

# ALLEGATO "B"

Comune di MONTELEONE DI SPOLETO  
Provincia di PERUGIA

## 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:** PROGETTO DI NUOVA RETE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE. S.R. 471  
LOCALITA' RUSCIO E RIPRISTINO VERSANTE LOC. RUSCIO. Legge Regionale  
46/97.

**COMMITTENTE:** COMUNE DI MONTELEONE DI SPOLETO

**CANTIERE:** MONTELEONE DI SPOLETO (PERUGIA)

MONTELEONE DI SPOLETO, 17/07/2014

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA  
(Architetto Calandrella Pino)

---

per presa visione  
IL COMMITTENTE  
(SINDACO ANGELINI MARISA)

---

Architetto Calandrella Pino  
Via G.Felici  
02016 Leonessa (Rieti)  
3473390076 - 0746922215  
[arch.calandrella@libero.it](mailto:arch.calandrella@libero.it)

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

# ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata in conformità alla 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**.

## Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

Per ogni lavoratore vengono individuati i relativi pericoli connessi con le lavorazioni stesse, le attrezzature impiegate e le eventuali sostanze utilizzate.

I rischi sono stati analizzati in riferimento ai pericoli correlati alle diverse attività, alla gravità del danno, alla probabilità di accadimento ed alle norme di legge e di buona tecnica.

La stima del rischio, necessaria per definire le priorità negli interventi correttivi, è stata effettuata tenendo conto di:

1. Entità del danno [E], funzione del numero di persone coinvolte e delle conseguenze sulle persone in base a eventuali conoscenze statistiche o a previsioni ipotizzabili. Il valore numerico riportato nelle valutazioni è il seguente: [E1]=1 (lieve); [E2]=2 (serio); [E3]=3 (grave); [E4]=4 (gravissimo);
2. Probabilità di accadimento [P], funzione delle condizioni di sicurezza legate principalmente a valutazioni sullo stato di fatto tecnico. Il valore numerico riportato nelle valutazioni è il seguente: [P1]=1 (bassissima); [P2]=2 (bassa); [P3]=3 (media); [P4]=4 (alta).

Il valore numerico della valutazione del rischio riportato nelle valutazioni è dato dal prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] e può assumere valori compresi da 1 a 16.

# ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

## Probabilità per entità del danno

| Sigla                  | Attività                                                  | Entità del Danno<br>Probabilità |
|------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|
| - LAVORAZIONI E FASI - |                                                           |                                 |
| LF                     | Allestimento di cantiere temporaneo su strada             |                                 |
| LV                     | Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada |                                 |
| 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                     |

| Sigla | Attività                                                                                                                                             | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 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                                                                                                                                               |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                            | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                            | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                            | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                                                  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                                           | E3 * P1 = 3                     |
| 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/s²"]                                                              | E2 * P3 = 6                     |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                                     |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                            | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | Allestimento di servizi sanitari del cantiere                                                                                                        |                                 |
| LV    | Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere                                                                                            |                                 |
| AT    | Andatoie e Passerelle                                                                                                                                |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                            | E3 * P2 = 6                     |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                                     |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                            | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E2 * P2 = 4                     |
| AT    | Ponte su cavalletti                                                                                                                                  |                                 |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                                       | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Ponteggio mobile o trabattello                                                                                                                       |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                            | E3 * P2 = 6                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                                                                                                   | E2 * P3 = 6                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E2 * P2 = 4                     |
| AT    | Scala doppia                                                                                                                                         |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                            | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                                                                                                   | E2 * P3 = 6                     |
| 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    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                            | 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    | Autocarro                                                                                                                                            |                                 |

| Sigla | Attività                                                                                                                                             | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                            | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Cesoamenti, 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    | Autogrù                                                                                                                                              |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                            | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                            | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                                                  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                                           | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche                                                                                                             | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                                                                                                   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                            | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                                       | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E2 * P1 = 2                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autogrù" [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 autogrù" [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                     |
| LF    | Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere                                                                                           |                                 |
| LV    | Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere                                                                              |                                 |
| AT    | Andatoie e Passerelle                                                                                                                                |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                            | E3 * P2 = 6                     |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                                     |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                            | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E2 * P2 = 4                     |
| AT    | Scala doppia                                                                                                                                         |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                            | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                                                                                                   | E2 * P3 = 6                     |
| 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                     |
| 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                                                                                                                                               |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                            | E3 * P1 = 3                     |

| Sigla | Attività                                                                                                                                             | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                            | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                            | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                                                  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                                           | E3 * P1 = 3                     |
| 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/s²"]                                                              | E2 * P3 = 6                     |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                                     |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                            | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | Realizzazione della viabilità del cantiere                                                                                                           |                                 |
| LV    | Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere                                                                                               |                                 |
| AT    | Andatoie e Passerelle                                                                                                                                |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                            | E3 * P2 = 6                     |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                                     |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                            | E1 * P1 = 1                     |
| 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                     |
| 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    | Autocarro                                                                                                                                            |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                            | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Cesoamenti, 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                     |
| LF    | Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere                                                                                              |                                 |
| LV    | Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere                                                                                 |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                                     |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                            | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E2 * P2 = 4                     |
| AT    | Ponte su cavalletti                                                                                                                                  |                                 |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                                       | E1 * P2 = 2                     |
| AT    | Ponteggio mobile o trabattello                                                                                                                       |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E3 * P2 = 6                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                            | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                                                                                                   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E2 * P2 = 4                     |
| AT    | Scala doppia                                                                                                                                         |                                 |

| Sigla | Attività                                                                                                                                  | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                          | E3 * P2 = 6                     |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                 | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                                                                                        | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                        | E2 * P2 = 4                     |
| 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                     |
| AT    | Scanalatrice per muri ed intonaci                                                                                                         |                                 |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                            | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                 | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche                                                                                                  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                 | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Ustioni                                                                                                                                   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Trapano elettrico                                                                                                                         |                                 |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                            | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                 | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                 | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Ustioni                                                                                                                                   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                            | E3 * P3 = 9                     |
| RM    | Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9                     |
| VB    | Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]                                    | E2 * P3 = 6                     |
| LF    | Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere                                                             |                                 |
| LV    | Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere                                                |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                          |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                 | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                        | E2 * P2 = 4                     |
| AT    | Ponte su cavalletti                                                                                                                       |                                 |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                            | E1 * P2 = 2                     |
| AT    | Ponteggio mobile o trabattello                                                                                                            |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                          | E3 * P2 = 6                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                 | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                                                                                        | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                        | E2 * P2 = 4                     |
| AT    | Scala doppia                                                                                                                              |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                          | E3 * P2 = 6                     |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                 | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                                                                                        | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                        | E2 * P2 = 4                     |
| 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                     |
| AT    | Scanalatrice per muri ed intonaci                                                                                                         |                                 |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                            | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                 | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche                                                                                                  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                 | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Ustioni                                                                                                                                   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Trapano elettrico                                                                                                                         |                                 |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                            | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                 | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                 | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Ustioni                                                                                                                                   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                            | E3 * P3 = 9                     |
| RM    | Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9                     |
| VB    | Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]                                    | E2 * P3 = 6                     |
| LF    | Realizzazione di impianto elettrico del cantiere                                                                                          |                                 |
| LV    | Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere                                                                              |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                          |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                 | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                        | E2 * P2 = 4                     |
| AT    | Ponte su cavalletti                                                                                                                       |                                 |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                            | E1 * P2 = 2                     |
| AT    | Ponteggio mobile o trabattello                                                                                                            |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                          | E3 * P2 = 6                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                 | E3 * P1 = 3                     |

| Sigla | Attività                                                                                                                                  | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                                                                                        | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                        | E2 * P2 = 4                     |
| AT    | Scala doppia                                                                                                                              |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                          | E3 * P2 = 6                     |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                 | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                                                                                        | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                        | E2 * P2 = 4                     |
| 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                     |
| AT    | Scanalatrice per muri ed intonaci                                                                                                         |                                 |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                            | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                 | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche                                                                                                  | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                 | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Ustioni                                                                                                                                   | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Trapano elettrico                                                                                                                         |                                 |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                            | E3 * P3 = 9                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                 | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                 | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Ustioni                                                                                                                                   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                            | E3 * P3 = 9                     |
| RM    | Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9                     |
| VB    | Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]                                    | E2 * P3 = 6                     |
| LF    | Realizzazione di impianto idrico del cantiere                                                                                             |                                 |
| LV    | Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere                                                                                |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                          |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                 | E1 * P2 = 2                     |
| 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                     |
| 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                     |
| 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                     |
| LF    | Scavo a sezione obbligata                                                                                                                 |                                 |
| LV    | Addetto allo scavo a sezione obbligata                                                                                                    |                                 |
| 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    | Autocarro                                                                                                                                 |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                 | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Cesoamenti, 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                     |

| 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    | Escavatore                                                                                                                                                |                              |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                 | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                                            | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                | E3 * P1 = 3                  |
| 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                                                                                                                                            |                              |
| RS    | Cesoamenti, 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    | Taglio di asfalto di carreggiata stradale                                                                                                                 |                              |
| LV    | Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale                                                                                                      |                              |
| 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                  |
| 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                                                                                                                                                 |                              |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                 | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Cesoamenti, 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                                                                                                                                                |                              |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                 | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                                            | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                | E3 * P1 = 3                  |

| Sigla | Attività                                                                                                                       | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 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    | Posa di conduttura elettrica                                                                                                   |                                 |
| LV    | Addetto alla posa di conduttura elettrica                                                                                      |                                 |
| 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                                                                                                                         |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                               | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                      | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                      | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                 | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                      | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                            | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                     | E3 * P1 = 3                     |
| 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/s²"]                                        | E2 * P3 = 6                     |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                               |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                      | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                             | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | Realizzazione della carpenteria per opere non strutturali                                                                      |                                 |
| LV    | Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere non strutturali                                                         |                                 |
| 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    | 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    | Sega circolare                                                                                                                 |                                 |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                 | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                      | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                      | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                 | E1 * P2 = 2                     |
| 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 * P2 = 2                     |
| RS    | Ustioni                                                                                                                        | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]        | E3 * P3 = 9                     |
| LF    | Lavorazione e posa ferri di armatura per opere non strutturali                                                                 |                                 |

| Sigla | Attività                                                                                                                              | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| LV    | Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere non strutturali                                                           |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                      |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                             | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                    | E2 * P1 = 2                     |
| AT    | Ponte su cavalletti                                                                                                                   |                                 |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                        | 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 * P1 = 2                     |
| AT    | Trancia-piegaferri                                                                                                                    |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                             | E2 * P2 = 4                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                        | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                             | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                        | E1 * P1 = 1                     |
| RM    | Rumore per "Ferraiole o aiuto ferraiole" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1                     |
| LF    | Getto in calcestruzzo per opere non strutturali                                                                                       |                                 |
| LV    | Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali                                                                            |                                 |
| 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    | Betoniera a banchiere                                                                                                                 |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                             | E3 * P2 = 6                     |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                             | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                        | E3 * P2 = 6                     |
| RS    | Getti, schizzi                                                                                                                        | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                             | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche                                                                                              | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                                                                                    | E2 * P4 = 8                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                    | E2 * P3 = 6                     |
| 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                     |
| RM    | Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]               | E3 * P3 = 9                     |
| LF    | Pozzetti di ispezione e opere d'arte                                                                                                  |                                 |
| LV    | Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte                                                                                |                                 |
| 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                                                                                                                                |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                      | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                             | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                             | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                        | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                             | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                                   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                            | E3 * P1 = 3                     |
| 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                     |

| Sigla | Attività                                                                                                                                                    | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| VB    | Vibrazioni per "Operatore dumper" [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    | Posa di pali per pubblica illuminazione                                                                                                                     |                                 |
| LV    | Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione                                                                                                        |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                                            |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                          | E2 * P1 = 2                     |
| AT    | Betoniera a bicchiere                                                                                                                                       |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                                              | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Getti, schizzi                                                                                                                                              | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche                                                                                                                    | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                                                                                                          | E1 * P3 = 3                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                          | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                   | E3 * P2 = 6                     |
| 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    | Escavatore                                                                                                                                                  |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                                              | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                                                         | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                  | E3 * P1 = 3                     |
| 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    | Autocarro                                                                                                                                                   |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Cesoamenti, 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                     |
| LF    | Montaggio di apparecchi illuminanti                                                                                                                         |                                 |
| LV    | Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti                                                                                                              |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                                            |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                          | E2 * P1 = 2                     |
| AT    | Ponteggio mobile o trabattello                                                                                                                              |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                            | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                                                                                                          | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                          | E2 * P1 = 2                     |
| AT    | Scala doppia                                                                                                                                                |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                            | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                                                                                                          | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                          | E2 * P1 = 2                     |
| RM    | Rumore per "Elettricista" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                                      | E1 * P1 = 1                     |
| MA    | Piattaforma sviluppabile                                                                                                                                    |                                 |

| Sigla | Attività                                                                                                                                                    | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                            | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                                              | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                                                         | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche                                                                                                                    | E3 * P1 = 3                     |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                                            |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                          | E1 * P1 = 1                     |
| LF    | Realizzazione di marciapiedi                                                                                                                                |                                 |
| LV    | Addetto alla realizzazione di marciapiedi                                                                                                                   |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                                            |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                          | E2 * P1 = 2                     |
| AT    | Betoniera a banchiere                                                                                                                                       |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                                              | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Getti, schizzi                                                                                                                                              | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                   | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche                                                                                                                    | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                                                                                                          | E1 * P3 = 3                     |
| 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    | Dumper                                                                                                                                                      |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                            | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                   | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                                              | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                                                         | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                  | E3 * P1 = 3                     |
| 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/s²"]                                                                     | E2 * P3 = 6                     |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                                            |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                          | E2 * P1 = 2                     |
| LF    | Formazione di massetto per esterni                                                                                                                          |                                 |
| LV    | Addetto alla formazione di massetto per esterni                                                                                                             |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                                            |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                          | E2 * P1 = 2                     |
| AT    | Impastatrice                                                                                                                                                |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                                              | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche                                                                                                                    | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Movimentazione manuale dei carichi                                                                                                                          | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                          | E2 * P1 = 2                     |
| RM    | Rumore per "Pavimentista preparatore fondo" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                    | E1 * P1 = 1                     |
| MA    | Gru a torre                                                                                                                                                 |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                            | E3 * P2 = 6                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                   | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                                              | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche                                                                                                                    | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                                              | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                          | E2 * P1 = 2                     |
| RM    | Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                             | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                                            |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                          | E2 * P1 = 2                     |

| Sigla | Attività                                                                                                                                                  | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| LF    | Pulizia e riprofilatura di pendio                                                                                                                         |                                 |
| LV    | Addetto alla pulizia e riprofilatura di pendio                                                                                                            |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                                          |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Andatoie e Passerelle                                                                                                                                     |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                          | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento                                                                                                                             | E3 * P2 = 6                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                                            | E1 * P1 = 1                     |
| MA    | Autocarro                                                                                                                                                 |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                 | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi                                                                                                                                            | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | 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                     |
| MA    | Escavatore                                                                                                                                                |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                 | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                                            | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                                            | E1 * P1 = 1                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]                                                               | E2 * P3 = 6                     |
| 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                     |
| LF    | Scavo di sbancamento                                                                                                                                      |                                 |
| LV    | Addetto allo scavo di sbancamento                                                                                                                         |                                 |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                                          |                                 |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Andatoie e Passerelle                                                                                                                                     |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                          | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                     |
| AT    | Scala semplice                                                                                                                                            |                                 |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                          | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento                                                                                                                             | E3 * P2 = 6                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                                            | E2 * P1 = 2                     |
| MA    | Autocarro                                                                                                                                                 |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                 | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Getti, schizzi                                                                                                                                            | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | 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                     |
| MA    | Escavatore                                                                                                                                                |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                 | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                                            | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                                            | E1 * P1 = 1                     |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]                                                               | E2 * P3 = 6                     |
| 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                     |
| MA    | Pala meccanica                                                                                                                                            |                                 |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                 | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                | E3 * P1 = 3                     |
| 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                     |

| Sigla | Attività                                                                                                                       | Entità del Danno Probabilità |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| VB    | Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]                                | E2 * P3 = 6                  |
| LF    | Realizzazione di gabbionate in rete metallica                                                                                  |                              |
| LV    | Addetto alla realizzazione di gabbionate in rete metallica                                                                     |                              |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                               |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                      | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                             | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Andatoie e Passerelle                                                                                                          |                              |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                               | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                      | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                 | E1 * P1 = 1                  |
| MC1   | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]                        | E1 * P1 = 1                  |
| MA    | Autocarro                                                                                                                      |                              |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                      | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Getti, schizzi                                                                                                                 | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                      | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                            | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                     | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | 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                  |
| LF    | Drenaggio del terreno di scavo                                                                                                 |                              |
| LV    | Addetto al drenaggio dello scavo                                                                                               |                              |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                               |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                      | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                             | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Scala semplice                                                                                                                 |                              |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                               | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                             | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Seppellimento, sprofondamento                                                                                                  | E3 * P2 = 6                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                 | E2 * P1 = 2                  |
| MC1   | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]                        | E1 * P1 = 1                  |
| MA    | Escavatore                                                                                                                     |                              |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                      | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                 | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                      | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                            | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                     | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                 | E1 * P1 = 1                  |
| VB    | Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]                                    | E2 * P3 = 6                  |
| 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                  |
| LF    | Rincalzo di terreno a monte dell'opera                                                                                         |                              |
| LV    | Addetto al rinalzo di terreno a monte dell'opera                                                                               |                              |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                               |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                      | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                             | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Andatoie e Passerelle                                                                                                          |                              |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                               | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                      | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                 | E1 * P1 = 1                  |
| LF    | Posa di recinzioni e cancellate                                                                                                |                              |
| LV    | Addetto alla posa di recinzioni e cancellate                                                                                   |                              |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                               |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                      | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                             | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Saldatrice elettrica                                                                                                           |                              |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori                                                                                                   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                            | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Scala semplice                                                                                                                 |                              |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                               | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                             | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Smerigliatrice angolare (flessibile)                                                                                           |                              |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                      | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                      | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Trapano elettrico                                                                                                              |                              |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                      | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                      | E1 * P1 = 1                  |

| Sigla | Attività                                                                                                                                                  | Entità del Danno Probabilità |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| MC1   | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]                                                   | E1 * P1 = 1                  |
| ROA   | R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]                                                                               | E4 * P4 = 16                 |
| RM    | Rumore per "Fabbro" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]                                        | E3 * P3 = 9                  |
| MA    | Gru a torre                                                                                                                                               |                              |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                          | E3 * P2 = 6                  |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                 | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                                            | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E2 * P1 = 2                  |
| RM    | Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                           | E1 * P1 = 1                  |
| LF    | Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere                                                                                                          |                              |
| LV    | Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere                                                                                              |                              |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                                          |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E1 * P1 = 1                  |
| MC1   | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]                                                   | E1 * P1 = 1                  |
| MA    | Autocarro                                                                                                                                                 |                              |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                 | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Getti, schizzi                                                                                                                                            | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | 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                  |
| MA    | Pala meccanica                                                                                                                                            |                              |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                 | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                | E3 * P1 = 3                  |
| 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                  |
| LF    | Smobilizzo del cantiere                                                                                                                                   |                              |
| LV    | Addetto allo smobilizzo del cantiere                                                                                                                      |                              |
| AT    | Argano a bandiera                                                                                                                                         |                              |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                          | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Attrezzi manuali                                                                                                                                          |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Scala semplice                                                                                                                                            |                              |
| RS    | Caduta dall'alto                                                                                                                                          | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E1 * P1 = 1                  |
| AT    | Trapano elettrico                                                                                                                                         |                              |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                                            | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                 | E3 * P2 = 6                  |
| RM    | Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]                    | E3 * P3 = 9                  |
| MA    | Autocarro                                                                                                                                                 |                              |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                 | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Getti, schizzi                                                                                                                                            | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | 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                  |
| MA    | Autogrù                                                                                                                                                   |                              |
| RS    | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                 | E2 * P1 = 2                  |
| RS    | Getti, schizzi                                                                                                                                            | E1 * P2 = 2                  |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                                                            | E3 * P1 = 3                  |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3                  |

| Sigla | Attività                                                                                                                    | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                   | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                          | E2 * P1 = 2                     |
| RM    | Rumore per "Operatore autogrù" [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 autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]                                         | E2 * P1 = 2                     |
| MA    | Carrello elevatore                                                                                                          |                                 |
| RS    | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                   | E3 * P2 = 6                     |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti                                                                                                  | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Elettrocuzione                                                                                                              | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Getti, schizzi                                                                                                              | E2 * P1 = 2                     |
| RS    | Inalazione fumi, gas, vapori                                                                                                | E1 * P1 = 1                     |
| RS    | Incendi, esplosioni                                                                                                         | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Investimento, ribaltamento                                                                                                  | E3 * P1 = 3                     |
| RS    | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                              | E1 * P2 = 2                     |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                          | E2 * P2 = 4                     |
| RM    | Rumore per "Magazziniere" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]      | E1 * P1 = 1                     |
| VB    | Vibrazioni per "Magazziniere" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]                                         | E2 * P3 = 6                     |

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; [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; [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.

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

## Premessa

La valutazione del rumore, riportata di seguito, è stata eseguita considerando in particolare :

1. il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi compresa l'eventuale esposizione a rumore impulsivo;
2. i valori limite di esposizione ed i valori, superiori ed inferiori, di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81;
3. gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore e quelli derivanti da eventuali interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e tra rumore e vibrazioni;
4. 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 di attrezzature e macchinari in conformità alle vigenti disposizioni in materia e l'eventuale esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
5. l'eventuale prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre all'orario di lavoro normale;
6. le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
7. la disponibilità di DPI con adeguate caratteristiche di attenuazione;
8. la normativa tecnica nazionale UNI 9432 e UNI 458.

**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.**

## Descrizione dell'ambiente e dei metodi di lavoro

Sono state acquisite tutte le informazioni atte a fornire un quadro completo ed obiettivo delle attività pertinenti al lavoratore, in particolare si è indagato su:

1. i cicli tecnologici, le modalità di esecuzione del lavoro, i mezzi e i materiali usati;
2. la variabilità delle lavorazioni;
3. le caratteristiche del rumore;
4. le condizioni acustiche intorno alla postazione di misura, compresa la presenza di eventuali segnali di avvertimento e/o allarme;
5. i parametri microclimatici più significativi (temperatura, umidità, pressione, velocità dell'aria, ecc.) se possono influenzare i valori misurati e il corretto funzionamento degli strumenti utilizzati;
6. le postazioni di lavoro occupate e i tempi di permanenza nelle stesse;
7. le eventuali pause o periodi di riposo e le relative postazioni o ambienti dove sono fruite;
8. l'eventuale presenza di gruppi di lavoratori acusticamente omogenei.

## Posizioni di misura, modalità e durata delle misurazioni

Sia che i dati relativi ai livelli equivalenti e di picco provengano da misurazione in opera [A] o da banca dati [B], per la posizione di misura, modalità e durata delle misurazioni sono state rispettate le regole della normativa tecnica:

1. Per posizioni lavorative per le quali la posizione della testa non è univocamente definita, nel caso di una postazione di lavoro occupata successivamente da più lavoratori, l'altezza del microfono è individuata secondo le disposizioni della normativa tecnica: per persone in piedi:  $1,55 \text{ m} \pm 0,075 \text{ m}$  dal piano di calpestio su cui poggia la persona; per persone sedute:  $0,80 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$  sopra il centro del sedile, con le regolazioni orizzontale e verticale della sedia scelte quanto più possibile prossime a quelle medie. Per misurazioni eseguite in presenza del lavoratore, il microfono è posizionato all'altezza dell'orecchio che percepisce il più elevato dei livelli sonori continui equivalenti ponderati A, ad una distanza da  $0,10 \text{ m}$  a  $0,40 \text{ m}$  dall'entrata del canale uditivo esterno dell'orecchio stesso. Il microfono è orientato nella stessa direzione dello sguardo del lavoratore durante l'esecuzione dell'attività. Qualora non sia impossibile rispettare tali indicazioni riguardo al posizionamento e all'orientamento, il microfono è posizionato e orientato in modo tale da fornire la migliore approssimazione dell'esposizione al rumore del lavoratore, avendo cura di riportare le condizioni di posizionamento nella relazione tecnica.
2. Nel caso di utilizzo del misuratore personale di esposizione, il microfono è posizionato almeno  $0,04 \text{ m}$  al di sopra della spalla, ad una distanza di almeno  $0,1 \text{ m}$  dall'ingresso del canale uditivo esterno.
3. Per ogni singolo rilievo è scelto un tempo di misura congruo alle caratteristiche del rumore misurato: stazionario, ciclico, fluttuante o impulsivo.

## Strumentazione utilizzata

Tutta la strumentazione usata (fonometro, filtri, calibratore) soddisfa i requisiti della classe 1 in conformità alla CEI EN in vigore. La strumentazione utilizzata per l'effettuazione delle misure è stata controllata da laboratorio di taratura autorizzato dal SIT (Servizio di Taratura in Italia).

I dati relativi alla strumentazione utilizzata per le misurazioni in opera [A] si allegano alla presente relazione, i dati relativi alla strumentazione utilizzata dal CPT di Torino [B] sono i seguenti:

1. analizzatore Real Time Bruel & Kjaer mod. 2143 (analisi in frequenza delle registrazioni su nastro magnetico);
2. registratore Marantz CP 230;
3. n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer mod. 2230 matricola 1624440;
4. n. 2 fonometri integratori Bruel & Kjaer mod. 2221 matricola 1644549 e matricola 1644550;
5. n. 3 microfoni omnidirezionali Bruel & Kjaer:
  - mod. 4155 matricola 1643684 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92011M);
  - mod. 4155 matricola 1640487 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92012M);
  - mod. 4155 matricola 1640486 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92015M);
6. n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1234383 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 4.3.1992 (certificato n. 92024C).

Per l'aggiornamento delle misure (anni 1999-2000) sono stati utilizzati:

1. n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer modello 2231 matricola 1674527 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
2. n. 1 microfono omnidirezionale Bruel & Kjaer modello 4155 matricola 1675521 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
3. n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1670857 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 7.7.1999 (certificato 99/265/C).

Il funzionamento degli strumenti è stato controllato prima e dopo ogni ciclo di misura con il calibratore Bruel & Kjaer tipo 4230 citato in precedenza.

La strumentazione utilizzata per l'effettuazione delle misure è stata controllata dal laboratorio I.E.C. di taratura autorizzato con il n. 54/E dal SIT (Servizio di Taratura in Italia) che ha rilasciato i certificati di taratura sopra riportati.

## 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 nazionale UNI 9432 e UNI 458. 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:

$$L_{EX} = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{100} 10^{0,1L_{Aeq,i}}$$

dove:

$L_{EX}$  è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$  è il livello di esposizione media equivalente Leq 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 458:

1. Metodo in Banda d'Ottava
2. Metodo HML
3. Metodo di controllo HML
4. Metodo SNR
5. 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.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

### Lavoratori e Macchine

| Mansione                                                                                       | ESITO DELLA VALUTAZIONE                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali                                  | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 2) Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti                                              | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 3) Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale                                        | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 4) Addetto alla formazione di massetto per esterni                                             | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 5) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere non strutturali                 | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 6) Addetto alla posa di conduttura elettrica                                                   | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 7) Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione                                        | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 8) Addetto alla posa di recinzioni e cancellate                                                | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 9) Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte                                      | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 10) Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere non strutturali                     | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 11) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere                    | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 12) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere                                     | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 13) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere                       | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 14) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 15) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere                               | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 16) Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere                                 | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 17) Addetto alla realizzazione di marciapiedi                                                  | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 18) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada                                  | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 19) Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere                                  | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 20) Addetto allo smobilizzo del cantiere                                                       | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 21) Autocarro                                                                                  | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 22) Autocarro                                                                                  | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 23) Autogrù                                                                                    | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 24) Autogrù                                                                                    | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 25) Carrello elevatore                                                                         | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 26) Dumper                                                                                     | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 27) Escavatore                                                                                 | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 28) Escavatore                                                                                 | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 29) Gru a torre                                                                                | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 30) Gru a torre                                                                                | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 31) Pala meccanica                                                                             | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 32) Pala meccanica                                                                             | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |

# SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla **normativa tecnica di riferimento UNI 9432**, i seguenti dati:

1. 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;
2. i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze
3. i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
4. i rumori impulsivi;
5. la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
6. il tipo di DPI-u da utilizzare.
7. livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
8. livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
9. efficacia dei dispositivi di protezione auricolare.
10. livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);
11. livello di esposizione effettivi giornaliera o settimanale o livello di esposizione effettivo a attività con esposizione molto variabile (art. 191)

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

| Mansione                                                                                   | Scheda di valutazione                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali                                 | SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere"                    |
| Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti                                             | SCHEDA N.2 - Rumore per "Elettricista"                   |
| Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale                                       | SCHEDA N.3 - Rumore per "Addetto tagliasfalto a disco"   |
| Addetto alla formazione di massetto per esterni                                            | SCHEDA N.4 - Rumore per "Pavimentista preparatore fondo" |
| Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere non strutturali                | SCHEDA N.5 - Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo"    |
| Addetto alla posa di conduttura elettrica                                                  | SCHEDA N.6 - Rumore per "Idraulico"                      |
| Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione                                       | SCHEDA N.7 - Rumore per "Operaio comune polivalente"     |
| Addetto alla posa di recinzioni e cancellate                                               | SCHEDA N.8 - Rumore per "Fabbro"                         |
| Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte                                     | SCHEDA N.6 - Rumore per "Idraulico"                      |
| Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere non strutturali                     | SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere"                    |
| Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere                    | SCHEDA N.9 - Rumore per "Operaio polivalente"            |
| Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere                                     | SCHEDA N.9 - Rumore per "Operaio polivalente"            |
| Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere                       | SCHEDA N.10 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere | SCHEDA N.10 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere                               | SCHEDA N.10 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere                                 | SCHEDA N.6 - Rumore per "Idraulico"                      |
| Addetto alla realizzazione di marciapiedi                                                  | SCHEDA N.7 - Rumore per "Operaio comune polivalente"     |
| Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada                                  | SCHEDA N.9 - Rumore per "Operaio polivalente"            |
| Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere                                  | SCHEDA N.9 - Rumore per "Operaio polivalente"            |
| Addetto allo smobilizzo del cantiere                                                       | SCHEDA N.11 - Rumore per "Operaio comune polivalente"    |
| Autocarro                                                                                  | SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore autocarro"           |
| Autocarro                                                                                  | SCHEDA N.13 - Rumore per "Operatore autocarro"           |
| Autogrù                                                                                    | SCHEDA N.14 - Rumore per "Operatore autogrù"             |
| Autogrù                                                                                    | SCHEDA N.15 - Rumore per "Operatore autogrù"             |
| Carrello elevatore                                                                         | SCHEDA N.16 - Rumore per "Magazziniere"                  |
| Dumper                                                                                     | SCHEDA N.17 - Rumore per "Operatore dumper"              |
| Escavatore                                                                                 | SCHEDA N.18 - Rumore per "Operatore escavatore"          |
| Escavatore                                                                                 | SCHEDA N.19 - Rumore per "Operatore escavatore"          |
| Gru a torre                                                                                | SCHEDA N.20 - Rumore per "Gruista (gru a torre)"         |
| Gru a torre                                                                                | SCHEDA N.21 - Rumore per "Gruista (gru a torre)"         |

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

| Mansione       | Scheda di valutazione                               |
|----------------|-----------------------------------------------------|
| Pala meccanica | SCHEDA N.22 - Rumore per "Operatore pala meccanica" |
| Pala meccanica | SCHEDA N.22 - Rumore per "Operatore pala meccanica" |

**SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 81 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Attività                                                                                                                                         |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|----|------|---|---|-----|
| T[%]                                                                                                                                             | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                                                                                                                                  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    | L    | M | H | SNR |
|                                                                                                                                                  |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |      |   |   |     |
| 1) Casserature (A51)                                                                                                                             |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 80.0                                                                                                                                             | 85.0                       | NO    | 76.0                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                                                                                                                                  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | 12.0 | - | - | -   |
| 2) Utilizzo sega circolare (B591)                                                                                                                |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 10.0                                                                                                                                             | 93.0                       | NO    | 84.0                            | Insufficiente     | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                                                                                                                                  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | 12.0 | - | - | -   |
| 3) Fisiologico e pause tecniche (A315)                                                                                                           |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 10.0                                                                                                                                             | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                                                                                                                                  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - | - | -   |
| L <sub>EX</sub>                                                                                                                                  |                            |       | 87.0                            |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                                                                                                      |                            |       | 78.0                            |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".                          |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Mansioni:<br>Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali; Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere non strutturali. |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |

**SCHEDA N.2 - Rumore per "Elettricista"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 93 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Attività                                 |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|---|-----|
| T[%]                                     | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                                          | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    |   | L | M | H | SNR |
|                                          |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |   |     |
| 1) Movimentazione e posa tubazioni (A61) |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 90.0                                     | 80.0                       | NO    | 80.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                                          | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |   |     |
| 2) Fisiologico e pause tecniche (A315)   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 10.0                                     | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                                          | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |   |     |
| L <sub>EX</sub>                          |                            |       | 80.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)              |                            |       | 80.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |

Fascia di appartenenza:

Tipo di esposizione: Settimanale

| Attività                                                                                   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                                                                       | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                            | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                                                                            |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti.                               |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

### SCHEDA N.3 - 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

| Attività                                                                                                                |                            |       |                                 |                 |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|----|------|---|---|-----|
| T[%]                                                                                                                    | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                                                                                                         | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    | L    | M | H | SNR |
|                                                                                                                         |                            |       |                                 |                 | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |      |   |   |     |
| 1) Utilizzo tagliASFalto 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                           |                 | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - | - | -   |
| L <sub>EX</sub>                                                                                                         |                            |       | 101.0                           |                 |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                                                                             |                            |       | 86.0                            |                 |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Mansioni:<br>Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale.                                                      |                            |       |                                 |                 |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |

### SCHEDA N.4 - Rumore per "Pavimentista preparatore fondo"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 37 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Attività                  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|---------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|---|-----|
| T[%]                      | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                           | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    |   | L | M | H | SNR |
|                           |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |   |     |
| 1) Formazione fondo (A29) |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 95.0                      | 74.0                       | NO    | 74.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                           | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |   |     |
| 2) Fisiologico (A315)     |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 5.0                       | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                           | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |   |     |

Tipo di esposizione: Settimanale

| Attività                                                                                                              |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                                                                                                  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                                                                                                       |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub>                                                                                                       |                            |       | 74.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                                                                           |                            |       | 74.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Addetto alla formazione di massetto per esterni.                                                         |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

### SCHEDA N.5 - Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 150 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni (Opere d'arte)).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Attività                                                                                                              |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                                                                                                  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                                                                                                       |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 1) Preparazione ferro (utilizzo tranciaferro e piegaferro) (B649)                                                     |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 40.0                                                                                                                  | 80.0                       | NO    | 80.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | -   |
| 2) Posa ferro (posa e legatura) (A107)                                                                                |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 55.0                                                                                                                  | 79.0                       | NO    | 79.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | -   |
| 3) Fisiologico (A317)                                                                                                 |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 5.0                                                                                                                   | 68.0                       | NO    | 68.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | -   |
| L <sub>EX</sub>                                                                                                       |                            |       | 80.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                                                                           |                            |       | 80.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere non strutturali.                             |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

### SCHEDA N.6 - 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

| Attività                               |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|----------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                        | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                        |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 1) Preparazione e posa tubazioni (A61) |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

Tipo di esposizione: Settimanale

| Attività                                                                                                                                                                    |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                                                                                                                                                        | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                                                                             | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                                                                                                                                                             |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |   |   |     |
| 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                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | - | - | - | -   |
| L <sub>EX</sub>                                                                                                                                                             |                            |       | 80.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                                                                                                                                 |                            |       | 80.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".                                                       |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Addetto alla posa di conduttura elettrica; Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte; Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere. |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |

## SCHEDA N.7 - 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

| Attività                                                                                                                                     |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|---|------|---|-----|
| T[%]                                                                                                                                         | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|                                                                                                                                              | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    | L | M    | H | SNR |
|                                                                                                                                              |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |      |   |     |
| 1) 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                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | - | -    | - | -   |
| L <sub>EX</sub>                                                                                                                              |                            |       | 85.0                            |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                                                                                                  |                            |       | 77.0                            |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| 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 posa di pali per pubblica illuminazione; Addetto alla realizzazione di marciapiedi.                                |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |

## SCHEDA N.8 - Rumore per "Fabbro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 90 del C.P.T. Torino (Costruzioni

edili in genere - Ristrutturazioni).

| Tipo di esposizione: Settimanale                                                                                        |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|----|------|---|---|-----|
| Attività                                                                                                                |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| T[%]                                                                                                                    | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                                                                                                         | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    | L    | M | H | SNR |
|                                                                                                                         |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |      |   |   |     |
| 1) Posa ringhiere (generico) (A74)                                                                                      |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 95.0                                                                                                                    | 89.0                       | NO    | 77.8                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                                                                                                         | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | 15.0 | - | - | -   |
| 2) Fisiologico e pause tecniche (A315)                                                                                  |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 5.0                                                                                                                     | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                                                                                                         | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - | - | -   |
| L <sub>EX</sub>                                                                                                         |                            |       | 89.0                            |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                                                                             |                            |       | 78.0                            |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Mansioni:<br>Addetto alla posa di recinzioni e cancellate.                                                              |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |

SCHEDA N.9 - 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                                                                                                                                                                                                                                    |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|----|------|---|---|---|-----|
| Attività                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
| T[%]                                                                                                                                                                                                                                                                | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    |      | L | M | H | SNR |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |      |   |   |   |     |
| 1) 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                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - | - | - |     |
| L <sub>EX</sub>                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |       | 84.0                            |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                                                                                                                                                                                                                         |                            |       | 75.0                            |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
| 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 realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere; Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada; Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere. |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |

SCHEDA N.10 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Attività                                                                                                                                                                                                                                     |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|---|------|---|-----|
| T[%]                                                                                                                                                                                                                                         | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    | L | M    | H | SNR |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |      |   |     |
| 1) Utilizzo scanalatrice elettrica (B581)                                                                                                                                                                                                    |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| 15.0                                                                                                                                                                                                                                         | 97.0                       | NO    | 88.0                            | Insufficiente     | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | - | 12.0 | - | -   |
| 2) Scanalature con attrezzi manuali (A60)                                                                                                                                                                                                    |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| 15.0                                                                                                                                                                                                                                         | 87.0                       | NO    | 78.0                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | - | 12.0 | - | -   |
| 3) Movimentazione e posa tubazioni (A61)                                                                                                                                                                                                     |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| 25.0                                                                                                                                                                                                                                         | 80.0                       | NO    | 80.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | - | -    | - | -   |
| 4) Posa cavi, interruttori e prese (A315)                                                                                                                                                                                                    |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| 40.0                                                                                                                                                                                                                                         | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | - | -    | - | -   |
| 5) Fisiologico e pause tecniche (A315)                                                                                                                                                                                                       |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| 5.0                                                                                                                                                                                                                                          | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | - | -    | - | -   |
| L <sub>EX</sub> 90.0                                                                                                                                                                                                                         |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo) 82.0                                                                                                                                                                                                             |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".                                                                                                                      |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| Mansioni:<br>Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere. |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |

## SCHEDA N.11 - Rumore per "Operaio comune polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 49 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Attività                                                 |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |
|----------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|----|------|---|---|
| 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 |
|                                                          | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |      |   |   |
| 1) Confezione malta (B143)                               |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |
| 10.0                                                     | 80.0                       | NO    | 80.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    |      |   |   |
|                                                          | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - | - |
| 2) Assistenza impiantisti (utilizzo scanalatrice) (B580) |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |
| 15.0                                                     | 97.0                       | NO    | 78.3                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |      |   |   |
|                                                          | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | 25.0 | - | - |
| 3) Assistenza murature (A21)                             |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |
| 30.0                                                     | 79.0                       | NO    | 79.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    |      |   |   |
|                                                          | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - | - |
| 4) Assistenza intonaci tradizionali (A26)                |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |
| 30.0                                                     | 75.0                       | NO    | 75.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    |      |   |   |
|                                                          | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - | - |
| 5) Pulizia cantiere (A315)                               |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |
| 10.0                                                     | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    |      |   |   |
|                                                          | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - | - |

Tipo di esposizione: Settimanale

| Attività                                                                                                                |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                                                                                                    | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                         | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                                                                                                         |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 6) Fisiologico e pause tecniche (A315)                                                                                  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 5.0                                                                                                                     | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                         | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| LEX                                                                                                                     |                            |       | 90.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| LEX(effettivo)                                                                                                          |                            |       | 78.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Addetto allo smobilizzo del cantiere.                                                                      |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

## SCHEDA N.12 - 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

| Attività                                                                                                              |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                                                                                                  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                                                                                                       |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 1) 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                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| L <sub>EX</sub>                                                                                                       |                            |       | 78.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                                                                           |                            |       | 78.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Autocarro.                                                                                               |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

## SCHEDA N.13 - 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

| Attività                                                                                                              |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                                                                                                  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                                                                                                       |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 1) Utilizzo autocarro (B36)                                                                                           |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 85.0                                                                                                                  | 78.0                       | NO    | 78.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A315)                                                                               |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 10.0                                                                                                                  | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| 3) Fisiologico (A315)                                                                                                 |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 5.0                                                                                                                   | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| L <sub>EX</sub>                                                                                                       |                            |       | 78.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                                                                           |                            |       | 78.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Autocarro.                                                                                               |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

#### SCHEDA N.14 - Rumore per "Operatore autogrù"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Attività                                                                                                              |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                                                                                                  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                                                                                                       |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 1) Movimentazione carichi (B90)                                                                                       |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 75.0                                                                                                                  | 81.0                       | NO    | 81.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A315)                                                                               |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 20.0                                                                                                                  | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| 3) Fisiologico (A315)                                                                                                 |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 5.0                                                                                                                   | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| L <sub>EX</sub>                                                                                                       |                            |       | 80.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                                                                           |                            |       | 80.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Autogrù.                                                                                                 |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

#### SCHEDA N.15 - Rumore per "Operatore autogrù"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni

edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Attività                                                                                                              |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                                                                                                  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                                                                                                       |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 1) Movimentazione carichi (B90)                                                                                       |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 75.0                                                                                                                  | 81.0                       | NO    | 81.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A315)                                                                               |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 20.0                                                                                                                  | 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                                                                                                                   |                            |       | 80.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| LEX(effettivo)                                                                                                        |                            |       | 80.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Autogrù.                                                                                                 |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

#### SCHEDA N.16 - Rumore per "Magazziniere"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Attività                                                                 |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|---|-----|
| T[%]                                                                     | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                                                                          | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    |   | L | M | H | SNR |
|                                                                          |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |   |     |
| 1) Attività di ufficio in genere (uso moderato di videoterminale) (A304) |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 15.0                                                                     | 70.0                       | NO    | 70.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                                                                          | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | - |     |
| 2) Movimentazione materiali (utilizzo carrello elevatore) (B184)         |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 40.0                                                                     | 82.0                       | NO    | 82.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                                                                          | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | - |     |
| 3) Accatastamento materiali (movimentazione manuale) (A305)              |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 20.0                                                                     | 74.0                       | NO    | 74.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                                                                          | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | - |     |
| 4) Immagazzinaggio a scaffale di materiali ed attrezzature minute (A305) |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 20.0                                                                     | 74.0                       | NO    | 74.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                                                                          | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | - |     |
| 5) Fisiologico (A321)                                                    |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 5.0                                                                      | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                                                                          | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | - |     |
| L <sub>EX</sub>                                                          |                            | 79.0  |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                              |                            | 79.0  |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |

Fascia di appartenenza:

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

Tipo di esposizione: Settimanale

| Attività                         |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|----------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                             | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                  |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Carrello elevatore. |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

### SCHEDA N.17 - 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

| Attività                                                                                                                |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|---|------|---|-----|
| T[%]                                                                                                                    | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|                                                                                                                         | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    | L | M    | H | SNR |
|                                                                                                                         |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |      |   |     |
| 1) Utilizzo 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                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | - | -    | - | -   |
| L <sub>EX</sub>                                                                                                         |                            |       | 88.0                            |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| L <sub>EX</sub> (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.18 - 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

| Attività                                |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|-----------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                    | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                         | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                         |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 1) Utilizzo escavatore (B204)           |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 85.0                                    | 80.0                       | NO    | 80.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                         | 0.0                        | [A]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A315) |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 10.0                                    | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                         | 0.0                        | [A]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| 3) Fisiologico (A315)                   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

Tipo di esposizione: Settimanale

| Attività                                                                                                              |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                                                                                                  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                                                                                                       |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 5.0                                                                                                                   | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | 0.0                        | [A]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - |   |     |
| L <sub>EX</sub>                                                                                                       |                            |       | 80.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                                                                           |                            |       | 80.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Escavatore.                                                                                              |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

#### SCHEDA N.19 - 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

| Attività                                                                                                              |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                                                                                                  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                                                                                                       |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 1) 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                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| L <sub>EX</sub>                                                                                                       |                            |       | 80.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                                                                           |                            |       | 80.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Escavatore.                                                                                              |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

#### SCHEDA N.20 - Rumore per "Gruista (gru a torre)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 25 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Attività                                                                                                                                               |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                                                                                                                                   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                                                        | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                                                                                                                                        |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 1) Movimentazione carichi (utilizzo gru) (B289)                                                                                                        |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 85.0                                                                                                                                                   | 77.0                       | NO    | 77.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                                                        | 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                           |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| L <sub>EX</sub>                                                                                                                                        |                            |       | 77.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                                                                                                            |                            |       | 77.0                            |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".<br><br>Mansioni:<br>Gru a torre. |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

#### SCHEDA N.21 - Rumore per "Gruista (gru a torre)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 25 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Attività                                                                                                              |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                                                                                                  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                                                                                                       |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 1) Movimentazione carichi (utilizzo gru) (B289)                                                                       |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 85.0                                                                                                                  | 77.0                       | NO    | 77.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A315)                                                                               |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 10.0                                                                                                                  | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| 3) Fisiologico (A315)                                                                                                 |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 5.0                                                                                                                   | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                                                       | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| L <sub>EX</sub> 77.0                                                                                                  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo) 77.0                                                                                      |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:<br>Gru a torre.                                                                                             |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

#### SCHEDA N.22 - 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                                                                                                             |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|---|------|---|-----|
| Attività                                                                                                                                     |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| T[%]                                                                                                                                         | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|                                                                                                                                              | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    | L | M    | H | SNR |
|                                                                                                                                              |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |      |   |     |
| 1) Utilizzo 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                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | - | -    | - | -   |
| L <sub>EX</sub>                                                                                                                              |                            |       | 84.0                            |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                                                                                                  |                            |       | 75.0                            |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| 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; Pala meccanica.                                                                                                 |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

## 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:

- a) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- b) i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- c) gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- d) 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;
- e) le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- f) l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- g) 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;
- h) le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- i) 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.

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- 1) individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- 2) individuazione dei tempi di esposizione;
- 3) individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- 4) individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- 5) 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 superiori  $2,5 \text{ m/s}^2$ ; 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 superiori  $0,5 \text{ m/s}^2$ ; 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 e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

### [A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL.

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative.

Sono stati assunti i valori riportati in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL.

### [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, 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 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 ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né 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.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

### [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.

## 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,  $A(8)$  ( $m/s^2$ ), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ( $A(w)_{sum}$ ) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

L'espressione matematica per il calcolo di  $A(8)$  è di seguito riportata.

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

dove:

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

in cui  $T\%$  la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e  $a_{wx}$ ,  $a_{wy}$  e  $a_{wz}$  i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in  $m/s^2$ ) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni  $A(8)$ , in  $m/s^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

$A(8)_i$  è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

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

in cui i valori di  $T\%_i$  e  $A(w)_{\text{sum},i}$  sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di  $A(w)_{\text{sum}}$  relativi alla operazione i-esima.

### Vibrazioni trasmesse al corpo intero.

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro,  $A(8)$  ( $\text{m/s}^2$ ), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

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

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  $A(w)_{\text{max}}$  il valore massimo tra  $1,40a_{wx}$ ,  $1,40a_{wy}$  e  $a_{wz}$  i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in  $\text{m/s}^2$ ) 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  $\text{m/s}^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

$A(8)_i$  è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

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

in cui i valori di  $T\%_i$  a  $A(w)_{\text{max},i}$  sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di  $A(w)_{\text{max}}$  relativi alla operazione i-esima.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

| Mansione                                                                                      | Lavoratori e Macchine<br>ESITO DELLA VALUTAZIONE |                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                               | Mano-braccio (HAV)                               | Corpo intero (WBV)                     |
| 1) Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale                                       | "Compreso tra 2,5 e 5,0 $\text{m/s}^2$ "         | "Non presente"                         |
| 2) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere                       | "Compreso tra 2,5 e 5,0 $\text{m/s}^2$ "         | "Non presente"                         |
| 3) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere | "Compreso tra 2,5 e 5,0 $\text{m/s}^2$ "         | "Non presente"                         |
| 4) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere                               | "Compreso tra 2,5 e 5,0 $\text{m/s}^2$ "         | "Non presente"                         |
| 5) Autocarro                                                                                  | "Non presente"                                   | "Inferiore a 0,5 $\text{m/s}^2$ "      |
| 6) Autocarro                                                                                  | "Non presente"                                   | "Inferiore a 0,5 $\text{m/s}^2$ "      |
| 7) Autogrù                                                                                    | "Non presente"                                   | "Inferiore a 0,5 $\text{m/s}^2$ "      |
| 8) Autogrù                                                                                    | "Non presente"                                   | "Inferiore a 0,5 $\text{m/s}^2$ "      |
| 9) Carrello elevatore                                                                         | "Non presente"                                   | "Compreso tra 0,5 e 1 $\text{m/s}^2$ " |
| 10) Dumper                                                                                    | "Non presente"                                   | "Compreso tra 0,5 e 1 $\text{m/s}^2$ " |
| 11) Escavatore                                                                                | "Non presente"                                   | "Compreso tra 0,5 e 1 $\text{m/s}^2$ " |
| 12) Escavatore                                                                                | "Non presente"                                   | "Compreso tra 0,5 e 1 $\text{m/s}^2$ " |
| 13) Pala meccanica                                                                            | "Non presente"                                   | "Compreso tra 0,5 e 1 $\text{m/s}^2$ " |
| 14) Pala meccanica                                                                            | "Non presente"                                   | "Compreso tra 0,5 e 1 $\text{m/s}^2$ " |

# SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita per singola mansione addetta all'attività lavorativa con l'individuazione delle macchine o utensili adoperati e la fascia di appartenenza.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

| Mansione                                                                                   | Scheda di valutazione                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale                                       | SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Addetto tagliasfalto a disco"  |
| Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere                       | SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere | SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere                               | SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Autocarro                                                                                  | SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"           |
| Autocarro                                                                                  | SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"           |
| Autogrù                                                                                    | SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"             |
| Autogrù                                                                                    | SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"             |
| Carrello elevatore                                                                         | SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Magazziniere"                  |
| Dumper                                                                                     | SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore dumper"              |
| Escavatore                                                                                 | SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"          |
| Escavatore                                                                                 | SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"          |
| Pala meccanica                                                                             | SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"      |
| Pala meccanica                                                                             | SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"      |

## SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Addetto tagliasfalto 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 tagliasfalto a disco per 60%.

| Macchina o Utensile utilizzato                                                                                       |                            |                      |                        |                                             |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------|------|
| Tempo lavorazione                                                                                                    | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]                                                                                                                  |                            | [%]                  | [m/s²]                 |                                             |      |
| 1) Tagliasfalto a disco (generico)                                                                                   |                            |                      |                        |                                             |      |
| 60.0                                                                                                                 | 0.8                        | 48.0                 | 3.6                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV  |
| HAV - Esposizione A(8)                                                                                               |                            | 48.00                | 2.501                  |                                             |      |
| Fascia di appartenenza:<br>Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"<br>Corpo Intero (WBV) = "Non presente" |                            |                      |                        |                                             |      |
| Mansioni:<br>Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale.                                                   |                            |                      |                        |                                             |      |

## SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

| Macchina o Utensile utilizzato                                                                                                                                  |                            |                      |                        |                                             |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------|------|
| Tempo lavorazione                                                                                                                                               | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]                                                                                                                                                             |                            | [%]                  | [m/s <sup>2</sup> ]    |                                             |      |
| 1) Scanalatrice (generica)                                                                                                                                      |                            |                      |                        |                                             |      |
| 15.0                                                                                                                                                            | 0.8                        | 12.0                 | 7.2                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV  |
| <p>PROGETTO DI NUOVA RETE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE. S.R. 471 LOCALITA' RUSCIO E RIPRISTINO VERSANTE LOC. RUSCIO. Legge Regionale 46/97. - Pag. 37</p> |                            |                      |                        |                                             |      |

| Macchina o Utensile utilizzato                                                                                                                                                                                                               |                            |                      |                        |              |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|--------------|------|
| Tempo lavorazione                                                                                                                                                                                                                            | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%]                                                                                                                                                                                                                                          |                            | [%]                  | [m/s <sup>2</sup> ]    |              |      |
| <b>HAV - Esposizione A(8)</b>                                                                                                                                                                                                                |                            |                      |                        |              |      |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                            | 12.00                | 2.501                  |              |      |
| 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 alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere. |                            |                      |                        |              |      |

### SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

| Macchina o Utensile utilizzato                                                                                             |                            |                      |                        |                                             |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------|------|
| Tempo lavorazione                                                                                                          | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]                                                                                                                        |                            | [%]                  | [m/s <sup>2</sup> ]    |                                             |      |
| <b>1) Autocarro (generico)</b>                                                                                             |                            |                      |                        |                                             |      |
| 60.0                                                                                                                       | 0.8                        | 48.0                 | 0.5                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| <b>WBV - Esposizione A(8)</b>                                                                                              |                            |                      |                        |                                             |      |
|                                                                                                                            |                            | 48.00                | 0.374                  |                                             |      |
| 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; Autocarro.                                                                                         |                            |                      |                        |                                             |      |

### SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.

| Macchina o Utensile utilizzato                                                                                             |                            |                      |                        |                                             |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------|------|
| Tempo lavorazione                                                                                                          | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]                                                                                                                        |                            | [%]                  | [m/s <sup>2</sup> ]    |                                             |      |
| <b>1) Autogrù (generica)</b>                                                                                               |                            |                      |                        |                                             |      |
| 75.0                                                                                                                       | 0.8                        | 60.0                 | 0.5                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| <b>WBV - Esposizione A(8)</b>                                                                                              |                            |                      |                        |                                             |      |
|                                                                                                                            |                            | 60.00                | 0.372                  |                                             |      |
| Fascia di appartenenza:<br>Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"<br>Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> " |                            |                      |                        |                                             |      |
| Mansioni:<br>Autogrù; Autogrù.                                                                                             |                            |                      |                        |                                             |      |

### SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Magazziniere"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino): a) movimentazione materiale (utilizzo carrello elevatore) per 40%.

| Macchina o Utensile utilizzato                                                                                     |                            |                      |                        |                                             |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------|------|
| Tempo lavorazione                                                                                                  | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]                                                                                                                |                            | [%]                  | [m/s²]                 |                                             |      |
| 1) Carrello elevatore (generico)                                                                                   |                            |                      |                        |                                             |      |
| 40.0                                                                                                               | 0.8                        | 32.0                 | 0.9                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| WBV - Esposizione A(8)                                                                                             |                            | 32.00                | 0.503                  |                                             |      |
| Fascia di appartenenza:<br>Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"<br>Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²" |                            |                      |                        |                                             |      |
| Mansioni:<br>Carrello elevatore.                                                                                   |                            |                      |                        |                                             |      |

#### 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/s²]                 |                                             |      |
| 1) Dumper (generico)                                                                                               |                            |                      |                        |                                             |      |
| 60.0                                                                                                               | 0.8                        | 48.0                 | 0.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| WBV - Esposizione A(8)                                                                                             |                            | 48.00                | 0.506                  |                                             |      |
| Fascia di appartenenza:<br>Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"<br>Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²" |                            |                      |                        |                                             |      |
| Mansioni:<br>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/s²]                 |                                             |      |
| 1) Escavatore (generico)                                                                                           |                            |                      |                        |                                             |      |
| 60.0                                                                                                               | 0.8                        | 48.0                 | 0.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| WBV - Esposizione A(8)                                                                                             |                            | 48.00                | 0.506                  |                                             |      |
| Fascia di appartenenza:<br>Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"<br>Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²" |                            |                      |                        |                                             |      |
| Mansioni:<br>Escavatore; Escavatore.                                                                               |                            |                      |                        |                                             |      |

## SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo pala meccanica (cingolata, gommata) per 60%.

| Macchina o Utensile utilizzato                                                                                     |                            |                      |                        |                                             |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------|------|
| Tempo lavorazione                                                                                                  | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]                                                                                                                |                            | [%]                  | [m/s²]                 |                                             |      |
| 1) Pala meccanica (generica)                                                                                       |                            |                      |                        |                                             |      |
| 60.0                                                                                                               | 0.8                        | 48.0                 | 0.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| WBV - Esposizione A(8)                                                                                             |                            | 48.00                | 0.506                  |                                             |      |
| Fascia di appartenenza:<br>Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"<br>Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²" |                            |                      |                        |                                             |      |
| Mansioni:<br>Pala meccanica; Pala meccanica.                                                                       |                            |                      |                        |                                             |      |

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO DOVUTO AD AZIONI DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

## Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando

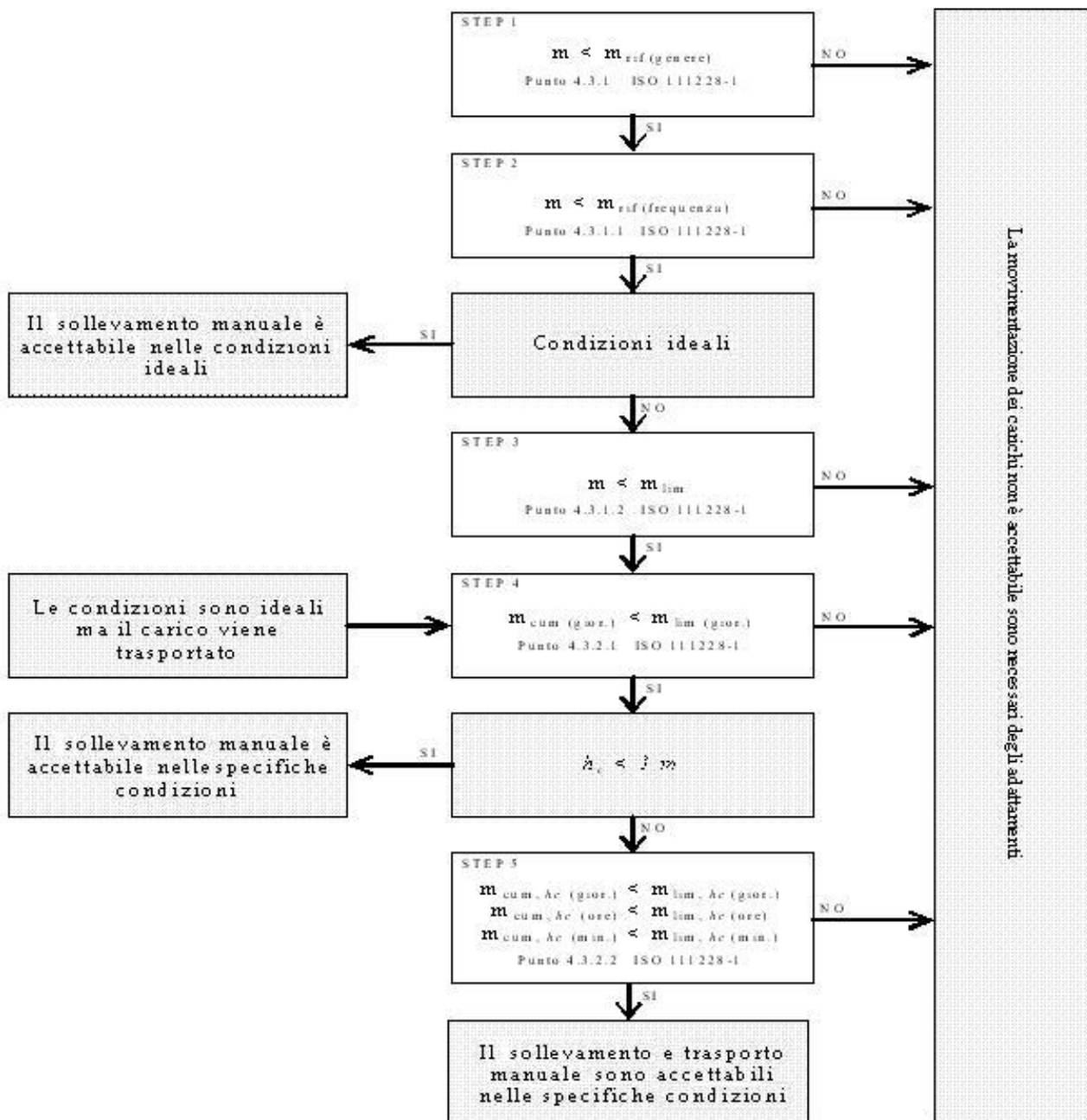
1. la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
2. le condizioni di movimentazione;
3. il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
4. i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
5. gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
6. le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
7. l'informazione e formazione dei lavoratori.

## Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:

1. step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
2. step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
3. step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
4. step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
5. step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se la valutazione concernente il singolo step porta a una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.



#### Valutazione della massa di riferimento in base al genere $m_{rif}$

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento  $m_{rif}$ , che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.

La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

#### Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza $m_{rif}$

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione  $f$  (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

#### Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici $m_{lim}$

Nel terzo step si confronta la massa movimentata,  $m$ , con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

1. la massa dell'oggetto  $m$ ;
2. la distanza orizzontale di presa del carico,  $h$ , misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
3. il fattore altezza,  $v$ , ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
4. la distanza verticale di sollevamento,  $d$ ;
5. la frequenza delle azioni di sollevamento,  $f$ ;
6. la durata delle azioni di sollevamento,  $t$ ;
7. l'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $\alpha$ ;
8. la qualità della presa dell'oggetto,  $c$ .

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times d_M \times v_M \times f_M \times \alpha_M \times c_M$$

dove:

- $m_{rif}$  è la massa di riferimento in base al genere.
- $h_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico,  $h$ ;
- $d_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento,  $d$ ;
- $v_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;
- $f_M$  è il fattore riduttivo che tiene della frequenza delle azioni di sollevamento,  $f$ ;
- $\alpha_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $\alpha$ ;
- $c_M$  è il fattore riduttivo che tiene della qualità della presa dell'oggetto,  $c$ .

#### Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo $m_{lim}$ . (giornaliera)

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa  $m_{cum}$  giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata  $m_{lim}$ . giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

#### Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo $m_{lim}$ . (giornaliera), $m_{lim}$ . (orario) e $m_{lim}$ . (minuto)

In caso di trasporto su distanza  $h_c$  uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa  $m_{cum}$  sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata  $m_{lim}$ . desunta dalla la tabella 1 della norma ISO 11228-1.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

Lavoratori e Macchine

| Mansione                                                        | ESITO DELLA VALUTAZIONE                        |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1) Addetto al drenaggio dello scavo                             | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 2) Addetto alla posa di recinzioni e cancellate                 | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 3) Addetto alla realizzazione di gabbionate in rete metallica   | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 4) Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |

## 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 drenaggio dello scavo                             | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla posa di recinzioni e cancellate                 | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla realizzazione di gabbionate in rete metallica   | SCHEDA N.1            |
| Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere | SCHEDA N.1            |

## SCHEDA N.1

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

| Esito della valutazione dei compiti giornalieri                                                                                                                                                                        |                    |                  |                                  |                  |                             |                  |                             |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|----------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|
| Condizioni                                                                                                                                                                                                             | Carico movimentato |                  | Carico movimentato (giornaliero) |                  | Carico movimentato (orario) |                  | Carico movimentato (minuto) |                  |
|                                                                                                                                                                                                                        | m                  | m <sub>lim</sub> | m <sub>cum</sub>                 | m <sub>lim</sub> | m <sub>cum</sub>            | m <sub>lim</sub> | m <sub>cum</sub>            | m <sub>lim</sub> |
|                                                                                                                                                                                                                        | [kg]               | [kg]             | [kg/giorno]                      | [kg/giorno]      | [kg/ora]                    | [kg/ora]         | [kg/minuto]                 | [kg/minuto]      |
| 1) Compito                                                                                                                                                                                                             |                    |                  |                                  |                  |                             |                  |                             |                  |
| Specifiche                                                                                                                                                                                                             | 10.00              | 13.74            | 1200.00                          | 10000.00         | 300.00                      | 7200.00          | 5.00                        | 120.00           |
| Fascia di appartenenza:<br>Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.                                                                                                                         |                    |                  |                                  |                  |                             |                  |                             |                  |
| Mansioni:<br>Addetto al drenaggio dello scavo; Addetto alla posa di recinzioni e cancellate; Addetto alla realizzazione di gabbionate in rete metallica; Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere. |                    |                  |                                  |                  |                             |                  |                             |                  |

| Descrizione del genere del gruppo di lavoratori |        |                      |      |         |                                   |                |                    |         |       |                       |                |                |                |                   |                |
|-------------------------------------------------|--------|----------------------|------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------|---------|-------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|
| Fascia di età                                   |        | Adulta               |      |         | Sesso                             |                | Maschio            |         |       | m <sub>rif</sub> [kg] |                | 25.00          |                |                   |                |
| Compito giornaliero                             |        |                      |      |         |                                   |                |                    |         |       |                       |                |                |                |                   |                |
| Posizione del carico                            | Carico | Posizione delle mani |      |         | Distanza verticale e di trasporto |                | Durata e frequenza |         | Presa | Fattori riduttivi     |                |                |                |                   |                |
|                                                 | m      | h                    | v    | Ang.    | d                                 | h <sub>c</sub> | t                  | f       | c     | F <sub>M</sub>        | H <sub>M</sub> | V <sub>M</sub> | D <sub>M</sub> | Ang. <sub>M</sub> | C <sub>M</sub> |
|                                                 | [kg]   | [m]                  | [m]  | [gradi] | [m]                               | [m]            | [%]                | [n/min] |       | F <sub>M</sub>        | H <sub>M</sub> | V <sub>M</sub> | D <sub>M</sub> | Ang. <sub>M</sub> | C <sub>M</sub> |
| 1) Compito                                      |        |                      |      |         |                                   |                |                    |         |       |                       |                |                |                |                   |                |
| Inizio                                          | 10.00  | 0.25                 | 0.50 | 30      | 1.00                              | <=1            | 50                 | 0.5     | buona | 0.81                  | 1.00           | 0.93           | 0.87           | 0.90              | 1.00           |
| Fine                                            |        | 0.25                 | 1.50 | 0       |                                   |                |                    |         |       | 0.81                  | 1.00           | 0.78           | 0.87           | 1.00              | 1.00           |

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI (OPERAZIONI DI SALDATURA)

## Premessa

Secondo l'art. 216 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, nell'ambito della valutazione dei rischi il *"datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori"*.

Essendo le misure strumentali generalmente costose sia in termini economici che di tempo, è da preferire, quando possibile, la valutazione dei rischi che non richieda misurazioni.

Nel caso delle operazioni di saldatura è noto che, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per i quali si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano essere dell'ordine dei secondi.

Pur essendo il rischio estremamente elevato, l'effettuazione delle misure e la determinazione esatta dei tempi di esposizione è del tutto superflua per i lavoratori. Pertanto, al fine di proteggere i lavoratori dai rischi che possono provocare danni agli occhi e al viso, non essendo possibile in alcun modo provvedere a eliminare o ridurre le radiazioni ottiche emesse durante le operazioni di saldatura si è provveduto ad adottare i dispositivi di protezione degli occhi e del viso più efficaci per contrastare i tipi di rischio presenti.

## Tecniche di saldatura

La saldatura è un processo utilizzato per unire due parti metalliche riscaldate localmente, che costituiscono il metallo base, con o senza aggiunta di altro metallo che rappresenta il metallo d'apporto, fuso tra i lembi da unire.

La saldatura si dice eterogena quando viene fuso il solo materiale d'apporto, che necessariamente deve avere un punto di fusione inferiore e quindi una composizione diversa da quella dei pezzi da saldare; è il caso della brasatura in tutte le sue varianti.

La saldatura autogena prevede invece la fusione sia del metallo base che di quello d'apporto, che quindi devono avere simile composizione, o la fusione dei soli lembi da saldare accostati mediante pressione; si tratta delle ben note saldature a gas o ad arco elettrico.

## Saldobrasatura

Nella saldo-brasatura i pezzi di metallo da saldare non partecipano attivamente fondendo al processo da saldatura; l'unione dei pezzi metallici si realizza unicamente per la fusione del metallo d'apporto che viene colato tra i lembi da saldare. Per questo motivo il metallo d'apporto ha un punto di fusione inferiore e quindi composizione diversa rispetto al metallo base. E' necessario avere evidentemente una zona di sovrapposizione abbastanza ampia poiché la resistenza meccanica del materiale d'apporto è molto bassa. La lega generalmente utilizzata è un ottone (lega rame-zinco), addizionata con silicio o nichel, con punto di fusione attorno ai 900°C. Le modalità esecutive sono simili a quelle della saldatura autogena (fiamma ossiacetilenica); sono tipiche della brasatura la differenza fra metallo base e metallo d'apporto nonché la loro unione che avviene per bagnatura che consiste nello spandersi di un liquido (metallo d'apporto fuso) su una superficie solida (metallo base).

## Brasatura

La brasatura è effettuata disponendo il metallo base in modo che fra le parti da unire resti uno spazio tale da permettere il riempimento del giunto ed ottenere un'unione per bagnatura e capillarità.

A seconda del minore o maggiore punto di fusione del metallo d'apporto, la brasatura si distingue in dolce e forte. La brasatura dolce utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione < 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe stagno/piombo. L'adesione che si verifica è piuttosto debole ed il giunto non è particolarmente resistente. Gli impieghi tipici riguardano elettronica, scatolame ecc. La brasatura forte utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione > 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe rame/zinco, argento/rame. L'adesione che si verifica è maggiore ed il giunto è più resistente della brasatura dolce.

## Saldatura a gas

Alcune tecniche di saldatura utilizzano la combustione di un gas per fondere un metallo. I gas utilizzati possono essere miscele di ossigeno con idrogeno o metano, propano oppure acetilene.

## Saldatura a fiamma ossiacetilenica

La più diffusa tra le saldature a gas utilizza una miscela di ossigeno ed acetilene, contenuti in bombole separate, che alimentano contemporaneamente una torcia, ed escono dall'ugello terminale dove tale miscela viene accesa. Tale miscela è quella che sviluppa la

maggior quantità di calore infatti la temperatura massima raggiungibile è dell'ordine dei 3000 °C e può essere quindi utilizzata anche per la saldatura degli acciai.

## Saldatura ossidrica

E' generata da una fiamma ottenuta dalla combustione dell'ossigeno con l'idrogeno. La temperatura della fiamma (2500°C) è sostanzialmente più bassa di quella di una fiamma ossiacetilenica e di conseguenza tale procedimento viene impiegato per la saldatura di metalli a basso punto di fusione, ad esempio alluminio, piombo e magnesio.

## Saldatura elettrica

Il calore necessario per la fusione del metallo è prodotto da un arco elettrico che si instaura tra l'elettrodo e i pezzi del metallo da saldare, raggiungendo temperature variabili tra 4000-6000 °C.

### Saldatura ad arco con elettrodo fusibile (MMA)

L'arco elettrico scocca tra l'elettrodo, che è costituito da una bacchetta metallica rigida di lunghezza tra i 30 e 40 cm, e il giunto da saldare. L'elettrodo fonde costituendo il materiale d'apporto; il materiale di rivestimento dell'elettrodo, invece, fondendo crea un'area protettiva che circonda il bagno di saldatura (saldatura con elettrodo rivestito).

L'operazione impegna quindi un solo arto permettendo all'altro di impugnare il dispositivo di protezione individuale (schermo facciale) o altro utensile.

### Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo fusibile (MIG/MAG)

In questo caso l'elettrodo fusibile è un filo continuo non rivestito, erogato da una pistola mediante apposito sistema di trascinamento al quale viene imposta una velocità regolare tale da compensare la fusione del filo stesso e quindi mantenere costante la lunghezza dell'arco; contemporaneamente, viene fornito un gas protettivo che fuoriesce dalla pistola insieme al filo (elettrodo) metallico. I gas impiegati, in genere inerti, sono argon o elio (MIG: Metal Inert Gas), che possono essere miscelati con CO<sub>2</sub> dando origine ad un composto attivo che ha la capacità, ad esempio nella saldatura di alcuni acciai, di aumentare la penetrazione e la velocità di saldatura, oltre ad essere più economico (MAG: Metal Active Gas).

### Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo non fusibile (TIG)

L'arco elettrico scocca tra un elettrodo di tungsteno, che non si consuma durante la saldatura, e il pezzo da saldare (TIG: Tungsten Inert Gas). L'area di saldatura viene protetta da un flusso di gas inerte (argon e elio) in modo da evitare il contatto tra il metallo fuso e l'aria. La saldatura può essere effettuata semplicemente fondendo il metallo base, senza metallo d'apporto, il quale se necessario viene aggiunto separatamente sotto forma di bacchetta. In questo caso l'operazione impegna entrambi gli arti per impugnare elettrodo e bacchetta.

## Saldatura al plasma

È simile alla TIG con la differenza che l'elettrodo di tungsteno pieno è inserito in una torcia, creando così un vano che racchiude l'arco elettrico e dove viene iniettato il gas inerte. Innescando l'arco elettrico su questa colonna di gas si causa la sua parziale ionizzazione e, costringendo l'arco all'interno dell'orifizio, si ha un forte aumento della parte ionizzata trasformando il gas in plasma. Il risultato finale è una temperatura dell'arco più elevata (fino a 10000 °C) a fronte di una sorgente di calore più piccola. Si tratta di una tecnica prevalentemente automatica, utilizzata anche per piccoli spessori.

## Criteri di scelta dei DPI

Per i rischi per gli occhi e il viso da radiazioni riscontrabili in ambiente di lavoro, le norme tecniche di riferimento sono quelle di seguito riportate:

- UNI EN 166:2004 "Protezione personale dagli occhi - Specifiche"
- UNI EN 167:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova ottici"
- UNI EN 168:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova non ottici"
- UNI EN 169:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri per saldatura e tecniche connesse - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 170:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri ultravioletti - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 171:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri infrarossi - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 172:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale"
- UNI EN 175:1999 "Protezione personale degli occhi – Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i procedimenti connessi"

- UNI EN 207:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (protettori dell'occhio per laser)"
- UNI EN 208:2004 "Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi laser (protettori dell'occhio per regolazione laser)"
- UNI EN 379:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri automatici per saldatura"
- UNI 10912:2000 "Dispositivi di protezione individuale - Guida per la selezione, l'uso e la manutenzione dei dispositivi di protezione degli occhi e del viso per attività lavorative."

In particolare, i dispositivi di protezione utilizzati nelle **operazioni di saldatura** sono schermi (ripari facciali) e maschere (entrambi rispondenti a specifici requisiti di adattabilità, sicurezza ed ergonomia), con filtri a graduazione singola, a numero di scala doppio o commutabile (quest'ultimo per es. a cristalli liquidi).

I filtri per i processi di saldatura devono fornire protezione sia da raggi ultravioletti che infrarossi che da radiazioni visibili. Il numero di scala dei filtri destinati a proteggere i lavoratori dall'esposizione alle radiazioni durante le operazioni di saldatura e tecniche simili è formato solo dal numero di graduazione corrispondente al filtro (manca il numero di codice, che invece è presente invece negli altri filtri per le radiazioni ottiche artificiali). In funzione del fattore di trasmissione dei filtri, la norma UNI EN 169 prevede 19 numeri di graduazione.

Per individuare il corretto numero di scala dei filtri, è necessario considerare prioritariamente:

- per la saldatura a gas, saldo-brasatura e ossitaglio: la portata di gas ai cannelli;
- per la saldatura ad arco, il taglio ad arco e al plasma jet: l'intensità della corrente.

Ulteriori fattori da tenere in considerazione sono:

- la distanza dell'operatore rispetto all'arco o alla fiamma; se l'operatore è molto vicino può essere necessario una graduazione maggiore;
- l'illuminazione locale dell'ambiente di lavoro;
- le caratteristiche individuali.

Tra la saldatura a gas e quella ad arco vi sono, inoltre, differenti livelli di esposizione al calore: con la prima si raggiungono temperature della fiamma che vanno dai 2500 °C ai 3000 °C circa, mentre con la seconda si va dai 3000 °C ai 6000 °C fino ai 10.000 °C tipici della saldatura al plasma.

Per aiutare la scelta del livello protettivo, la norma tecnica riporta alcune indicazioni sul numero di scala da utilizzarsi e di seguito riportate.

Esse si basano su condizioni medie di lavoro dove la distanza dell'occhio del saldatore dal metallo fuso è di circa 50 cm e l'illuminazione media dell'ambiente di lavoro è di circa 100 lux.

Tanto è maggiore il numero di scala tanto superiore è il livello di protezione dalle radiazioni che si formano durante le operazioni di saldatura e tecniche connesse.

## Saldatura a gas

### Saldatura a gas e saldo-brasatura

Numeri di scala per saldatura a gas e saldo-brasatura

| Lavoro                            | Portata di acetilene in litri all'ora [q] |              |               |         |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|--------------|---------------|---------|
|                                   | q ≤ 70                                    | 70 < q ≤ 200 | 200 < q ≤ 800 | q > 800 |
| Saldatura a gas e saldo-brasatura | 4                                         | 5            | 6             | 7       |

Fonte: Linee guida ISPESL

### Ossitaglio

Numeri di scala per l'ossitaglio

| Lavoro     | Portata di ossigeno in litri all'ora [q] |                 |                 |
|------------|------------------------------------------|-----------------|-----------------|
|            | 900 ≤ q < 2000                           | 2000 < q ≤ 4000 | 4000 < q ≤ 8000 |
| Ossitaglio | 5                                        | 6               | 7               |

Fonte: Linee guida ISPESL

## Saldatura ad arco

### Saldatura ad arco - Processo "Elettrodi rivestiti"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Elettrodi rivestiti"

Corrente [A]

1,5 6 10 15 30 40 60 70 100 125 150 175 200 225 250 300 350 400 450 500 600

PROGETTO DI NUOVA RETE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE. S.R. 471 LOCALITÀ RUSCIO E RIPRISTINO VERSANTE LOC.

RUSCIO. Legge Regionale 46/97. - Pag. 47

|   |   |    |    |    |    |    |
|---|---|----|----|----|----|----|
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|----|----|----|----|----|

Fonte: Linee guida ISPESL

## Saldatura ad arco - Processo "MAG"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MAG"

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |    |
| 8            |   |    |    |    |    |    |    | 9   | 10  |     |     | 11  |     |     | 12  |     |     | 13  |     |     | 14 |

Fonte: Linee guida ISPESL

## Saldatura ad arco - Processo "TIG"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "TIG"

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |     |  |  |
| ---          |   |    | 8  |    |    | 9  |    |     | 10  |     |     | 11  |     |     | 12  |     |     | 13  |     |     | --- |  |  |

Fonte: Linee guida ISPESL

## Saldatura ad arco - Processo "MIG con metalli pesanti"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con metalli pesanti"

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |  |
| ---          |   |    |    |    |    |    | 9  |     | 10  |     | 11  |     |     | 12  |     | 13  |     | 14  |     | --- |  |

Fonte: Linee guida ISPESL

## Saldatura ad arco - Processo "MIG con leghe leggere"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con leghe leggere"

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |    |  |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|----|--|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |  |    |  |
| ---          |   |    |    |    |    |    |    |     |     | 10  |     |     | 11  |     |     | 12  |     |     | 13  |     |  | 14 |  |

Fonte: Linee guida ISPESL

## Taglio ad arco

## Saldatura ad arco - Processo "Taglio aria-arco"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio aria-arco"

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |
| 10           |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  |     |     |     |     |     |

Fonte: Linee guida ISPESL

## Saldatura ad arco - Processo "Taglio plasma-jet"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio plasma-jet"

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |  |  |
| ---          |   |    |    |    |    |    |    |     | 9   | 10  | 11  | 12  |     |     | 13  |     |     | --- |     |     |  |  |

Fonte: Linee guida ISPESL

## Saldatura ad arco - Processo "Taglio ad arco al microplasma"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Saldatura ad arco al microplasma"

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |  |
| -            | 4 | 5  |    | 6  |    | 7  | 8  |     | 9   | 10  |     | 11  |     | 12  |     |     |     |     | --- |     |  |

Fonte: Linee guida ISPESL

## ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a radiazioni ottiche artificiali durante le operazioni di saldatura e il relativo esito della valutazione del rischio.

Lavoratori e Macchine

| Mansione                                        | ESITO DELLA VALUTAZIONE     |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1) Addetto alla posa di recinzioni e cancellate | Rischio alto per la salute. |

## SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

| Mansione                                     | Scheda di valutazione                                      |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Addetto alla posa di recinzioni e cancellate | SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" |

### SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"

Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili.

| Sorgente di rischio                                        |                      |                     |                  |                 |
|------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------|-----------------|
| Tipo                                                       | Portata di acetilene | Portata di ossigeno | Corrente         | Numero di scala |
|                                                            | [l/h]                | [l/h]               | [A]              | [Filtro]        |
| 1) Saldatura [Elettrodi rivestiti]                         |                      |                     |                  |                 |
| Saldatura ad arco                                          | -                    | -                   | inferiore a 60 A | 8               |
| Fascia di appartenenza:<br>Rischio alto per la salute.     |                      |                     |                  |                 |
| Mansioni:<br>Addetto alla posa di recinzioni e cancellate. |                      |                     |                  |                 |

MONTELEONE DI SPOLETO, 17/07/2014

Firma

---