INDICE

|  |      |                    |
|--|------|--------------------|
| Lavoro   | pag. | <a href="#">2</a>  |
| Committenti  | pag. | <a href="#">3</a>  |
| Responsabili   | pag. | <a href="#">4</a>  |
| Imprese  | pag. | <a href="#">7</a>  |
| Documentazione   | pag. | <a href="#">7</a>  |
| Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere  | pag. | <a href="#">9</a>  |
| Descrizione sintetica dell'opera   | pag. | <a href="#">10</a> |
| Area del cantiere  | pag. | <a href="#">11</a> |
| Caratteristiche area del cantiere  | pag. | <a href="#">11</a> |
| Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere  | pag. | <a href="#">13</a> |
| Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante  | pag. | <a href="#">13</a> |
| Descrizione caratteristiche idrogeologiche   | pag. | <a href="#">15</a> |
| Organizzazione del cantiere  | pag. | <a href="#">16</a> |
| Segnaletica generale prevista nel cantiere   | pag. | <a href="#">29</a> |
| Lavorazioni e loro interferenze  | pag. | <a href="#">32</a> |
| • Allestimento di cantiere temporaneo su strada  | pag. | <a href="#">32</a> |
| • Taglio di asfalto di carreggiata stradale  | pag. | <a href="#">32</a> |
| • Scavo a sezione ristretta  | pag. | <a href="#">33</a> |
| • Scavo eseguito a mano  | pag. | <a href="#">34</a> |
| • Posa di condotta idrica  | pag. | <a href="#">34</a> |
| • Posa di speco fognario prefabbricato   | pag. | <a href="#">35</a> |
| • Pozzetti di ispezione e opere d'arte   | pag. | <a href="#">35</a> |
| • Rinterro di scavo  | pag. | <a href="#">36</a> |
| • Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.   | pag. | <a href="#">36</a> |
| • Formazione di fondazione stradale  | pag. | <a href="#">37</a> |
| • Formazione di manto di usura e collegamento  | pag. | <a href="#">37</a> |
| Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.  | pag. | <a href="#">39</a> |
| Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni  | pag. | <a href="#">43</a> |
| Macchine utilizzate nelle lavorazioni  | pag. | <a href="#">46</a> |
| Potenza sonora attrezzature e macchine   | pag. | <a href="#">51</a> |
| Coordinamento delle lavorazioni e fasi   | pag. | <a href="#">52</a> |
| Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva          | pag. | <a href="#">53</a> |
| Modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi | pag. | <a href="#">54</a> |
| Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori  | pag. | <a href="#">55</a> |
| Conclusioni generali   | pag. | <a href="#">56</a> |

Caltanissetta, 27/04/2016

Firma

---

# ALLEGATO "A"

Comune di Milena, Bompensiere, Montedoro  
(CL)  
Provincia di CL

## 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:** Appalto per lavori di manutenzione delle reti idriche e fognarie nei comuni della provincia di Caltanissetta - Comune di Milena, Bompensiere, Montedoro  
**COMMITTENTE:** Acque di Caltanissetta S.p.A  
**CANTIERE:** Varie, Milena, Bompensiere, Montedoro (CL) (CL)

Caltanissetta, 27/04/2016

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

\_\_\_\_\_  
(Geologo Infantino Vincenzo)

per presa visione

IL COMMITTENTE

\_\_\_\_\_  
(Dott. Gavira Sanchez Antonio Alfonso)

Geologo Infantino Vincenzo  
Corso Vittorio Emanuele n°61  
92100 Caltanissetta (CL)  
Tel.: 3356068222 - Fax: 0934584700  
E-Mail: [vinfantino@caltaqua.it](mailto:vinfantino@caltaqua.it)

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

# TABELLA ANALITICA GANTT

Tabella Analitica Gantt

| FASI DI LAVORO                                 | Z | I | gg L | gg C | data Iniziale | data Finale |
|--|---|---|------|------|---------------|-------------|
| Allestimento di cantiere temporaneo su strada  | 1 | E | 1    | 1    | 02/01/2014    | 02/01/2014  |
| Taglio di asfalto di carreggiata stradale      | 1 | E | 1    | 1    | 03/01/2014    | 03/01/2014  |
| Scavo a sezione ristretta                      | 1 | E | 1    | 1    | 07/01/2014    | 07/01/2014  |
| Scavo eseguito a mano                          | 1 | E | 1    | 1    | 08/01/2014    | 08/01/2014  |
| Posa di condotta idrica                        | 1 | E | 1    | 1    | 09/01/2014    | 09/01/2014  |
| Posa di speco fognario prefabbricato           | 1 | E | 1    | 1    | 10/01/2014    | 10/01/2014  |
| Pozzetti di ispezione e opere d'arte           | 1 | E | 1    | 1    | 13/01/2014    | 13/01/2014  |
| Rinterro di scavo                              | 1 | E | 1    | 1    | 14/01/2014    | 14/01/2014  |
| Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a. | 1 | E | 1    | 1    | 15/01/2014    | 15/01/2014  |
| Formazione di fondazione stradale              | 1 | E | 1    | 1    | 16/01/2014    | 16/01/2014  |
| Formazione di manto di usura e collegamento    | 1 | E | 1    | 1    | 17/01/2014    | 17/01/2014  |

**LEGENDA:**

Z = ZONA

Elenco delle Zone attribuite alle Fasi del Programma Lavori:

1) = ZONA UNICA

I = IMPRESA

Elenco delle Imprese presenti nel Programma Lavori:

1) = Acque di Caltanissetta

2) = Impresa generica manutenzione reti

E <Nessuna impresa definita>

gg C = DURATA, espressa in giorni naturali e consecutivi, per lo svolgimento della Fase di Lavoro

gg L = DURATA, espressa in giorni lavorativi, per lo svolgimento della Fase di Lavoro

| Nome attività                                  | Durata | Settimana 1 |    |    |   |   |   |    | Settimana 2 |    |    |
|--|--------|-------------|----|----|---|---|---|----|-------------|----|----|
|  |        | -2          | -1 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5  | 6           | 7  |    |
| Allestimento di cantiere temporaneo su strada  | 1 g    |             | Z1 |    |   |   |   |    |             |    |    |
| Taglio di asfalto di carreggiata stradale      | 1 g    |             |    | Z1 |   |   |   |    |             |    |    |
| Scavo a sezione ristretta                      | 1 g    |             |    |    |   |   |   | Z1 |             |    |    |
| Scavo eseguito a mano                          | 1 g    |             |    |    |   |   |   |    | Z1          |    |    |
| Posa di condotta idrica                        | 1 g    |             |    |    |   |   |   |    |             | Z1 |    |
| Posa di speco fognario prefabbricato           | 1 g    |             |    |    |   |   |   |    |             |    | Z1 |
| Pozzetti di ispezione e opere d'arte           | 1 g    |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
| Rinterro di scavo                              | 1 g    |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
| Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a. | 1 g    |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
| Formazione di fondazione stradale              | 1 g    |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
| Formazione di manto di usura e collegamento    | 1 g    |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
| <b>LEGENDA Zona:</b>                           |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
| Z1 = ZONA UNICA                                |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |
|  |        |             |    |    |   |   |   |    |             |    |    |



# ALLEGATO "B"

Comune di Milena, Bompensiere, Montedoro  
(CL)  
Provincia di CL

## 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:** Appalto per lavori di manutenzione delle reti idriche e fognarie nei comuni della provincia di Caltanissetta - Comune di Milena, Bompensiere, Montedoro  
**COMMITTENTE:** Acque di Caltanissetta S.p.A  
**CANTIERE:** Varie, Milena, Bompensiere, Montedoro (CL) (CL)

Caltanissetta, 27/04/2016

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

\_\_\_\_\_  
(Geologo Infantino Vincenzo)

per presa visione

IL COMMITTENTE

\_\_\_\_\_  
(Dott. Gavira Sanchez Antonio Alfonso)

Geologo Infantino Vincenzo  
Corso Vittorio Emanuele n°61  
92100 Caltanissetta (CL)  
Tel.: 3356068222 - Fax: 0934584700  
E-Mail: vinfantino@caltacqua.it

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**.

## 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,<br>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. | [P1]   |

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]                 |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Danno lieve</b> [E1]         | <b>Rischio basso</b> [P1]X[E1]=1    | <b>Rischio basso</b> [P2]X[E1]=2     | <b>Rischio moderato</b> [P3]X[E1]=3  | <b>Rischio moderato</b> [P4]X[E1]=4  |
| <b>Danno significativo</b> [E2] | <b>Rischio basso</b> [P1]X[E2]=2    | <b>Rischio moderato</b> [P2]X[E2]=4  | <b>Rischio medio</b> [P3]X[E2]=6     | <b>Rischio rilevante</b> [P4]X[E2]=8 |
| <b>Danno grave</b> [E3]         | <b>Rischio moderato</b> [P1]X[E3]=3 | <b>Rischio medio</b> [P2]X[E3]=6     | <b>Rischio rilevante</b> [P3]X[E3]=9 | <b>Rischio alto</b> [P4]X[E3]=12     |
| <b>Danno gravissimo</b> [E4]    | <b>Rischio moderato</b> [P1]X[E4]=4 | <b>Rischio rilevante</b> [P2]X[E4]=8 | <b>Rischio alto</b> [P3]X[E4]=12     | <b>Rischio alto</b> [P4]X[E4]=16     |

## ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

| Sigla | Attività   | Entità del Danno Probabilità |
|-------|--|------------------------------|
|       | - AREA DEL CANTIERE -                                |                              |
|       | CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE                    |                              |
| CA    | Linee aeree  |                              |
| RS    | Elettrocuzione                                       | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni                                  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Ustioni  | E1 * P1 = 1                  |
| CA    | Condutture sotterranee                               |                              |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento                        | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                   | E1 * P1 = 1                  |
| CA    | Alberi   |                              |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello            | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                            | E1 * P1 = 1                  |
| CA    | Manufatti interferenti o sui quali intervenire       |                              |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento                        | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello            | E1 * P1 = 1                  |
| CA    | Scarpate   |                              |
| RS    | Caduta dall'alto                                     | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello            | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                       | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento                        | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                   | E1 * P1 = 1                  |
|       | - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE -                      |                              |
| OR    | Modalità da seguire per la recinzione del cantiere   |                              |
| RS    | Investimento, ribaltamento                           | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                       | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento                        | E1 * P1 = 1                  |
| OR    | Modalità di accesso dei mezzi di fornitura materiali |                              |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                       | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento                           | E1 * P1 = 1                  |
| OR    | Dislocazione delle zone di carico e scarico          |                              |
| RS    | Investimento, ribaltamento                           | E1 * P1 = 1                  |



| Sigla | Attività  | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|---|---------------------------------|
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                         | E1 * P1 = 1                     |
| OR    | Zone di deposito attrezzature                                     |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                         | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                | E1 * P1 = 1                     |
| OR    | Zone stoccaggio materiali   |                                 |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                         | E1 * P1 = 1                     |
| OR    | Zone stoccaggio dei rifiuti                                       |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                         | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                    | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento                                     | E1 * P1 = 1                     |
| OR    | Parapetti   |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                    | E1 * P1 = 1                     |
| OR    | Andatoie e passerelle   |                                 |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                    | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta dall'alto  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                         | E1 * P1 = 1                     |
| OR    | Armature delle pareti degli scavi                                 |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                         | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                    | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento                                     | E1 * P1 = 1                     |
| OR    | Recinzioni di cantiere  |                                 |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                    | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E1 * P1 = 1                     |
| OR    | attrezzature  |                                 |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| OR    | Betoniere   |                                 |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E1 * P1 = 1                     |
| OR    | Macchine movimento terra  |                                 |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento                                     | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                | E1 * P1 = 1                     |
| OR    | Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche |                                 |
| RS    | Elettrocuzione  | E1 * P1 = 1                     |
| OR    | Mezzi d'opera   |                                 |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento                                     | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                | E1 * P1 = 1                     |
| OR    | Viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici              |                                 |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                | E1 * P1 = 1                     |
| OR    | Percorsi pedonali   |                                 |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                    | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta dall'alto  | E1 * P1 = 1                     |
| OR    | Viabilità automezzi e pedonale                                    |                                 |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                    | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                | E1 * P1 = 1                     |
| OR    | Servizi di gestione delle emergenze                               |                                 |
| RS    | Annegamento   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta dall'alto  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Freddo  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                    | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento                                     | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                | E1 * P1 = 1                     |

| Sigla  | Attività   | Entità del Danno Probabilità |
|--|--|------------------------------|
|  | <b>- LAVORAZIONI E FASI -</b>  |                              |
|  | Allestimento di cantiere temporaneo su strada<br><Nessuna impresa definita> (max. presenti 5.93 uomini al giorno, per max. ore complessive 47.43)    |                              |
| LF   | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [78.26 ore]  |                              |
|  | Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [12.87 ore]  |                              |
|  | Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [71.15 ore]   |                              |
|  | Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [15.45 ore]   |                              |
|  | Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [32.52 ore]  |                              |
|  | Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [38.62 ore]   |                              |
|  | Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [17.96 ore]   |                              |
| LV   | Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada (Max. ore 47.43)   |                              |
| AT   | Attrezzi manuali   |                              |
| RS   | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS   | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P2 = 4                  |
| AT   | Scala semplice   |                              |
| RS   | Caduta dall'alto   | E3 * P3 = 9                  |
| RS   | Movimentazione manuale dei carichi   | E2 * P3 = 6                  |
| RS   | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P2 = 4                  |
| AT   | Sega circolare   |                              |
| RS   | Elettrocuzione   | E3 * P1 = 3                  |
| RS   | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                  |
| RS   | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS   | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                  |
| RS   | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P2 = 4                  |
| RS   | Ustioni  | E1 * P1 = 1                  |
| AT   | Smerigliatrice angolare (flessibile)   |                              |
| RS   | Elettrocuzione   | E3 * P1 = 3                  |
| RS   | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                  |
| RS   | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS   | Ustioni  | E1 * P1 = 1                  |
| AT   | Trapano elettrico  |                              |
| RS   | Elettrocuzione   | E3 * P1 = 3                  |
| RS   | Inalazione polveri, fibre  | E1 * P1 = 1                  |
| RS   | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS   | Ustioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS   | Investimento, ribaltamento   | E3 * P2 = 6                  |
| RM   | Rumore per "Operaio polivalente" [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                  |
| MA   | Dumper (Max. ore 47.43)  |                              |
| RS   | Caduta dall'alto   | E3 * P1 = 3                  |
| RS   | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E3 * P1 = 3                  |
| RS   | Cesoiamenti, 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                  |
| RS   | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche   | E1 * P1 = 1                  |
| RS   | Movimentazione manuale dei carichi   | E1 * P1 = 1                  |
| RS   | Scivolamenti, cadute a livello   | E1 * P1 = 1                  |
| RS   | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                  |
| RM   | Rumore per "Operatore dumper" [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 dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]   | E2 * P3 = 6                  |
| AT   | Attrezzi manuali   |                              |
| RS   | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS   | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                  |
|  | Taglio di asfalto di carreggiata stradale<br><Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.96 uomini al giorno, per max. ore complessive 23.72)        |                              |
| LF   | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [74.88 ore]  |                              |
|  | Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [1.19 ore]  |                              |
|  | Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [28.03 ore]  |                              |
|  | Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [10.43 ore]   |                              |
|  | Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [31.19 ore]  |                              |
| Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [22.45 ore] |  |                              |
| LV   | Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale (Max. ore 23.72)  |                              |
| AT   | Attrezzi manuali   |                              |
| RS   | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS   | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E2 * P1 = 2                  |
| AT   | Tagliasfalto a disco   |                              |
| RS   | Incendi, esplosioni  | E3 * P1 = 3                  |
| RS   | Investimento, ribaltamento   | E3 * P1 = 3                  |

| Sigla | Attività  | Entità del Danno Probabilità |
|-------|---|------------------------------|
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Ustioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P3 = 9                  |
| RM    | Rumore per "Addetto tagliASFALTO a disco" [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 tagliASFALTO a disco" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]   | E2 * P3 = 6                  |
| MA    | Autocarro (Max. ore 23.72)  |                              |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P3 = 3                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| 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                  |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]   | E2 * P1 = 2                  |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| MA    | Escavatore (Max. ore 23.72)   |                              |
| RS    | Cesoiamenti, 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                  |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| 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                  |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]   | E2 * P3 = 6                  |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| LF    | Scavo a sezione ristretta<br><Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.95 uomini al giorno, per max. ore complessive 31.62)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [135.11 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [6.26 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [7.25 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [22.43 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [9.34 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [4.90 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [65.86 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [25.03 ore] |                              |
| LV    | Addetto allo scavo a sezione ristretta (Max. ore 31.62)   |                              |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P3 = 3                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| AT    | Andatoie e Passerelle   |                              |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E3 * P1 = 3                  |
| AT    | Scala semplice  |                              |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P2 = 6                  |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P2 = 2                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P2 = 4                  |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento   | E3 * P2 = 6                  |
| LV    | Addetto allo scavo a sezione obbligata (Max. ore 31.62)   |                              |
| 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                  |

| Sigla | Attività  | Entità del Danno Probabilità |
|-------|---|------------------------------|
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Scala semplice  |                              |
| RS    | Caduta dall'alto  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento   | E3 * P2 = 6                  |
| LV    | Addetto allo scavo eseguito a mano (Max. ore 31.62)   |                              |
| 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    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento   | E3 * P2 = 6                  |
| MA    | Autocarro (Max. ore 31.62)  |                              |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P3 = 3                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| 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                  |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]   | E2 * P1 = 2                  |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| MA    | Escavatore (Max. ore 31.62)   |                              |
| RS    | Cesoiamenti, 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                  |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| 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                  |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]   | E2 * P3 = 6                  |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| MA    | Pala meccanica (Max. ore 31.62)   |                              |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                  |
| RM    | Rumore per "Operatore pala meccanica" [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                  |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]   | E2 * P3 = 6                  |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| LF    | Scavo eseguito a mano<br><Nessuna impresa definita> (max. presenti 9.88 uomini al giorno, per max. ore complessive 79.05)                                 |                              |
|       | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [11.86 ore]   |                              |
|       | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [71.52 ore]  |                              |
|       | Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [71.52 ore]  |                              |

| Sigla | Attività  | Entità del Danno Probabilità |
|-------|---|------------------------------|
|       | Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [78.67 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [71.52 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [1.81 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [297.38 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [143.05 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [3.20 ore]  |                              |
| LF    |   |                              |
| LV    | Addetto allo scavo eseguito a mano (Max. ore 79.05)   |                              |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P3 = 3                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| AT    | Andatoie e Passerelle   |                              |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E3 * P1 = 3                  |
| AT    | Scala semplice  |                              |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P2 = 6                  |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P2 = 2                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P2 = 4                  |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento   | E3 * P2 = 6                  |
| MA    | Dumper (Max. ore 79.05)   |                              |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Cesoiamenti, 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                  |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| RM    | Rumore per "Operatore dumper" [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 dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]  | E2 * P3 = 6                  |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
|       | Posa di conduttura idrica<br><Nessuna impresa definita> (max. presenti 4.94 uomini al giorno, per max. ore complessive 39.53)   |                              |
| LF    | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [69.45 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [49.36 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [22.78 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [39.03 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [58.85 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.75 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [27.45 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [13.29 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.32 ore] |                              |
| LV    | Addetto alla posa di conduttura idrica (Max. ore 39.53)   |                              |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P2 = 2                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P2 = 4                  |
| AT    | Scala semplice  |                              |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P3 = 3                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P2 = 4                  |
| AT    | Trapano elettrico   |                              |
| RS    | Elettrocuzione  | E3 * P2 = 6                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P2 = 2                  |
| RS    | Ustioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E2 * P1 = 2                  |
| RM    | Rumore per "Idraulico" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]   | E1 * P1 = 1                  |
| MA    | Dumper (Max. ore 39.53)   |                              |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Elettrocuzione  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                  |

| Sigla | Attività  | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|---|---------------------------------|
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                     |
| RM    | Rumore per "Operatore dumper" [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 dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]  | E2 * P3 = 6                     |
| AT    | Attrezzi manuali  |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | Posa di speco fognario prefabbricato<br><Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.96 uomini al giorno, per max. ore complessive 23.72)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [40.95 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [30.26 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [13.97 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [22.94 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [36.08 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.21 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [15.28 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [8.15 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.37 ore]    |                                 |
| LV    | Addetto alla posa di speco fognario prefabbricato (Max. ore 23.72)  |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali  |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P2 = 4                     |
| AT    | Scala semplice  |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P2 = 4                     |
| AT    | Trapano elettrico   |                                 |
| RS    | Elettrocuzione  | E3 * P2 = 6                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Ustioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E2 * P1 = 2                     |
| RM    | Rumore per "Idraulico" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]   | E1 * P1 = 1                     |
| MA    | Dumper (Max. ore 23.72)   |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Cesoiamenti, 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                     |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                     |
| RM    | Rumore per "Operatore dumper" [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 dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]  | E2 * P3 = 6                     |
| AT    | Attrezzi manuali  |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | Pozzetti di ispezione e opere d'arte<br><Nessuna impresa definita> (max. presenti 9.88 uomini al giorno, per max. ore complessive 79.05)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [145.98 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [92.37 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [42.63 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [82.69 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [110.14 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [3.84 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [66.62 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [24.87 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [6.79 ore] |                                 |
| LV    | Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte (Max. ore 79.05)   |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali  |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P2 = 2                     |

| Sigla | Attività  | Entità del Danno Probabilità |
|-------|---|------------------------------|
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P2 = 4                  |
| AT    | Scala semplice  |                              |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P3 = 3                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P2 = 4                  |
| AT    | Trapano elettrico   |                              |
| RS    | Elettrocuzione  | E3 * P2 = 6                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P2 = 2                  |
| RS    | Ustioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E2 * P1 = 2                  |
| RM    | Rumore per "Idraulico" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]   | E1 * P1 = 1                  |
| MA    | Dumper (Max. ore 79.05)   |                              |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Cesoiamenti, 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                  |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| RM    | Rumore per "Operatore dumper" [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 dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]  | E2 * P3 = 6                  |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| LF    | Rinterro di scavo<br><Nessuna impresa definita> (max. presenti 7.91 uomini al giorno, per max. ore complessive 63.24)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [99.77 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [30.23 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [30.23 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [74.82 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [43.75 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [15.08 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [182.56 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [60.46 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [13.19 ore] |                              |
| LV    | Addetto al rinterro di scavo (Max. ore 63.24)   |                              |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P3 = 3                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| AT    | Andatoie e Passerelle   |                              |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E3 * P1 = 3                  |
| AT    | Scala semplice  |                              |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P2 = 6                  |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P2 = 2                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P2 = 4                  |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento   | E3 * P2 = 6                  |
| MA    | Dumper (Max. ore 63.24)   |                              |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Cesoiamenti, 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                  |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| RM    | Rumore per "Operatore dumper" [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 dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]  | E2 * P3 = 6                  |

| Sigla | Attività  | Entità del Danno Probabilità |
|-------|---|------------------------------|
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| MA    | Pala meccanica (Max. ore 63.24)   |                              |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                  |
| RM    | Rumore per "Operatore pala meccanica" [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                  |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]  | E2 * P3 = 6                  |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| LF    | Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.<br><Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.95 uomini al giorno, per max. ore complessive 31.62)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [53.68 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [28.57 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [17.54 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [13.93 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [52.85 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [85.80 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [17.54 ore] |                              |
| LV    | Addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a. (Max. ore 31.62)  |                              |
| AT    | Andatoie e Passerelle   |                              |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E3 * P1 = 3                  |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P2 = 2                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P2 = 4                  |
| AT    | Gruppo elettrogeno  |                              |
| RS    | Elettrocuzione  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Scala semplice  |                              |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P2 = 6                  |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P3 = 3                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P2 = 4                  |
| AT    | Vibratore elettrico per calcestruzzo  |                              |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Elettrocuzione  | E3 * P1 = 3                  |
| RM    | Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere" [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                  |
| VB    | Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]  | E2 * P1 = 2                  |
| MA    | Autobetoniera (Max. ore 31.62)  |                              |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                  |
| 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    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P2 = 2                  |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P2 = 2                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P2 = 2                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P2 = 4                  |
| RM    | Rumore per "Operatore autobetoniera" [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                  |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]  | E2 * P1 = 2                  |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| MA    | Autopompa per cls (Max. ore 31.62)  |                              |
| RS    | Caduta dall'alto  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Elettrocuzione  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Getti, schizzi  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                  |



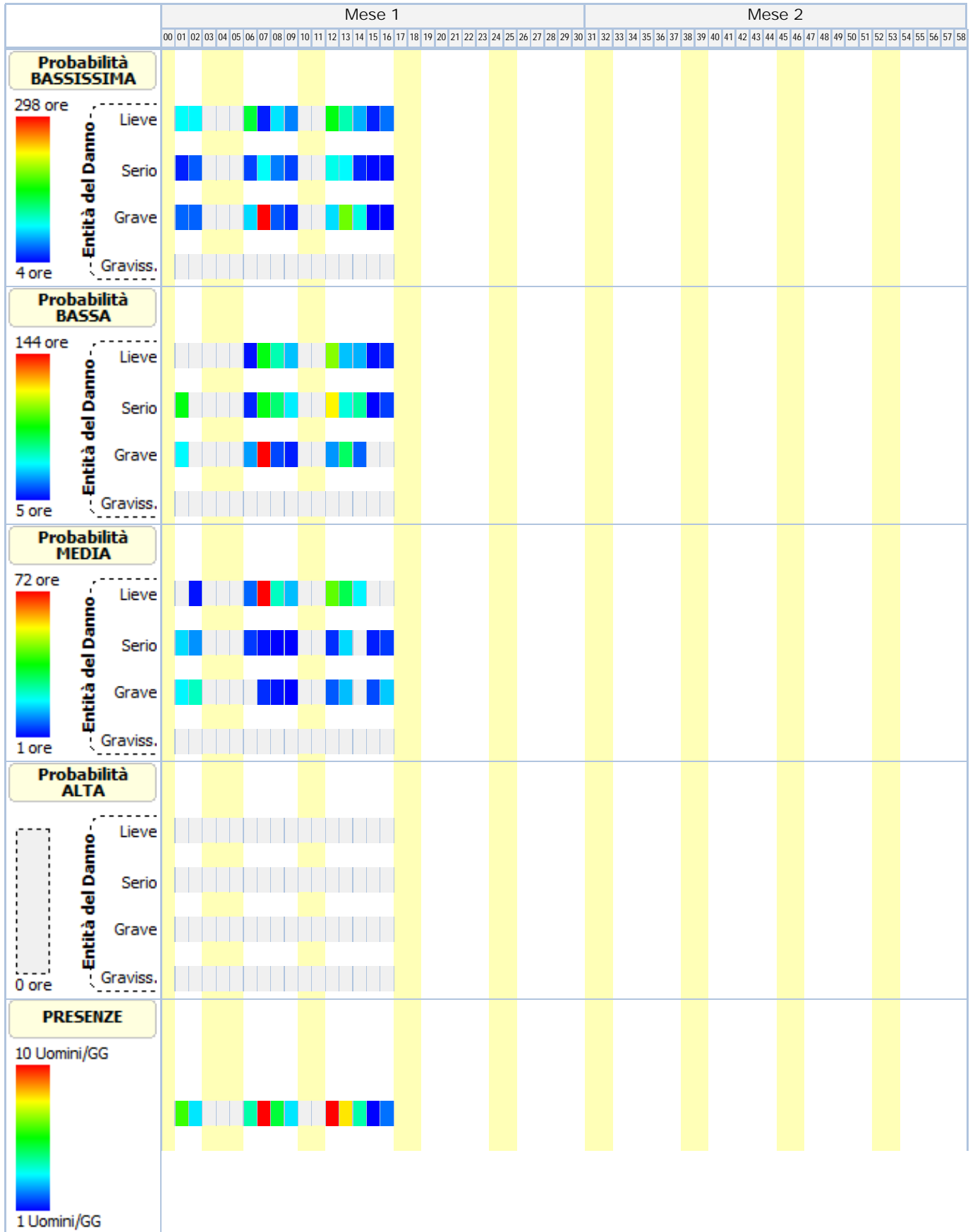
| Sigla | Attività  | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|---|---------------------------------|
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P2 = 4                     |
| 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                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore pompa per il cls (autopompa)" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]                                       | E2 * P2 = 4                     |
| AT    | Attrezzi manuali  |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                     |
|       | Formazione di fondazione stradale<br><Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.99 uomini al giorno, per max. ore complessive 7.91)                        |                                 |
|       | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [11.56 ore]   |                                 |
|       | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [5.34 ore]   |                                 |
| LF    | Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [4.25 ore]  |                                 |
|       | Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [4.05 ore]   |                                 |
|       | Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [2.13 ore]   |                                 |
|       | Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [3.75 ore]  |                                 |
|       | Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [5.43 ore]   |                                 |
| LV    | Addetto alla formazione di fondazione stradale (Max. ore 7.91)  |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali  |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P3 = 9                     |
| RM    | Rumore per "Operaio comune polivalente" [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                     |
| MA    | Pala meccanica (Max. ore 7.91)  |                                 |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Operatore pala meccanica" [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                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]  | E2 * P3 = 6                     |
| AT    | Attrezzi manuali  |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                     |
| MA    | Rullo compressore (Max. ore 7.91)   |                                 |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori  | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                     |
| 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                     |
| AT    | Attrezzi manuali  |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                     |
|       | Formazione di manto di usura e collegamento<br><Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.98 uomini al giorno, per max. ore complessive 15.81)             |                                 |
|       | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [35.57 ore]   |                                 |
|       | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [10.67 ore]  |                                 |
| LF    | Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [6.13 ore]  |                                 |
|       | Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [12.25 ore]  |                                 |
|       | Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [4.43 ore]   |                                 |
|       | Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [3.75 ore]  |                                 |
|       | Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [14.23 ore]  |                                 |
| LV    | Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento (Max. ore 15.81)   |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali  |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P3 = 9                     |

| Sigla | Attività  | Entità del Danno Probabilità |
|-------|---|------------------------------|
| RS    | Ustioni   | E2 * P2 = 4                  |
| RM    | Rumore per "Operaio comune polivalente" [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                  |
| MA    | Rullo compressore (Max. ore 15.81)  |                              |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori  | E1 * P2 = 2                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P2 = 2                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | E1 * P1 = 1                  |
| 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                  |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |
| MA    | Finitrice (Max. ore 15.81)  |                              |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello  | 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                  |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E2 * P1 = 2                  |

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] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Serio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo; [P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Bassa; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta.

GRAFICI probabilità/entità del danno



# 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 CTIPLL (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 risulta 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.

| Mansione   | ESITO DELLA VALUTAZIONE                              |
|--|--|
| 1) Addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a. | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 2) Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale      | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 3) Addetto alla formazione di fondazione stradale            | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 4) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento  | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 5) Addetto alla posa di conduttura idrica                    | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 6) Addetto alla posa di speco fognario prefabbricato         | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 7) Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte    | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 8) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 9) Autobetoniera   | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 10) Autocarro  | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 11) Autopompa per cls  | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 12) Dumper   | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 13) Escavatore   | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 14) Finitrice  | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 15) Pala meccanica   | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 16) Rullo compressore  | "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 getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a. | SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere" |
| Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale      | SCHEDA N.2 - Rumore per "Addetto tagliafalco a disco"     |

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

| Mansione  | Scheda di valutazione  |
|---|--|
| Addetto alla formazione di fondazione stradale            | SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente"             |
| Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento  | SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente"             |
| Addetto alla posa di conduttura idrica                    | SCHEDA N.4 - Rumore per "Idraulico"                              |
| Addetto alla posa di speco fognario prefabbricato         | SCHEDA N.4 - Rumore per "Idraulico"                              |
| Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte    | SCHEDA N.4 - Rumore per "Idraulico"                              |
| Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada | SCHEDA N.5 - Rumore per "Operaio polivalente"                    |
| Autobetoniera   | SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autobetoniera"                |
| Autocarro   | SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore autocarro"                    |
| Autopompa per cls   | SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)" |
| Dumper  | SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore dumper"                       |
| Escavatore  | SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore escavatore"                  |
| Finitrice   | SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore rifinitrice"                 |
| Pala meccanica  | SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore pala meccanica"              |
| Rullo compressore   | SCHEDA N.13 - Rumore per "Operatore rullo compressore"           |

### SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 149 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni (Opere d'arte)).

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        |     |     |    |    |    |    |   | L | M    | H | SNR |
|  |                            |        |                                 |                   | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |      |   |     |
|  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig.  | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |      |   |     |
| 1) Carpenteria (A106)  |                            |        |                                 |                   |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |      |   |     |
| 50.0   | 79.0                       | NO     | 79.0                            | -                 | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |      |   |     |
|  | 100.0                      | [B]    | 100.0                           |                   | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | -    | - | -   |
| 2) Getti con vibrazione (utilizzo vibratore per cls) (A108)  |                            |        |                                 |                   |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |      |   |     |
| 40.0   | 87.0                       | NO     | 78.0                            | Accettabile/Buona | eeee. [Beta: 0.75]        |     |     |    |    |    |    |   |   |      |   |     |
|  | 100.0                      | [B]    | 100.0                           |                   | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | 12.0 | - | -   |
| 3) Disarmo (A109)  |                            |        |                                 |                   |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |      |   |     |
| 5.0  | 89.0                       | NO     | 80.0                            | Accettabile/Buona | eeee. [Beta: 0.75]        |     |     |    |    |    |    |   |   |      |   |     |
|  | 100.0                      | [B]    | 100.0                           |                   | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | 12.0 | - | -   |
| 4) Fisiologico e pause tecniche (A317)   |                            |        |                                 |                   |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |      |   |     |
| 5.0  | 68.0                       | NO     | 68.0                            | -                 | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |      |   |     |
|  | 100.0                      | [B]    | 100.0                           |                   | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | -    | - | -   |
| <b>L<sub>EX</sub></b>  |                            |        | <b>85.0</b>                     |                   |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |      |   |     |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>   |                            |        | <b>79.0</b>                     |                   |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |      |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)". |                            |        |                                 |                   |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |      |   |     |
| Mansioni:<br>Addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a..  |                            |        |                                 |                   |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |      |   |     |

### SCHEDA N.2 - Rumore per "Addetto tagliasfalto a disco"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 184 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali).

Tipo di esposizione: Settimanale

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore  |                            |       |                                 |                 |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|---|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---|-----|-----|----|----|----|----|---|------|---|---|-----|
| T[%]  | LA,eq<br>dB(A)             | Imp.  | LA,eq 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) Utilizzo tagliafalco a disco (B620)  |                            |       |                                 |                 |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 60.0  | 103.0                      | NO    | 88.0                            | Insufficiente   | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                 | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | 20.0 | - | - | -   |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A317)   |                            |       |                                 |                 |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 35.0  | 68.0                       | NO    | 68.0                            | -               | -   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                 | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | -    | - | - | -   |
| 3) Fisiologico (A317)   |                            |       |                                 |                 |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 5.0   | 68.0                       | NO    | 68.0                            | -               | -   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                 | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | -    | - | - | -   |
| <b>L<sub>EX</sub></b>   |                            |       | <b>101.0</b>                    |                 |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>  |                            |       | <b>86.0</b>                     |                 |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 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 al taglio di asfalto di carreggiata stradale.  |                            |       |                                 |                 |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |

### SCHEDA N.3 - 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[%]   | LA,eq<br>dB(A)             | Imp.  | LA,eq 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) Confezione malta (B141)   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 10.0   | 81.0                       | NO    | 73.5                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | 10.0 | - | - | -   |
| 2) Stesura manto (con attrezzi manuali) (A101)   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 50.0   | 87.0                       | NO    | 79.5                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | 10.0 | - | - | -   |
| 3) Pulizia attrezzature e movimentazione materiale (A317)  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 35.0   | 68.0                       | NO    | 68.0                            | -                 | -   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | -    | - | - | -   |
| 4) Fisiologico (A317)  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 5.0  | 68.0                       | NO    | 68.0                            | -                 | -   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | -    | - | - | -   |
| <b>L<sub>EX</sub></b>  |                            |       | <b>85.0</b>                     |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>   |                            |       | <b>77.0</b>                     |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)". |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| Mansioni:<br>Addetto alla formazione di fondazione stradale; Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento.                       |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |



## SCHEDA N.4 - Rumore per "Idraulico"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 91 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|---|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|---|-----|
| T[%]  | LA,eq<br>dB(A)             | Imp.  | LA,eq 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) Preparazione e posa tubazioni (A61)  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 95.0  | 80.0                       | NO    | 80.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | - |     |
| 2) Fisiologico e pause tecniche (A315)  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 5.0   | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | - |     |
| <b>L<sub>EX</sub></b>   |                            |       | <b>80.0</b>                     |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>  |                            |       | <b>80.0</b>                     |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Addetto alla posa di conduttura idrica; Addetto alla posa di speco fognario prefabbricato; Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte. |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |

## SCHEDA N.5 - Rumore per "Operaio polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 49.1 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|----|---|------|---|---|-----|
| T[%]   | LA,eq<br>dB(A)             | Imp.  | LA,eq 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) Posa manufatti (serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti) (A33)  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 95.0   | 84.0                       | NO    | 75.0                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | 12.0 | - | - |     |
| 2) Fisiologico e pause tecniche (A315)   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 5.0  | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | -    | - | - |     |
| <b>L<sub>EX</sub></b>  |                            |       | <b>84.0</b>                     |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>   |                            |       | <b>75.0</b>                     |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)". |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| Mansioni:<br>Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada.  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |

## SCHEDA N.6 - 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

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore   |                   |                        |             |                   |   |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
|--|-------------------|------------------------|-------------|-------------------|---|-------|--------------------|-----|----|----|----|----|-------|-------|---|---|
| T[%]   | LA,eq             | Imp.                   | LA,eq eff.  | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
|  | dB(A)             |                        |             |                   | Orig.                                     | dB(A) | Banda d'ottava APV |     |    |    |    |    |       |       | L | M |
|  | P <sub>peak</sub> | P <sub>peak</sub> eff. | 125         |                   |   |       | 250                | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | dB(C) | dB(C) |   |   |
| 1) Carico materiale (B27)  |                   |                        |             |                   |   |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
| 15.0   | 84.0              | NO                     | 75.0        | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
|  | 100.0             | [B]                    | 100.0       |                   | -   | -     | -                  | -   | -  | -  | -  | -  | -     | 12.0  | - | - |
| 2) Trasporto materiale (B34)   |                   |                        |             |                   |   |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
| 30.0   | 79.0              | NO                     | 79.0        | -                 | -   |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
|  | 100.0             | [B]                    | 100.0       |                   | -   | -     | -                  | -   | -  | -  | -  | -  | -     | -     | - | - |
| 3) Scarico materiale (B10)   |                   |                        |             |                   |   |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
| 40.0   | 80.0              | NO                     | 80.0        | -                 | -   |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
|  | 100.0             | [B]                    | 100.0       |                   | -   | -     | -                  | -   | -  | -  | -  | -  | -     | -     | - | - |
| 4) Manutenzione e pause tecniche (A315)  |                   |                        |             |                   |   |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
| 10.0   | 64.0              | NO                     | 64.0        | -                 | -   |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
|  | 100.0             | [B]                    | 100.0       |                   | -   | -     | -                  | -   | -  | -  | -  | -  | -     | -     | - | - |
| 5) Fisiologico (A315)  |                   |                        |             |                   |   |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
| 5.0  | 64.0              | NO                     | 64.0        | -                 | -   |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
|  | 100.0             | [B]                    | 100.0       |                   | -   | -     | -                  | -   | -  | -  | -  | -  | -     | -     | - | - |
| <b>L<sub>EX</sub></b>  |                   |                        | <b>81.0</b> |                   |   |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>   |                   |                        | <b>79.0</b> |                   |   |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)". |                   |                        |             |                   |   |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
| Mansioni:<br>Autobetoniera.  |                   |                        |             |                   |   |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |

### SCHEDA N.7 - 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[%]  | LA,eq             | Imp.                   | LA,eq eff.  | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
|   | dB(A)             |                        |             |                 | Orig.                     | dB(A) | Banda d'ottava APV |     |    |    |    |    |       |       | L | M |
|   | P <sub>peak</sub> | P <sub>peak</sub> eff. | 125         |                 |                           |       | 250                | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | dB(C) | dB(C) |   |   |
| 1) Utilizzo autocarro (B36)   |                   |                        |             |                 |                           |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
| 85.0  | 78.0              | NO                     | 78.0        | -               | -                         |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
|   | 100.0             | [B]                    | 100.0       |                 | -                         | -     | -                  | -   | -  | -  | -  | -  | -     | -     | - | - |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A315)   |                   |                        |             |                 |                           |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
| 10.0  | 64.0              | NO                     | 64.0        | -               | -                         |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
|   | 100.0             | [B]                    | 100.0       |                 | -                         | -     | -                  | -   | -  | -  | -  | -  | -     | -     | - | - |
| 3) Fisiologico (A315)   |                   |                        |             |                 |                           |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
| 5.0   | 64.0              | NO                     | 64.0        | -               | -                         |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
|   | 100.0             | [B]                    | 100.0       |                 | -                         | -     | -                  | -   | -  | -  | -  | -  | -     | -     | - | - |
| <b>L<sub>EX</sub></b>   |                   |                        | <b>78.0</b> |                 |                           |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>  |                   |                        | <b>78.0</b> |                 |                           |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                   |                        |             |                 |                           |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |
| Mansioni:<br>Autocarro.   |                   |                        |             |                 |                           |       |                    |     |    |    |    |    |       |       |   |   |

## SCHEDA N.8 - 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[%]  | LA,eq             | Imp.  | LA,eq eff.             | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|   | dB(A)             |       | dB(A)                  |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    |   | L | M | H | SNR |
|   | P <sub>peak</sub> | Orig. | P <sub>peak</sub> eff. |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |   |     |
|   | dB(C)             |       | dB(C)                  |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 1) Pompaggio (B117)   |                   |       |                        |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 85.0  | 79.0              | NO    | 79.0                   | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|   | 100.0             | [B]   | 100.0                  |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | - |     |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A315)   |                   |       |                        |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 10.0  | 64.0              | NO    | 64.0                   | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|   | 100.0             | [B]   | 100.0                  |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | - |     |
| 3) Fisiologico (A315)   |                   |       |                        |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 5.0   | 64.0              | NO    | 64.0                   | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|   | 100.0             | [B]   | 100.0                  |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | - |     |
| LEX   |                   |       | 79.0                   |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| LEX(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.9 - Rumore per "Operatore dumper"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore  |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|---|-------------------|-------|------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|----|---|------|---|---|-----|
| T[%]  | LA,eq             | Imp.  | LA,eq eff.             | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|   | dB(A)             |       | dB(A)                  |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    |   | L    | M | H | SNR |
|   | P <sub>peak</sub> | Orig. | P <sub>peak</sub> eff. |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |      |   |   |     |
|   | dB(C)             |       | dB(C)                  |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 1) Utilizzo dumper (B194)   |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 85.0  | 88.0              | NO    | 79.0                   | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|   | 100.0             | [B]   | 100.0                  |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | 12.0 | - | - |     |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A315)   |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 10.0  | 64.0              | NO    | 64.0                   | -                 | -   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|   | 100.0             | [B]   | 100.0                  |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | -    | - | - |     |
| 3) Fisiologico (A315)   |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 5.0   | 64.0              | NO    | 64.0                   | -                 | -   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|   | 100.0             | [B]   | 100.0                  |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | -    | - | - |     |
| LEX   |                   |       | 88.0                   |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| LEX(effettivo)  |                   |       | 79.0                   |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| Mansioni:<br>Dumper.  |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |

## SCHEDA N.10 - 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[%]  | LA,eq             | Imp.  | LA,eq eff.             | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|   | dB(A)             |       | dB(A)                  |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    |   | L | M | H | SNR |
|   | P <sub>peak</sub> | Orig. | P <sub>peak</sub> eff. |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |   |     |
|   | dB(C)             |       | dB(C)                  |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 1) Utilizzo escavatore (B204)   |                   |       |                        |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 85.0  | 80.0              | NO    | 80.0                   | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|   | 100.0             | [B]   | 100.0                  |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | - |     |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A315)   |                   |       |                        |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 10.0  | 64.0              | NO    | 64.0                   | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|   | 100.0             | [B]   | 100.0                  |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | - |     |
| 3) Fisiologico (A315)   |                   |       |                        |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 5.0   | 64.0              | NO    | 64.0                   | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|   | 100.0             | [B]   | 100.0                  |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | - |     |
| <b>L<sub>EX</sub></b>   |                   |       | <b>80.0</b>            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>  |                   |       | <b>80.0</b>            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 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.11 - 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[%]  | LA,eq             | Imp.  | LA,eq eff.             | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|   | dB(A)             |       | dB(A)                  |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    |   | L    | M | H | SNR |
|   | P <sub>peak</sub> | Orig. | P <sub>peak</sub> eff. |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |      |   |   |     |
|   | dB(C)             |       | dB(C)                  |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 1) Utilizzo rifinitrice (B539)  |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 85.0  | 89.0              | NO    | 80.0                   | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|   | 100.0             | [B]   | 100.0                  |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | 12.0 | - | - |     |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A317)   |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 10.0  | 68.0              | NO    | 68.0                   | -                 | -   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|   | 100.0             | [B]   | 100.0                  |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | -    | - | - |     |
| 3) Fisiologico (A317)   |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 5.0   | 68.0              | NO    | 68.0                   | -                 | -   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|   | 100.0             | [B]   | 100.0                  |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | -    | - | - |     |
| <b>L<sub>EX</sub></b>   |                   |       | <b>89.0</b>            |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>  |                   |       | <b>80.0</b>            |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| Mansioni:<br>Finitrice.   |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |

## SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore   |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
|--|-------------------|-------|------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|---|---|------|-----|
| T[%]   | LA,eq             | Imp.  | LA,eq eff.             | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
|  | dB(A)             |       | dB(A)                  |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    | L | M | H    | SNR |
|  | P <sub>peak</sub> | Orig. | P <sub>peak</sub> eff. |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |   |      |     |
| dB(C)  | dB(C)             | dB(C) |                        |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| 1) Utilizzo pala (B446)  |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| 85.0   | 84.0              | NO    | 75.0                   | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
|  | 100.0             | [B]   | 100.0                  |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | - | - | 12.0 | -   |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A315)  |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| 10.0   | 64.0              | NO    | 64.0                   | -                 | -   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
|  | 100.0             | [B]   | 100.0                  |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | - | - | -    | -   |
| 3) Fisiologico (A315)  |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| 5.0  | 64.0              | NO    | 64.0                   | -                 | -   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
|  | 100.0             | [B]   | 100.0                  |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | - | - | -    | -   |
| <b>L<sub>EX</sub></b>  |                   |       | <b>84.0</b>            |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>   |                   |       | <b>75.0</b>            |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)". |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| Mansioni:<br>Pala meccanica.   |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |

## SCHEDA N.13 - 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[%]  | LA,eq             | Imp.  | LA,eq eff.             | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
|   | dB(A)             |       | dB(A)                  |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    | L | M | H    | SNR |
|   | P <sub>peak</sub> | Orig. | P <sub>peak</sub> eff. |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |   |      |     |
| dB(C)   | dB(C)             | dB(C) |                        |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| 1) Utilizzo rullo compressore (B550)  |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| 85.0  | 89.0              | NO    | 80.0                   | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
|   | 100.0             | [B]   | 100.0                  |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | - | - | 12.0 | -   |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A317)   |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| 10.0  | 68.0              | NO    | 68.0                   | -                 | -   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
|   | 100.0             | [B]   | 100.0                  |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | - | - | -    | -   |
| 3) Fisiologico (A317)   |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| 5.0   | 68.0              | NO    | 68.0                   | -                 | -   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
|   | 100.0             | [B]   | 100.0                  |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | - | - | -    | -   |
| <b>L<sub>EX</sub></b>   |                   |       | <b>89.0</b>            |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>  |                   |       | <b>80.0</b>            |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |
| 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.   |                   |       |                        |                   |   |     |     |    |    |    |   |   |      |     |



# 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 CTIPLL (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.

#### 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 dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

#### [A] - Valore misurato attrezzatura in BDV INAIL (ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca), i valori di vibrazione misurati in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative. Sono stati assunti i valori riportati in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

#### [B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante. Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di vibrazione, quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca), per le attrezzature che comportano vibrazioni mano-braccio, o da un coefficiente che tenga conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo, per le attrezzature che comportano vibrazioni al corpo intero.

#### [C] - Valore di attrezzatura simile in BDV INAIL(ex 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 base di vibrazione quello misurato di una attrezzatura simile (stessa categoria, stessa potenza) maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

#### [D] - Valore di attrezzatura peggiore in BDV INAIL (ex 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 base di vibrazione quello peggiore (misurato) di una attrezzatura dello stesso genere maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

#### [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 normalizzato ad 8 ore di lavoro,  $A(8) \text{ (m/s}^2\text{)}$ , calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ( $A(w)_{\text{sum}}$ ) 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.

dove:



$$A(w)_{\text{sum}} = (a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e awx, awy 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 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<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:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{sum},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%<sub>i</sub> e A(w)<sub>sum,i</sub> sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)<sub>sum</sub> 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 normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s<sup>2</sup>), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{\text{max}} = \max (1,40 \cdot a_{wx}; 1,40 \cdot a_{wy}; a_{wz})$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{\text{max}} (T\%)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)<sub>max</sub> 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:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{max},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%<sub>i</sub> a A(w)<sub>max,i</sub> sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)<sub>max</sub> 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   | ESITO DELLA VALUTAZIONE                    |  |
|--|--|--|
|  | Mano-braccio (HAV)                         | Corpo intero (WBV)                       |
| 1) Addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a. | "Inferiore a 2,5 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) Autobetoniera   | "Non presente"                             | "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "      |
| 4) Autocarro   | "Non presente"                             | "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "      |
| 5) Autopompa per cls   | "Non presente"                             | "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "      |
| 6) Dumper  | "Non presente"                             | "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |
| 7) Escavatore  | "Non presente"                             | "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |
| 8) Finitrice   | "Non presente"                             | "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |
| 9) Pala meccanica  | "Non presente"                             | "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |
| 10) Rullo compressore  | "Non presente"                             | "Compreso tra 0,5 e 1 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 getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a. | SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere"        |
| Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale      | SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Addetto tagliasfalto a disco"           |
| Autobetoniera   | SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"                |
| Autocarro   | SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"                    |
| Autopompa per cls   | SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore pompa per il cls (autopompa)" |
| Dumper  | SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore dumper"                       |
| Escavatore  | SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"                   |
| Finitrice   | SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore rifinitrice"                  |
| Pala meccanica  | SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"               |
| Rullo compressore   | SCHEDA N.10 - Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"           |

### SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 149 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni (Opere d'arte)): a) getto cls con vibrazione (utilizzo vibratore per cls) per 40%.

| Macchina o Utensile utilizzato |                            |                      |                        |   | Origine dato | Tipo |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|---|--------------|------|
| Tempo lavorazione              | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione |   |              |      |
| [%]                            |                            | [%]                  | [m/s <sup>2</sup> ]    |   |              |      |
| 1) Vibratore cls (generico)    |                            |                      |                        |   |              |      |
| 40.0                           | 0.8                        | 32.0                 | 3.1                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) |              | HAV  |
| <b>HAV - Esposizione A(8)</b>  |                            | <b>32.00</b>         | <b>1.748</b>           |   |              |      |

Fascia di appartenenza:

Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s<sup>2</sup>"

Corpo Intero (WBV) = "Non presente"

| Macchina o Utensile utilizzato  |                            |                      |                        |              |      |
|---|----------------------------|----------------------|------------------------|--------------|------|
| Tempo lavorazione   | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%]   |                            | [%]                  | [m/s <sup>2</sup> ]    |              |      |
| Mansioni:<br>Addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.. |                            |                      |                        |              |      |

### SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Addetto tagliafalco a disco"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 184 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali): a) utilizzo tagliafalco a disco 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) Tagliafalco a disco (generico)   |                            |                      |                        |   |      |
| 60.0  | 0.8                        | 48.0                 | 3.6                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV  |
| <b>HAV - Esposizione A(8)</b>   |                            | <b>48.00</b>         | <b>2.501</b>           |   |      |
| Fascia di appartenenza:<br>Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "<br>Corpo Intero (WBV) = "Non presente" |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:<br>Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale.  |                            |                      |                        |   |      |

### SCHEDA N.3 - 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/s <sup>2</sup> ]    |   |      |
| 1) Autobetoniera (generica)  |                            |                      |                        |   |      |
| 40.0   | 0.8                        | 32.0                 | 0.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| <b>WBV - Esposizione A(8)</b>  |                            | <b>32.00</b>         | <b>0.373</b>           |   |      |
| Fascia di appartenenza:<br>Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"<br>Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> " |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:<br>Autobetoniera.  |                            |                      |                        |   |      |

### SCHEDA N.4 - 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 |

| 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  |
| <b>WBV - Esposizione A(8)</b>  |                            | <b>48.00</b>         | <b>0.374</b>           |   |      |
| Fascia di appartenenza:<br>Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"<br>Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> " |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:<br>Autocarro.  |                            |                      |                        |   |      |

### SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) spostamenti per 20%.

| Macchina o Utensile utilizzato   |                            |                      |                        |   |      |
|--|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione  | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]  |                            | [%]                  | [m/s <sup>2</sup> ]    |   |      |
| 1) Autopompa (generica)  |                            |                      |                        |   |      |
| 20.0   | 0.8                        | 16.0                 | 0.9                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| <b>WBV - Esposizione A(8)</b>  |                            | <b>16.00</b>         | <b>0.376</b>           |   |      |
| Fascia di appartenenza:<br>Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"<br>Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> " |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:<br>Autopompa per cls.  |                            |                      |                        |   |      |

### SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore dumper"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo dumper 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) Dumper (generico)           |                            |                      |                        |   |      |
| 60.0                           | 0.8                        | 48.0                 | 0.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| <b>WBV - Esposizione A(8)</b>  |                            | <b>48.00</b>         | <b>0.506</b>           |   |      |

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

Mansioni:  
Dumper.

### SCHEDA N.7 - 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  |
| <b>WBV - Esposizione A(8)</b>   |                            | <b>48.00</b>         | <b>0.506</b>           |   |      |
| Fascia di appartenenza:<br>Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"<br>Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:<br>Escavatore.  |                            |                      |                        |   |      |

### SCHEDA N.8 - 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/s <sup>2</sup> ]    |   |      |
| 1) Rifinitrice (generica)   |                            |                      |                        |   |      |
| 65.0  | 0.8                        | 52.0                 | 0.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| <b>WBV - Esposizione A(8)</b>   |                            | <b>52.00</b>         | <b>0.505</b>           |   |      |
| Fascia di appartenenza:<br>Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"<br>Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |                            |                      |                        |   |      |
| Mansioni:<br>Finitrice.   |                            |                      |                        |   |      |

### SCHEDA N.9 - 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/s <sup>2</sup> ]    |   |      |
| 1) Pala meccanica (generica)  |                            |                      |                        |   |      |
| 60.0  | 0.8                        | 48.0                 | 0.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| <b>WBV - Esposizione A(8)</b>   |                            | <b>48.00</b>         | <b>0.506</b>           |   |      |
| Fascia di appartenenza:<br>Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"<br>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> ]    |              |      |
| Pala meccanica.                |                            |                      |                        |              |      |

### SCHEDA N.10 - 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> ]    |   |      |
| 1) Rullo compressore (generico)   |                            |                      |                        |   |      |
| 75.0  | 0.8                        | 60.0                 | 0.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| <b>WBV - Esposizione A(8)</b>   |                            | <b>60.00</b>         | <b>0.503</b>           |   |      |
| <p>Fascia di appartenenza:<br/>           Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"<br/>           Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>"</p> <p>Mansioni:<br/>           Rullo compressore.</p> |                            |                      |                        |   |      |

Caltanissetta, 27/04/2016

Firma

\_\_\_\_\_

# FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

per la prevenzione e protezione dai rischi  
(Allegato XVI e art. 91 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** Appalto per lavori di manutenzione delle reti idriche e fognarie nei comuni della provincia di Caltanissetta - Comune di Milena, Bompensiere, Montedoro  
**COMMITTENTE:** Acque di Caltanissetta S.p.A  
**CANTIERE:** Varie, Milena, Bompensiere, Montedoro (CL) (CL)

Caltanissetta, 27/04/2016

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

\_\_\_\_\_  
(Geologo Infantino Vincenzo)

per presa visione

IL COMMITTENTE

\_\_\_\_\_  
(Dott. Gavira Sanchez Antonio Alfonso)

Geologo Infantino Vincenzo  
Corso Vittorio Emanuele n°61  
92100 Caltanissetta (CL)  
Tel.: 3356068222 - Fax: 0934584700  
E-Mail: vinfantino@caltaqua.it

# CAPITOLO I

Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati.

## Scheda I

Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

### Descrizione sintetica dell'opera

*L'intervento prevede la realizzazione di fornitura e messa in opera di tubazioni, nuovi appresamenti e interventi manutentivi su guasti e piccole perdenze alle reti idriche e fognarie;*

*Si tratta di piccoli interventi di manutenzione eseguiti:*

*- sulle tubazioni idriche, che prevalentemente sono in Polietilene, realizzando uno smontaggio di giunti mediante utensili, rettificando le superfici mediante flex e realizzando dei manicotti di giunzione mediante componenti termosaldati tramite una saldatrice elettrica per elettrofusione;*

*- sulle condotte fognarie, con procedimento analogo, se con condotte in polietilene, oppure inserendo nuovi elementi simili ai materiali utilizzati per le reti esistenti; comunque, gli interventi relativi alle reti fognarie non sono eseguiti da personale AdC, ma direttamente dal personale della ditta affidataria.*

*Gli interventi sulle reti idriche, a discrezione della Direzione dei Lavori, possono essere eseguiti anche dal personale specializzato di AdC*

### Durata effettiva dei lavori

|                |            |              |            |
|----------------|------------|--------------|------------|
| Inizio lavori: | 01/07/2016 | Fine lavori: | 31/12/2016 |
|----------------|------------|--------------|------------|

### Indirizzo del cantiere

|            |        |                                     |            |    |
|------------|--------|-------------------------------------|------------|----|
| Indirizzo: | Varie  |                                     |            |    |
| CAP:       | Città: | Milena, Bompensiere, Montedoro (CL) | Provincia: | CL |

### Soggetti interessati

|   |   |      |            |
|---|---|------|------------|
| Committente                                     | Acque di Caltanissetta S.p.A                                    |      |            |
| Indirizzo:                                      | Corso Vittorio Emanuele n°61 - 93100 Caltanissetta (CL)         | Tel. | 093423478  |
| Progettista                                     | Giuseppe Virgolini  |      |            |
| Indirizzo:                                      | presso Acque di Caltanissetta S.P.A. - 93100 Caltanissetta (CL) | Tel. | 093423478  |
| Direttore dei Lavori                            | Giuseppe Virgolini  |      |            |
| Indirizzo:                                      | presso AdC - 93100 Caltanissetta (CL)                           | Tel. | 093423478  |
| Responsabile dei Lavori                         | Antonio Alfonso Gavira Sanchez                                  |      |            |
| Indirizzo:                                      | presso sede AdC - 93100 Caltanissetta (CL)                      | Tel. | 093423478  |
| Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione | Vincenzo Infantino  |      |            |
| Indirizzo:                                      | Corso Vittorio Emanuele n°61 - 92100 Caltanissetta (CL)         | Tel. | 3356068222 |
| Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione    | Vincenzo Infantino  |      |            |
| Indirizzo:                                      | Corso Vittorio Emanuele n°61 - 92100 Caltanissetta (CL)         | Tel. | 3356068222 |
| RUP   | Marcello Grosso   |      |            |
| Indirizzo:                                      | presso sede AdC - 93100 Caltanissetta (CL)                      | Tel. | 093423478  |
| Acque di Caltanissetta                          | Acque di Caltanissetta S.p.A                                    |      |            |
| Legale rappresentante                           | Acque di Caltanissetta S.p.A                                    |      |            |
| Indirizzo:                                      | Corso Vittorio Emanuele n°61 - 93100 Caltanissetta (CL)         | Tel. | 093423478  |
| Impresa generica manutenzione reti              | Impresa generica di manutenzione reti                           |      |            |
| Legale rappresentante                           |   |      |            |



|            |        |      |  |
|------------|--------|------|--|
| Indirizzo: | - (CL) | Tel. |  |
|------------|--------|------|--|

## CAPITOLO II

Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie.

### 01 reti idriche e fognarie

#### 01.01 Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorrere ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

##### 01.01.01 Collettori

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

Scheda II-1  
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 01.01.01.01 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione         |               |             |

| Tipo di intervento  | Rischi rilevati   |
|---|---|
| Pulizia collettore acque nere o miste: Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno] | Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi. |

| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro |
|--|
|  |

| Punti critici                                    | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera             | Misure preventive e protettive ausiliarie                 |
|--|--|---|
| Accessi ai luoghi di lavoro                      |  |   |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro                   |  | Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico           | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico |   |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali    |  |   |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature |  |   |
| Igiene sul lavoro                                | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile             |   |
| Interferenze e protezione terzi                  |  | Segnaletica di sicurezza.                                 |

Tavole Allegate

#### 01.01.02 Pozzetti di scarico

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia

scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

Scheda II-1  
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

|                      |               |             |
|----------------------|---------------|-------------|
| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 01.01.02.01 |
| Manutenzione         |               |             |

| Tipo di intervento  | Rischi rilevati   |
|---|---|
| Pulizia: Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno] | Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi. |

|  |
|--|
| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro |
|--|

| Punti critici                                    | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera             | Misure preventive e protettive ausiliarie                 |
|--|--|---|
| Accessi ai luoghi di lavoro                      |  |   |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro                   |  | Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico           | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico |   |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali    |  |   |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature |  |   |
| Igiene sul lavoro                                | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile             |   |
| Interferenze e protezione terzi                  |  | Segnaletica di sicurezza.                                 |

|                 |
|-----------------|
| Tavole Allegate |
|-----------------|

### 01.01.03 Pozzetti e caditoie

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Scheda II-1  
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

|                      |               |             |
|----------------------|---------------|-------------|
| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 01.01.03.01 |
| Manutenzione         |               |             |

| Tipo di intervento  | Rischi rilevati   |
|---|---|
| Pulizia: Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno] | Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi. |

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

|  |
|--|
|  |
|--|

| Punti critici                                    | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera             | Misure preventive e protettive ausiliarie                 |
|--|--|---|
| Accessi ai luoghi di lavoro                      |  |   |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro                   |  | Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico           | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico |   |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali    |  |   |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature |  |   |
| Igiene sul lavoro                                | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile             |   |
| Interferenze e protezione terzi                  |  | Segnaletica di sicurezza.                                 |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Tavole Allegate |  |
|-----------------|--|

## 01.01.04 Tubazioni

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

Scheda II-1  
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

| Tipologia dei lavori | Codice scheda |
|----------------------|---------------|
| Manutenzione         | 01.01.04.01   |

| Tipo di intervento   | Rischi rilevati   |
|--|---|
| Pulizia: Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi. [con cadenza ogni 6 mesi] | Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi. |

|  |
|--|
| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro |
|--|

| Punti critici                                    | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera             | Misure preventive e protettive ausiliarie                 |
|--|--|---|
| Accessi ai luoghi di lavoro                      |  |   |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro                   |  | Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico           | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico |   |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali    |  |   |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature |  |   |
| Igiene sul lavoro                                | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile             |   |
| Interferenze e protezione terzi                  |  | Segnaletica di sicurezza.                                 |

Tavole Allegate

## Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

### Scheda II-3

Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse.

| Codice scheda  | MP001   |   |   |             |   |                        |
|--|---|---|---|-------------|---|------------------------|
| Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera             | Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza   | Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza   | Verifiche e controlli da effettuare   | Periodicità | Interventi di manutenzione da effettuare  | Periodicità            |
| Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto elettrico.   | Autorizzazione del responsabile dell'edificio. Utilizzare solo utensili elettrici portatili del tipo a doppio isolamento; evitare di lasciare cavi elettrici/prolunghe a terra sulle aree di transito o di passaggio.   | 1) Verifica e stato di conservazione delle prese  | 1) 1 anni   | 1) Sostituzione delle prese.  | 1) a guasto            |
| Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile             | Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto idraulico.   | Autorizzazione del responsabile dell'edificio   | 1) Verifica e stato di conservazione dell'impianto  | 1) 1 anni   | 1) Sostituzione delle saracinesche.   | 1) a guasto            |
| Botole orizzontali   | I serramenti delle botole devono essere disposti durante la fase di posa dei serramenti dell'opera adottando le stesse misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza. Per le botole posizionate in copertura, se la posa dei serramenti deve avvenire con i lavoratori posizionati sulla copertura, si dovranno disporre idonei sistemi di protezione contro la caduta dal bordo della copertura (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti). Durante il montaggio dei serramenti delle botole disposte in quota, come le botole sui soffitti, si dovrà fare uso di trabattelli o ponteggi dotati di parapetto. | Il transito dei lavoratori attraverso le botole che affacciano in luoghi con rischio di caduta dall'alto deve avvenire dopo che questi hanno agganciato il sistema anticaduta ai dispositivi di ancoraggio predisposti. | 1) Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità. Controllo degli elementi di fissaggio. | 1) 1 anni   | 1) Ritocchi della verniciatura e rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche.<br>2) Reintegro dell'accessibilità delle botole e degli elementi di fissaggio. | 1) 5 anni<br>2) 1 anni |
| Botole verticali   | I serramenti delle botole devono essere disposti durante la fase di   | Il transito dei lavoratori attraverso le botole che affacciano in luoghi  | 1) Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità.  | 1) 1 anni   | 1) Ritocchi della verniciatura e rifacimento delle protezioni   | 1) 5 anni<br>2) 1 anni |

|  |   |  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|---|--|
|  | <p>posa dei serramenti dell'opera adottando le stesse misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza. Per le botole posizionate in copertura, se la posa dei serramenti deve avvenire con i lavoratori posizionati sulla copertura, si dovranno disporre idonei sistemi di protezione contro la caduta dal bordo della copertura (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti). Durante il montaggio dei serramenti delle botole disposte in quota, come le botole sui soffitti, si dovrà fare uso di trabattelli o ponteggi dotati di parapetto.</p>  | <p>con rischio di caduta dall'alto deve avvenire dopo che questi hanno agganciato il sistema anticaduta ai dispositivi di ancoraggio predisposti.</p>                    | <p>Controllo degli elementi di fissaggio.</p>   |  | <p>anticorrosive per le parti metalliche.<br/>2) Reintegro dell'accessibilità delle botole e degli elementi di fissaggio.</p>   |  |
| Scale fisse a pioli con inclinazione < 75° | <p>Le scale fisse a pioli che hanno la sola funzione di permettere l'accesso a parti dell'opera, come locali tecnici, coperture, ecc., per i lavori di manutenzione, sono da realizzarsi durante le fasi di completamento dell'opera. Le misure di sicurezza da adottare sono le medesime previste nei piani di sicurezza per la realizzazione delle scale fisse a gradini. Nel caso non sia più possibile sfruttare i sistemi adottati nei piani di sicurezza per le altre lavorazioni, verificare comunque che siano disposti idonei sistemi di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti).</p> | <p>Il transito, sulle scale, dei lavoratori, di materiali e attrezzature è autorizzato previa informazione da parte dell'impresa della portanza massima delle scale.</p> | <p>1) Verifica della stabilità e del corretto serraggio di balaustre e corrimano.<br/>2) Controllo periodico delle parti in vista delle strutture (fenomeni di corrosione).</p> | <p>1) 1 anni<br/>2) 1 anni</p>                 | <p>1) Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano.<br/>2) Ripristino e/o sostituzione dei pioli rotti con elementi analoghi.<br/>3) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.<br/>4) Sostituzione degli elementi rotti con altri analoghi e dei relativi ancoraggi.</p> | <p>1) quando occorre<br/>2) quando occorre<br/>3) 2 anni<br/>4) quando occorre</p> |
| Scale retrattili a gradini                 | <p>Scale retrattili a gradini che hanno la sola funzione di permettere l'accesso a parti dell'opera, come locali tecnici, coperture, ecc., per i lavori di</p>  | <p>Il transito sulle scale dei lavoratori, di materiali e attrezzature è autorizzato previa informazione da parte dell'impresa della portanza</p>                        | <p>1) Verifica della stabilità e del corretto serraggio (pioli, parapetti, manovellismi, ingranaggi).<br/>2) Controllo</p>  | <p>1) quando occorre<br/>2) quando occorre</p> | <p>1) Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano.<br/>2) Ripristino e/o sostituzione dei</p>   | <p>1) quando occorre<br/>2) quando occorre<br/>3) 2 anni<br/>4) quando occorre</p> |

|  |  |   |  |                   |   |                                |
|--|--|---|--|-------------------|---|--------------------------------|
|  | manutenzione, sono da realizzarsi durante le fasi di completamento dell'opera. Le misure di sicurezza da adottare sono le medesime previste nei piani di sicurezza per la realizzazione delle scale fisse a gradini. Nel caso non sia più possibile sfruttare i sistemi adottati nei piani di sicurezza per le altre lavorazioni, verificare comunque che siano disposti idonei sistemi di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti).   | massima delle scale.  | periodico delle parti in vista delle strutture (fenomeni di corrosione). |                   | pioli rotti con elementi analoghi.<br>3) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.<br>4) Sostituzione degli elementi rotti con altri analoghi e dei relativi ancoraggi. |                                |
| Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta | I dispositivi di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio.   | L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate. | 1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).        | 1) 1 anni         | 1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati.<br>2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.   | 1) quando occorre<br>2) 2 anni |
| Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta       | I dispositivi di ancoraggio della linea di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio. Se la linea di ancoraggio è montata in fase successiva alla realizzazione delle strutture si dovranno adottare adeguate misure di sicurezza come ponteggi, trabattelli, reti di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori. | L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate. | 1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).        | 1) quando occorre | 1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati.<br>2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.   | 1) quando occorre<br>2) 2 anni |

|   |  |   |   |                        |   |  |
|---|--|---|---|------------------------|---|--|
| Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori                         | I dispositivi di aggancio dei parapetti di sicurezza devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei ganci.                                | Durante il montaggio dei parapetti i lavoratori devono indossare un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.                                  | 1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).   | 1) quando occorre      | 1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati.<br>2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.   | 1) quando occorre<br>2) 2 anni   |
| Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta                               | I ganci di sicurezza devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei ganci di sicurezza.   | L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.                                   | 1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).   | 1) quando occorre      | 1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati.<br>2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.   | 1) quando occorre<br>2) 2 anni   |
| Passerelle su elementi dell'opera non praticabili: lucernari e cupolini | Da realizzarsi dopo il montaggio dei lucernari e cupolini adottando le stesse misure di sicurezza previste nei piani per la loro realizzazione.  | Il transito dei lavoratori, di materiali e attrezzature è autorizzato previa informazione da parte dell'impresa della portanza massima delle passerelle.          | 1) Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità. Controllo degli elementi di fissaggio.   | 1) 1 anni              | 1) Ritocchi della verniciatura e rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche.<br>2) Reintegro dell'accessibilità delle passerelle e degli elementi di fissaggio.   | 1) 5 anni<br>2) 1 anni   |
| Scale fisse a gradini a sviluppo a chiocciola                           | Tutte le scale fisse a gradini interne ed esterne comprese quelle che hanno la sola funzione di permettere l'accesso a parti dell'opera come locali tecnici, coperture, ecc., per i lavori di manutenzione sono da realizzarsi contemporaneamente e, si adottano quindi le stesse misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza. | Il transito, sulle scale, dei lavoratori, di materiali e attrezzature è autorizzato previa informazione da parte dell'impresa della portanza massima delle scale. | 1) Verifica della stabilità e del corretto serraggio di balaustre e corrimano.<br>2) Controllo periodico delle parti in vista delle strutture (fenomeni di corrosione). | 1) 1 anni<br>2) 1 anni | 1) Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre<br>2) Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.<br>3) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.<br>4) Sostituzione degli elementi rotti con altri analoghi e dei relativi ancoraggi. | 1) quando occorre<br>2) quando occorre<br>3) 2 anni<br>4) quando occorre |
| Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo                             | Tutte le scale fisse a gradini interne ed esterne comprese quelle che hanno la sola funzione di permettere l'accesso   | Il transito, sulle scale, dei lavoratori, di materiali e attrezzature è autorizzato previa informazione da  | 1) Verifica della stabilità e del corretto serraggio di balaustre e corrimano.<br>2) Controllo  | 1) 1 anni<br>2) 1 anni | 1) Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.  | 1) quando occorre<br>2) quando occorre<br>3) quando occorre              |



|  |  |   |  |                        |   |  |
|--|--|---|--|------------------------|---|--|
|  | a parti dell'opera come locali tecnici, coperture, ecc., per i lavori di manutenzione sono da realizzarsi contemporaneamente, si adottano quindi le stesse misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza.  | parte dell'impresa della portanza massima delle scale.  | periodico delle parti in vista delle strutture (fenomeni di corrosione).   |                        | 2) Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre<br>3) Sostituzione degli elementi rotti con altri analoghi e dei relativi ancoraggi.<br>4) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.   | 4) 2 anni  |
| Scale fisse a pioli verticali o con inclinazione > 75° e altezza > 5 m | Le scale fisse a pioli che hanno la sola funzione di permettere l'accesso a parti dell'opera, come locali tecnici, coperture, ecc., per i lavori di manutenzione, sono da realizzarsi durante le fasi di completamento dell'opera. Le misure di sicurezza da adottare sono le medesime previste nei piani di sicurezza per la realizzazione delle scale fisse a gradini. Nel caso non sia più possibile sfruttare i sistemi adottati nei piani di sicurezza per le altre lavorazioni, verificare comunque che siano disposti idonei sistemi di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti). | Il transito, sulle scale, dei lavoratori deve avvenire dopo aver agganciato a queste idonei dispositivi anticaduta, è esclusa questa disposizione nel caso le scale siano dotate di gabbia metallica e piattaforme di riposo. Il transito, sulle scale, è autorizzato previa informazione da parte dell'impresa della portanza massima delle scale. | 1) Verifica della stabilità e del corretto serraggio di gabbie e dispositivi di aggancio dei DPI.<br>2) Controllo periodico delle parti in vista delle strutture (fenomeni di corrosione). | 1) 1 anni<br>2) 1 anni | 1) Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano.<br>2) Ripristino e/o sostituzione dei pioli rotti con elementi analoghi.<br>3) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.<br>4) Sostituzione degli elementi rotti con altri analoghi e dei relativi ancoraggi. | 1) quando occorre<br>2) quando occorre<br>3) 2 anni<br>4) quando occorre |

## CAPITOLO III

### Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente

Le schede III-1, III-2 e III-3 non sono state stampate perché all'interno del fascicolo non sono stati indicati elaborati tecnici.

# INDICE

|  |             |                  |
|--|-------------|------------------|
| <b>CAPITOLO I: Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati</b>                              | <b>pag.</b> | <b><u>2</u></b>  |
| <b>CAPITOLO II: Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie</b> | <b>pag.</b> | <b><u>4</u></b>  |
| 01    reti idriche e fognarie  | pag.        | <u>4</u>         |
| 01.01    Impianto di smaltimento acque reflue  | pag.        | <u>4</u>         |
| 01.01.01    Collettori   | pag.        | <u>4</u>         |
| 01.01.02    Pozzetti di scarico  | pag.        | <u>4</u>         |
| 01.01.03    Pozzetti e caditoie  | pag.        | <u>5</u>         |
| 01.01.04    Tubazioni  | pag.        | <u>6</u>         |
| Scheda II-3 Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera   | pag.        | <u>7</u>         |
| <b>CAPITOLO III: Collocazione elaborati tecnici</b>  | <b>pag.</b> | <b><u>12</u></b> |

Caltanissetta, 27/04/2016

Firma

---